



Universidad de San Andrés  
Maestría en Propiedad Intelectual e Innovación

“Invenciones implementadas por computador -relacionadas con Software como elemento patentable- para el fomento de industrias tecnológicas creativas en el Perú”

Autor: Karlin Noe Ortega Estacio

Legajo: \_\_.\_\_\_\_.\_\_\_\_

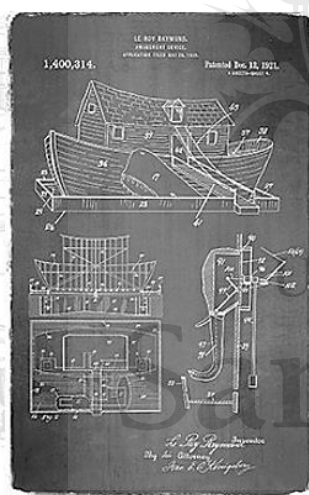
Mentor: José Santacroce

Buenos Aires

2018

## AGRADECIMIENTOS

Antes de iniciar esta nueva etapa de mi vida, me encontraba en una rutina diaria en donde la situación económica y personal me tenían *desfallecido*, por más que deseaba estudiar postgrado no tenía como hacerlo (Juan 11: 17-44), pero bastó solamente un momento en que mi espíritu se inmutó al escuchar una canción, y fue entonces donde pedí a Jesús (mi Señor y mi Salvador) “*que remueva mi piedra, que transforme mi vida y mi estado, que cambiase mi historia y resucitara mis sueños*” (Compositor: Anderson Freire. Interprete: Aline Barros. Canción “Ressuscita-me”); por ello agradezco primeramente al Dios Padre que por medio de Jesús pude tener el gozo no solamente de estudiar esta maestría (beca OMPI), sino también de aprender nuevas cosas reveladas por Él. Señor te doy gracias por mi familia (mi esposa Mirian y mis hijos Brayan y Camila), que ante cada problema que surgía nos teníamos uno al otro doblando rodilla y orando en unidad. También doy gracias a mi Señor porque no solo me trajo a un postgrado para capacitarme técnicamente sino que también me movió a seguirme capacitándome espiritualmente, ubicándome en su casa de “BetEl al Mundo” -casa de Dios, y puerta del cielo (<https://www.betelalmando.org/>)-. Finalmente también quiero agradecer a la directora y coordinadora de la maestría, que con paciencia y profesionalismo en todo momento estuvieron pendiente de cualquier inquietud y necesidad, incluso desde antes de llegar a Buenos Aires.



**“Porque el Señor da la  
sabiduría;  
Conocimiento y ciencia  
brotan de sus labios.”**

**Proverbios 2.6 (NVI)**

## ÍNDICE TEMÁTICO

### INTRODUCCION

#### I.- FORMAS DE PROTECCIÓN DE TECNOLOGÍAS CON ELEMENTOS DE PROGRAMA DE COMPUTADOR (SOFTWARE), EN LA PROPIEDAD INTELECTUAL.

##### A.- Legislación de propiedad intelectual - Alcance normativo en el Derecho de Autor

Derecho de autor en países desarrollados

- a. Estados Unidos
- b. España
- c. República de Corea

Derecho de autor en países en vía de desarrollo de América Latina

- a. México
- b. Colombia

##### B.- Legislación de propiedad intelectual - Alcance normativo en el Sistema de Patente.

###### 1. Patentes en países desarrollados

- a. Estados Unidos
- b. España
- c. República de Corea

###### 2. Patentes en países en vía de desarrollo de América Latina

- a. México
- b. Colombia

##### C.- Comparación con la legislación peruana

1. Comparación respecto al Derecho de Autor
2. Comparación respecto al Sistema de Patentes

#### II.- ESTADÍSTICA DE SOLICITUDES DE PATENTE DE INVENCIONES IMPLEMENTADAS POR COMPUTADOR (SOLUCIONES TECNOLÓGICAS CON ELEMENTOS DE PROGRAMA DE COMPUTADOR), Y RANKING DE COMPETITIVIDAD EN INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

##### A.- Soluciones tecnológicas con elementos de programa de computador (software), según la clasificación internacional de patentes.

##### B.- Estadísticas: solicitudes de patentes de invenciones implementadas por computador, según país.

1. Estadísticas en países desarrollados y en países en vía de desarrollo (2008-2017)
2. Análisis del crecimiento de solicitudes de patente de invenciones implementadas por computador

##### C.- Ranking de competitividad en innovación

###### 1. Ranking de competitividad en países desarrollados

- a. Estados Unidos
- b. España
- c. República de Corea

###### 2. Ranking de competitividad en países en vía de desarrollo.

- a. México
- b. Colombia
- c. Perú

#### III.- ANÁLISIS Y PROPUESTA RELATIVA A TECNOLOGÍAS QUE INVOLUCREN INVENCIONES IMPLEMENTADAS POR COMPUTADOR EN EL TERRITORIO PERUANO

##### A.- Análisis de los principales campos de industria relacionados a invenciones implementadas por computador en el mundo, y su proyección de aplicación en la realidad peruana.

##### B.- Análisis de viabilidad de posible modificación legislativa de patente o implementación de directrices, para el caso peruano.

##### C.- Propuesta de criterios técnico-legales comunes, atribuibles de protección, bajo el sistema de patente: soluciones tecnológicas que involucren a invenciones implementadas por computador.

### CONCLUSIONES

## INTRODUCCIÓN

Uno de los acuerdos comerciales multilaterales vigentes relativo a propiedad intelectual, suscrito entre los países miembros de la Organización Mundial del Comercio (OMC), corresponde al “acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio (ADPIC)”<sup>1</sup> el cual establece ciertas condiciones mínimas que cada gobierno ha de otorgar a la propiedad intelectual de los demás miembros de la OMC. Dentro de este campo de propiedad intelectual se encuentra la industria del “software”, que en correlación con el avance del conocimiento y la tecnología (4ta revolución industrial), ingresa en los mercados por medio del Internet de las cosas (IoT), acaparando y formando parte de las demás industrias, como por ejemplo de la industria de la salud, manufacturera, minera, agrícola, administrativa, gestión educativa, entre otras.

Las industrias en cuyas soluciones tecnológicas se involucra a software –soluciones tecnológicas que incluyen elementos de programa de computador, de algoritmos, de automatización que forman parte de sus bienes y servicios (soluciones que en varias legislaciones de la propiedad intelectual (PI) son denominadas como invenciones implementadas por computador)–, al tener poco conocimiento de la PI no logran aprovechar al máximo lo que ofrece esta herramienta; en específico no aprovechan lo que ofrece el sistema de patentes para la protección de sus invenciones en bienes y/o servicios (soluciones tecnológicas respecto a invenciones implementadas por computador), y solo buscan registro por el derecho de autor. Este desconocimiento por parte de los emprendedores nacionales para apostar por el sistema de patentes y apalancar su expansión hacia los mercados regionales, también es atribuida en parte por la falta de *expertise* al momento de responder a las objeciones a la patentabilidad, que las oficinas nacionales emiten en su primera evaluación; opinión o informe de patentabilidad en que la mayoría de las veces las oficinas nacionales, de Perú y Latinoamérica, rechazan la solicitud por considerarlas ser una exclusión a la patentabilidad. Por ello las empresas prefieren no apostar por patentar sus soluciones y solo brindan protección de la expresión en concreto del código fuente o código objeto como parte del derecho de autor; pero no aprovechan al máximo el registro del sistema o métodos, propios de la solución tecnológica, como patente.

De manera análoga, pero en un escenario diferente tenemos las industrias extranjeras que luego de insertar protección en los países desarrollados –países en donde la legislación es más flexible para la protección de invenciones implementadas por computador– enfrentan dificultades al momento de solicitar protección en los países latinoamericanos. En particular, dificultad para obtener la amplitud de protección esperada dado que tienen que reformular el objeto y alcance de protección acorde a la legislación de cada país latinoamericano.

De este modo, se da como resultado que las inversiones –de origen local o extranjero– de desarrollo tecnológico de industrias creativas, cuyas tecnologías contemplen elementos de software, es decir comprendan invenciones implementadas por computador, puedan verse disminuidas o desincentivadas.

Razón por el cual, el presente trabajo muestra como objetivo evaluar si se requiere o no actualizar la legislación peruana sobre patentes; puntualmente, respecto a asignar o no alguna normativa o directrices sobre protección de invenciones implementadas por computador (soluciones tecnológicas que comprendan elementos de programa de ordenador); o si se requiere mayor fomento respecto a las formas viables de su protección. Y conforme a dicho análisis se muestra una propuesta de criterios técnico-legales comunes, que permitan dar sustento a la protección de estas soluciones tecnológicas bajo el sistema de patente en el territorio peruano. Todo ello con el fin de que se pueda promover con mayor claridad el desarrollo local e inversión extranjera de las industrias creativas tecnológicas y de software, y sea de

---

<sup>1</sup> Acuerdo sobre los Derechos de Propiedad Intelectual Relacionados con el Comercio (ADPIC o TRIPS por sus siglas en inglés), es el Anexo 1C del Acuerdo de Marrakech por el que se estableció la Organización Mundial del Comercio (OMC), firmado en Marrakech-Marruecos el 15 de abril de 1994, y siendo el Perú miembro desde 1º enero de 1995.



referencia para las demás economías de Latinoamérica. Y al respecto se desarrolló tres capítulos basado en una jurisprudencia comparada, análisis estadístico y estudio de casos.

En el capítulo I, referido a las formas de protección de tecnologías con elementos de programa de computador (software) en la propiedad intelectual, se analiza el alcance normativo de protección que se brinda mediante el derecho de autor y mediante el sistema de patente; enfocándose un análisis respecto a tres países desarrollados (Estados Unidos, España y República de Corea) y el panorama respecto a dos países en vía de desarrollo (México y Colombia), para luego ser comparado con la jurisdicción peruana.

Para el estudio, se eligió a Estados Unidos por ser un referente de potencia mundial; a España por ser un referente europeo con crecimiento estable a pesar de diversas crisis económicas que la afectaron, pero sobre todo por el mismo idioma y el fácil acceso a las fuentes de información en bases de datos; y por el lado Asiático se eligió a República de Corea por su alto índice de crecimiento en los últimos años, superando a China en el ranking de innovación 2017. Para el caso de países en vía de desarrollo, se eligió a México por ser un referente latino de productividad; y a Colombia por ser un referente de alto crecimiento de la comunidad andina.

En el capítulo II, referido a estadística de solicitudes de patente de tecnologías con elementos de programa de ordenador y ranking de competitividad en innovación tecnológica, se describe la clasificación internacional de patente que detallen o alberguen a invenciones implementadas por computador; y en base a dicha clasificación se analiza como ha venido desenvolviéndose el número de solicitudes de patente en cada uno de los países en estudio. Finalmente se evalúa como ha sido el ranking en innovación y su tendencia en los últimos 10 años, con la finalidad de estimar si la estrategia de propiedad intelectual relacionada con la exportación/importación de tecnología, absorción de conocimiento, pagos de regalías por uso de propiedad industrial, entre otros factores, ha influido o no en el desarrollo como país.

En el capítulo III, referido a análisis y propuesta relativa a tecnologías que involucren a invenciones implementadas por computador en el territorio peruano; como primer subcapítulo se analiza los principales campos de industria relacionado a invenciones implementadas por computador, las principales compañías desarrolladores y compradoras, y campos tecnológicos en el ámbito del internet de las cosas (IoT) con mayor demanda para el desarrollo de i+d, en los cuales pueden incursionar los países latinos, entre ellos el Perú; concluyendo en la necesidad de que si se invierte en esta creciente demanda, se requerirá de alguna estrategia nacional de protección.

Como segundo subcapítulo se analiza la viabilidad de una posible modificación legislativa del sistema de patente, o si existe necesidad de implementación de directrices de examen de patente que delinee la hoja de ruta y reglas de juego tal como en España o en el país de Colombia (miembro al igual que Perú de la Comunidad Andina) o dejándolo más abierto como en Corea o Estados Unidos, o si falta mayor fomento de las formas viables para la protección de invenciones implementadas por computador; estos tres ámbitos son estudiados para determinar cuáles son los más convenientes actualmente para este nuevo escenario de crecimiento estable que vive el gobierno peruano.

Finalmente como un tercer subcapítulo, se detallan una serie de propuestas técnico-legales para determinar la viabilidad de la protección de invenciones implementadas por computador bajo la legislación actual peruana, comparándola con el alcance normativo y de directrices que hay en la jurisdicción de los países de estudio, dándose énfasis en una evaluación con respecto a la normativa española y colombiana para su aplicación en el caso peruano; evaluándose algunos casos reales en donde éste tipo de soluciones tecnológicas (reivindicaciones de invenciones implementadas por computador) han sido resueltas. Detallándose, además, recomendaciones para los inversionistas, en especial inversionistas nacionales, al momento de querer proteger su invención o invenciones en países vecinos latinos o en países con alto poder tecnológico adquisitivo (para la explotación y desarrollo de sus invenciones).

## CAPITULO I

### FORMAS DE PROTECCIÓN DE TECNOLOGÍAS CON ELEMENTOS DE PROGRAMA DE COMPUTADOR (SOFTWARE), EN LA PROPIEDAD INTELECTUAL.

#### Introducción:

Desde la acepción más amplia de la propiedad industrial dada mediante el convenio de Paris en 1883, hasta 1986 en donde se da inicio a una serie de negociaciones entre los estados miembros (negociaciones de la Ronda Uruguay), no se había aún implantado o debatido norma alguna sobre las obras o creaciones intelectuales respecto a las nuevas tendencias de la ingeniería de software o industria con elementos de programa de computador.

Y fue recién en la negociación final en 1994 (acta final, firmada en Marrakech) en donde, por mutuo acuerdo entre los miembros participantes de la Ronda Uruguay, se llega a regular “parte” de esta nueva tendencia de industria. Cabe precisar que en dicha negociación final se establece, por acuerdo, la Organización Mundial del Comercio (Acuerdo sobre la OMC) y una serie de acuerdos anexos multilaterales, como el relativo al comercio de mercancías (Anexo 1A del acuerdo sobre la OMC), relativo al Comercio de Servicios – AGCS (Anexo 1B), el Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio – ADPIC (Anexo 1C) –*siendo este acuerdo el que sienta las bases normativas vinculantes y bases normativas facultativas que los estados miembros deben y pueden adoptar en su legislación respecto de la propiedad intelectual e industrial, así como una serie de estándares mínimos de protección que no pueden ser rebajados por los países que lo han adoptado*–, el acuerdo de entendimiento sobre solución de diferencias (anexo 2 de OMC), sobre mecanismo de examen de las Políticas Comerciales (anexo 3 de OMC), y acuerdos comerciales plurilaterales (anexo 4 de OMC).

Por tanto, el presente capítulo es para analizar cuál es el alcance brindado por el derecho de autor y por el sistema de patente que algunos países han adoptado, en base al cumplimiento del acuerdo ADPIC, en específico respecto a las creaciones de software y respecto a invenciones implementadas por computador.

#### **A. LEGISLACIÓN DE PROPIEDAD INTELECTUAL - ALCANCE NORMATIVO EN EL DERECHO DE AUTOR**

En el acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio (ADPIC 1994), se tiene como norma vinculante: «Artículo 9.2. *La protección del derecho de autor abarcará las expresiones pero no las ideas, procedimientos, métodos de operación o conceptos matemáticos en sí*», así mismo con respecto a las obras de programas de ordenador, se describe que «1. *Los programas de ordenador, sean programas fuente o programas objeto, serán protegidos como obras literarias en virtud del Convenio de Berna (1971)*»<sup>2</sup>

Entendiéndose como programa fuente a “*instrucciones escritas por los seres humanos que, tal como están escritas, no pueden dirigirse al hardware*”; mientras que programa objeto “*es el resultado de la transformación del código fuente –el escrito por el ser humano- al código objeto, con el fin de que el hardware pueda entender y ejecutar las instrucciones*”<sup>3</sup>; siendo dicho código objeto (en concordancia con A. Liberman, citado por Baylos Carroza<sup>4</sup>) una configuración de impulsos magnéticos cuyas intensidades de impulsos son representados por un lenguaje binario (1 y 0), representación binaria que es legible por máquina para generar una acción o resultado.

Siendo por tanto que el alcance de protección que se brinda por el derecho de autor, para creaciones intelectuales de software como programa, abarca solamente tales expresiones de código de programa según su originalidad

<sup>2</sup> ADPIC, artículos 9 y 10.

<sup>3</sup> Juan Lapenne, *La Justicia Uruguaya: Protección jurídica del software*, 2012. (Francia: Universidad Americana de Beirut), 3.

<sup>4</sup> Hermenegildo Baylos Corroza, *Tratado de Derecho Industrial*, 2da edición, 630.

(programa fuente y/o programa objeto), es decir abarca solamente la literalidad del código de programa y no la funcionalidad ni los efectos técnicos inmersos en la tecnología. Por lo que podría inferirse la posibilidad de que un tercero pueda modificar literalmente dicho código de programa (sea de objeto o fuente), sea en el modo de reduciendo/ampliando/o cambiando dichas líneas de código, y con ello obtener la misma funcionalidad; existiendo según cada caso una plausible posibilidad de que dicho tercero no estaría implicado en infracción alguna respecto al derecho de autor.

Se menciona que hay tal posibilidad de no estar implicado, puesto que *«se configurará una infracción a las normas del derecho de autor aunque no se copie enteramente el código fuente u objeto, ya que de la misma manera que un plagio no deja de ser tal por la simple sustitución de alguna palabra, la infracción a los derechos de autor sobre un software no es evadida por una modificación menor de alguno de sus códigos. No se requiere entonces una copia íntegra del código para que se configure una infracción. En estos casos se deberá de hacer un análisis caso a caso para establecer si hay o no una similitud substancial entre los programas que acredite una infracción.»*<sup>5</sup>

Asimismo, 96 países son miembros del Tratado de la OMPI sobre Derecho de Autor - T.O.D.A. (WCT)<sup>6</sup> el cual es un arreglo particular adoptado en virtud del Convenio de Berna que trata de la protección de las obras y los derechos de sus autores en el entorno digital, ocupándose de dos objetos de protección por derecho de autor: i) los programas de computadora, con independencia de su modo o forma de expresión, y ii) las compilaciones de datos u otros materiales ("bases de datos").

En base a estos alcances normativos explícitos en el acuerdo ADPIC y WCT, veamos cómo han sido redactadas el ámbito de protección para obras o creaciones con elementos de software (sean únicamente como programa), en el ámbito del derecho de autor, según legislación que cada país a establecido.

Para ello se tomará como muestra de estudio a algunos países desarrollados así como también a algunos países en vía de desarrollo; para luego en un siguiente subcapítulo analizar la legislación sobre patente (invención implementada por computadora, que por supuesto contiene un programa de computación), en donde el programa interactúa con elementos físicos, e incluso con elementos virtuales (entre otros escenarios), pero siempre resolviendo un problema técnico por medio de características técnicas y produciendo un efecto técnico en la misma computadora o en el mundo externo.

## 1. DERECHO DE AUTOR EN PAISES DESARROLLADOS (EE.UU, España, Rep. de Corea)

### a. Estados Unidos

La constitución en su artículo I, sección 8, clausula 8, dispone que el Congreso tendrá facultad para: *«...Fomentar el progreso de la Ciencia y las Artes útiles, asegurando a los autores e inventores, por un tiempo limitado, el derecho exclusivo sobre sus respectivos escritos y descubrimientos.»*

Por otra parte en la legislación sobre copyright<sup>7</sup>, se brinda definición a programa de computador como: *«... un conjunto de declaraciones o instrucciones que se utilizarán directa o indirectamente en una computadora para generar un determinado resultado.»*; de modo que como objeto de protección bajo este derecho se tiene:

*«§102 ... La protección de los derechos de autor subsiste, de acuerdo con este título, en obras originales de autor fijadas en cualquier medio tangible de expresión, ahora conocido o posteriormente desarrollado, a*

<sup>5</sup> Juan Lapenne, *La Justicia Uruguaya: Protección jurídica del software*, 2012. (Francia: Universidad Americana de Beirut), 8.

<sup>6</sup> Tratado OMPI sobre Derecho de Autor (en inglés WIPO Copyright Treaty - WCT), ver partes contratantes o estados miembros. <http://www.wipo.int/treaties/es/ip/wct/> (consultada el 13 de julio de 2018)

<sup>7</sup> Copyright Law of the United States. <https://www.copyright.gov/title17/> (consultada el 13 de julio de 2018)

*partir del cual pueden ser percibidas, reproducidas o comunicadas de otro modo, directamente o con la ayuda de un máquina o dispositivo... En ningún caso la protección de copyright para una obra original de autor se extiende a ninguna idea, procedimiento, proceso, sistema, método de operación, concepto, principio o descubrimiento, independientemente de la forma en que se describe, explica, ilustra, o encarnado en tal trabajo.»*

Siendo el objeto de programa de ordenador o programa de computación un intangible plausible de falsificación, tal como se define en su sección §506:

*«§506 · Delitos penales / (a) infracción criminal. (1) En general. Cualquier persona que deliberadamente infrinja un derecho de autor será castigado según lo dispuesto en la sección 2319 del título 18, si la infracción fue comprometido: ... (C) Mediante la distribución de una obra que se está preparando para la distribución comercial (tal como un programa de computadora, un trabajo musical, una película u otro trabajo audiovisual, o una grabación de sonido), haciéndolo disponible en una red informática accesible para los miembros del público, si esa persona sabía o debería haber sabido que el trabajo fue destinado a la distribución comercial.»;*

Y también en su sección «§2318 · Tráfico de etiquetas falsificadas, etiquetas ilícitas o documentación o embalaje falsificados», en donde el Tribunal calculará los daños reales de estas prácticas de piratería, multiplicando:

*«(i) el valor de los fonogramas, copias u obras de arte visual que están, o están destinados a ser, pegados, encerrados o acompañados por cualquier etiqueta falsificada, etiquetas ilícitas o documentación falsificada o embalaje, por*

*(ii) el número de grabaciones fonográficas, copias u obras de arte visual que están, o están destinadas a ser, pegadas, incluidas o acompañadas de etiquetas falsificadas, etiquetas ilícitas o documentación o embalaje falsificado».*

Definiéndose como "valor" de un phonorecord, copia u obra de arte visual a: *«... (ii) en el caso de un programa informático con derechos de autor, el valor minorista de una copia autorizada de ese programa informático; (iii) en el caso de una película de derechos de autor u otra obra audiovisual, el valor minorista de una copia autorizada de esa película u obra audiovisual; ...»*

Por lo que se puede afirmar que todo programa de ordenador, como tal (programa fuente y/o programa objeto), está comprendida en dicho derecho de Copyright.

## **b. España**

Mediante Texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual (aprobado por el Real Decreto legislativo N° 1/1996 de 12 de abril de 1996, y modificado hasta el Real Decreto-ley N° 2/2018, de 13 de abril de 2018), se puede apreciar, en el libro primero: De los Derechos de Autor, en su título VII -Programa de Ordenador-, que el objeto de protección para dichas creaciones como obra señalan:

*«1. A los efectos de la presente Ley se entenderá por programa de ordenador toda secuencia de instrucciones o indicaciones destinadas a ser utilizadas, directa o indirectamente, en un sistema informático para realizar una función o una tarea o para obtener un resultado determinado, cualquiera que fuere su forma de expresión y fijación...*

*2. El programa de ordenador será protegido únicamente si fuese original, en el sentido de ser una creación intelectual propia de su autor.*

3. La protección prevista en la presente Ley se aplicará a cualquier forma de expresión de un programa de ordenador. Asimismo, esta protección se extiende a cualesquiera versiones sucesivas del programa así como a los programas derivados, salvo aquellas creadas con el fin de ocasionar efectos nocivos a un sistema informático. Cuando los programas de ordenador formen parte de una patente o un modelo de utilidad gozarán, sin perjuicio de lo dispuesto en la presente Ley, de la protección que pudiera corresponderles por aplicación del régimen jurídico de la propiedad industrial.

4. No estarán protegidos mediante los derechos de autor con arreglo a la presente Ley las ideas y principios en los que se basan cualquiera de los elementos de un programa de ordenador incluidos los que sirven de fundamento a sus interfaces.»<sup>8</sup>

Por lo que puede atribuirse que, hay contenidos en una industria con elementos de software que pueden ser objeto de protección mediante el derecho de autor (en específico para protección de la expresión de instrucciones que realizan una función); mientras que la interrelación que abarca dicha función con otros elementos propios de un campo tecnológico sería atribuible su protección por la propiedad industrial. Por ejemplo en una industria minera donde un programa embebido (incluso no necesariamente embebido) permita una función de mejora aplicado en la excavación (brindándose una solución, de modo de estar dicho programa interrelacionado con el elemento excavador de forma directa o indirecta), el programa o mejor dicho la instrucción de programa sería atribuible de protección por el derecho de autor, y más aún, la industria aplicable de excavación auto-controlada o monitorizada (sea como procedimiento, sistema de excavación, o producto parte de la excavación) sería factible su protección por patente (“cuando los programas de ordenador formen parte de una patente, gozaran de protección según alcance del régimen jurídico de la propiedad industrial”<sup>9</sup>).

Para ejemplificar este planteamiento, veamos el siguiente gráfico, en donde puede apreciarse que si bien el programa informático es específico para las máquinas de la misma marca, cualquier otro competidor en la industria o incluso desarrolladores de software libre pueden expresar la misma idea funcional de automatización mediante otra obra de programa de ordenador (incluso por neutralidad tecnológica incursionar para su uso en la misma maquina), sin haber infringido propiedad alguna de la compañía inicial. Dejando libre acceso de uso a las ventajas técnicas y efectos técnicos de mejora que ofrece la funcionalidad del programa.

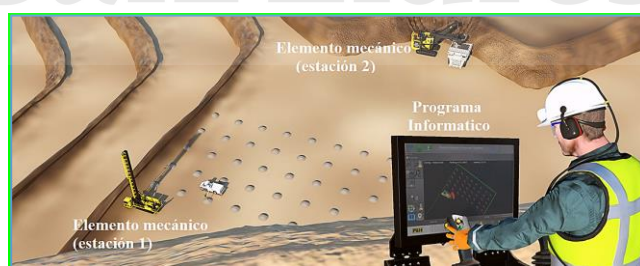


Figura: Representación de un programa, en donde la solución técnica del sistema o método está exenta del derecho de autor.

Fuente: adaptación a imagen de KOMATSU ([https://mining.komatsu/images/default-source/non-product-images/technology/operator-assist/drill-automation.jpg?sfvrsn=4e87f06b\\_26](https://mining.komatsu/images/default-source/non-product-images/technology/operator-assist/drill-automation.jpg?sfvrsn=4e87f06b_26))

Por lo que se puede atribuir que en España, están bien definido los marcos regulatorios respecto al ámbito de protección de creaciones e invenciones que contengan a programa de ordenador, separándose lo que es protegible por patente de lo que sería por derecho de autor. Para más detalle normativo y técnico sobre protección en sistema de patente, se profundizará en siguiente subcapítulo.

<sup>8</sup> Texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual de España. *Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril de 1996, y modificado hasta el Real Decreto ley N° 2/2018, de 13 de abril de 2018* (España: Ministerio de Cultura), artículo 96, título VII, libro primero. (<http://www.wipo.int/edocs/lexdocs/laws/es/es/es227es.pdf>)

<sup>9</sup> Oficina Española de Patentes y Marcas (OEPM). *¿Patentar software? Normas y usos en la Oficina Europea de Patentes* [http://www.oepm.es/cs/OEPMsite/contenidos/Folletos/FOLLETO\\_3\\_PATENTAR\\_SOFTWARE/017-12\\_EPO\\_software\\_web.html](http://www.oepm.es/cs/OEPMsite/contenidos/Folletos/FOLLETO_3_PATENTAR_SOFTWARE/017-12_EPO_software_web.html) (consultada el 13 de julio de 2018)



### c. República de Corea

La ley de copyright en la República de Corea<sup>10</sup>, la cual se visualiza en la misma web de la comisión de copyright de este país, brinda dos alcances de definición que involucran a los programas de ordenador en el ámbito del derecho del copyright: «El término "trabajo de programa de computadora" significa una creación expresada en una serie de instrucciones o comandos que se aplican directa o indirectamente dentro de dispositivos que tienen la capacidad de procesar información, como una computadora (en lo sucesivo denominada "computadora"), para obtener ciertos resultados»<sup>11</sup>. Mientras que en artículo 4 se describe como obras referidas a esta ley los siguientes:

«Los siguientes serán los ejemplos de obras referidas en esta Ley:

1. Novelas, poemas, tesis, conferencias, discursos, obras de teatro y otras obras literarias;...

8. Mapas, tablas, dibujos de diseño, bocetos, modelos y otras obras de diagramas;

9. El programa de computadora.»<sup>12</sup>

Cabe precisar que esta ley de copyright deroga a la Ley de Protección de Programas Informáticos<sup>13</sup> (Ley N° 3920 de 31 de diciembre de 1986, modificada por la Ley N° 5605 de 30 de diciembre de 1998) pero la mayoría de aspectos de esta antigua ley de protección de programas informáticos se encuentran en esta nueva ley [ver art.4 de la adenda de ley Nro. 8852, feb. 29-2008, de la vigente Ley N° 14634 de 21 de marzo de 2017], reiterándose por ejemplo los aspectos sobre limitaciones (artículo 101-3) e incluso regulaciones sobre las infracciones (artículo 4 de adenda de ley Nro. 8852, feb. 29-2008).

Por lo que se puede concluir que todo programa de ordenador (expresión del código fuente y/o código objeto), está comprendida en este derecho de Copyright.

## 2. DERECHO DE AUTOR EN PAISES EN VIA DE DESARROLLO DE AMERICA LATINA (México, Colombia)

### a. México

Mediante Ley Federal del Derecho de Autor (texto refundido publicado en el Diario Oficial de la Federación el 13 de enero de 2016)<sup>14</sup> en sus artículos 11 y 13 se describe qué es el derecho de autor y cuáles son las obras inmersas en este derecho, mientras que en el artículo 14 se detalla lo que no es objeto de protección:

«Artículo 11.- El derecho de autor es el reconocimiento que hace el Estado en favor de todo creador de obras literarias y artísticas previstas en el artículo 13 de esta Ley, en virtud del cual otorga su protección para que el autor goce de prerrogativas y privilegios exclusivos de carácter personal y patrimonial. Los primeros integran el llamado derecho moral y los segundos, el patrimonial.»

«Artículo 13.- Los derechos de autor a que se refiere esta Ley se reconocen respecto de las obras de las siguientes ramas: I. Literaria;... X. Programas de radio y televisión; XI. Programas de cómputo. ...»

«Artículo 14.- No son objeto de la protección como derecho de autor a que se refiere esta Ley:

I. Las ideas en sí mismas, las fórmulas, soluciones, conceptos, métodos, sistemas, principios, descubrimientos, procesos e invenciones de cualquier tipo;

II. El aprovechamiento industrial o comercial de las ideas contenidas en las obras;

III. Los esquemas, planes o reglas para realizar actos mentales, juegos o negocios;

<sup>10</sup> Korea Copyright Commission. Copyright Law en República de Corea. <https://www.copyright.or.kr/eng/laws-and-treaties/copyright-law/chapter01.do> (consultada el 13 de julio de 2018)

<sup>11</sup> Korea Copyright Commission. Copyright Law en República de Corea, art.2

<sup>12</sup> Korea Copyright Commission. Copyright Law en República de Corea, art.4

<sup>13</sup> Ley de Protección de programas informáticos de la República de Corea. <http://www.wipo.int/wipolex/es/details.jsp?id=2745> (consultada el 15 de julio de 2018)

<sup>14</sup> Ley Federal de Derecho de Autor de México del 13-01-2016. (México: Cámara de Diputados del Congreso de la Unión). <http://www.wipo.int/wipolex/en/details.jsp?id=16108> (consultada el 15 de julio de 2018), art. 11, 13, 14, 101-102, Título II.

*IV. Las letras, los dígitos o los colores aislados, a menos que su estilización sea tal que las conviertan en dibujos originales. ...»*

Asimismo, en capítulo IV de esta ley federal de derecho de autor, en específico en sus artículos 101 y 102 se amplía más sobre el concepto de programa de ordenador:

*«Artículo 101.- Se entiende por programa de computación la expresión original en cualquier forma, lenguaje o código, de un conjunto de instrucciones que, con una secuencia, estructura y organización determinada, tiene como propósito que una computadora o dispositivo realice una tarea o función específica.*

*Artículo 102.- Los programas de computación se protegen en los mismos términos que las obras literarias. Dicha protección se extiende tanto a los programas operativos como a los programas aplicativos, ya sea en forma de código fuente o de código objeto. Se exceptúan aquellos programas de cómputo que tengan por objeto causar efectos nocivos a otros programas o equipos.»*

Por lo que se puede comentar que en México se tiene protección a obras de programas de cómputo mediante el derecho de autor; no obstante se da una especificación más detallada respecto a las restricciones (art.14 – I y II), quedando excluidas de protección las soluciones, conceptos, métodos, sistemas, principios, procesos, esquemas de negocio e invenciones de cualquier tipo, que pudieran estar inmersos en esta obra de programa de computo (inmerso no solamente en programa operativo sino también en programa aplicativo), al igual que el aprovechamiento industrial o comercial de las ideas contenidas en ellas.

A este respecto, surge la interrogante si en México se permite bajo la propiedad industrial la protección del método o del sistema de control automático que integra como a uno de sus elementos a dicho dispositivo de control automático, dispositivo que está configurado para usar dicho código fuente/objeto del programa de computo. Este alcance se determinará más adelante cuando hablemos de la propiedad industrial o sistema de patentes; alcance respecto a la solución, método, esquema, etc., que por sí mismas comprenden de un alto valor en el mercado; alcance que bajo este presente estudio determinaremos si hay alguna importancia de darle una plausible protección por patente, en Perú, y pueda constituir un modelo para los demás países latinoamericanos.

#### **b. Colombia**

En el derecho de autor, se tiene la actual ley Nro. 1915 promulgada el 12 julio de 2018 por el cual se modifica la anterior ley 23 de 1982. Siendo que la actual ley Nro. 1915 dispone algunas modificaciones como por ejemplo ampliación de 50 a 70 años como plazo de protección (art.4), especificaciones a medidas tecnológicas y responsabilidad civil (art.12), sus excepciones (art.13), entre otras modificaciones; sin embargo algunas otras precisiones más exhaustivas respecto a programas de ordenador no ha tenido modificación alguna, por lo que la normativa vinculante sobre “programa de ordenador, como obra” se estipula en la decisión 351 de la comunidad andina<sup>15</sup> (D.351-CAN).

*«Artículo 3 (D.351-CAN).- A los efectos de esta Decisión se entiende por: ... Programa de ordenador (Software): Expresión de un conjunto de instrucciones mediante palabras, códigos, planes o en cualquier otra forma que, al ser incorporadas en un dispositivo de lectura automatizada, es capaz de hacer que un ordenador -un aparato electrónico o similar capaz de elaborar informaciones-, ejecute determinada tarea u obtenga determinado resultado. El programa de ordenador comprende también la documentación técnica y los manuales de uso.»*

<sup>15</sup> Comunidad Andina de Naciones. Decisión N° 351 que establece el Régimen Común sobre Derecho de Autor y Derechos Conexos. [http://www.wipo.int/wipolex/es/text.jsp?file\\_id=223497](http://www.wipo.int/wipolex/es/text.jsp?file_id=223497)



Definiéndose también el objeto de protección (art.3), el tipo de obras protegidas incluida los de programa de ordenador (art.4), alcance de protección de los programa de ordenador (art.23).

Por tanto, en Colombia, las obras relativas a expresiones representadas mediante código fuente/objeto, en especial el goce de derechos patrimoniales con que cuenta el creador del software para la realización de su transferencia en un contrato, están implícitas bajo el régimen del derecho de autor<sup>16</sup>.

Un ejemplo de controversias en materia de programa de ordenador en Colombia se menciona el caso AS Colombia Ltda. en contra de Informatica&Gestion S.A.<sup>17</sup>: donde la demanda en materia de derecho de autor era por presunto uso de un mismo software –*software que fue elaborado por un desarrollador colaborador que se trasladó de una compañía a otra*-. Caso en donde el Tribunal de Colombia determinó que al no haberse usado el mismo código fuente para crear el programa o software, y siendo que la idea e incluso su aplicación o funcionalidad no son objeto de protección por derecho de autor, resolvió indicando que no hubo infracción alguna.

Sin embargo la sociedad moderna depende en gran medida de la tecnología de información y comunicaciones (informática, internet de las cosas, entre otros); por ello surgen nuevas tecnologías que incluyen no solo el programa en sí, sino que también comprenden ser invenciones que solucionan problemas en cualquier campo tecnológico. Pero, teniendo presente el fallo del caso anterior, en donde queda explícito que el derecho de autor solo protege la expresión, y siendo que el secreto industrial es muy comprometedor si la tecnología es plausible de reproducirse por ingeniería inversa, queda implícito que la protección por el sistema de patente es muy atractivo para los inversionistas, por el alcance de protección que brinda: que puede ser la protección a la funcionalidad, protección de métodos, procedimientos del funcionamiento, entre otros, lo cual brinda un alto valor comercial<sup>18</sup>.

## B. LEGISLACIÓN DE PROPIEDAD INTELECTUAL - ALCANCE NORMATIVO EN EL SISTEMA DE PATENTE.

En el acuerdo ADPIC, en el artículo 27 referido a materia patentable (sección 5 patentes, de la parte II normas relativas a la existencia, alcance y ejercicio de los derechos de propiedad intelectual<sup>19</sup>), se describe lo que es considerado como materia patentable:

«1. Sin perjuicio de lo dispuesto en los párrafos 2 y 3, las patentes podrán obtenerse por todas las invenciones, sean de productos o de procedimientos, en todos los campos de la tecnología, siempre que sean nuevas, entrañen una actividad inventiva y sean susceptibles de aplicación industrial...

2. Los Miembros podrán excluir de la patentabilidad las invenciones cuya explotación comercial en su territorio deba impedirse necesariamente para proteger el orden público o la moralidad, inclusive para proteger la salud o la vida de las personas o de los animales o para preservar los vegetales, o para evitar daños graves al medio ambiente, siempre que esa exclusión no se haga meramente porque la explotación esté prohibida por su legislación...

3. Los Miembros **podrán excluir** asimismo de la patentabilidad: a) los métodos de diagnóstico, terapéuticos y quirúrgicos para el tratamiento de personas o animales; b) las plantas y los animales excepto los

<sup>16</sup> Germán Darío Flórez-Acero et al. “Propiedad intelectual, nuevas tecnologías y derecho del consumo. Reflexiones desde el moderno derecho privado”. (Colombia-Bogotá: Editorial Universidad Católica de Colombia, 2017), 33

<sup>17</sup> Caso: AS Colombia Ltda. vs. Informática & Gestión S.A. Centro de Arbitraje y Conciliación de la Cámara de Comercio de Bogotá, Árbitro Ernesto Rengifo; citado en: Germán Darío Flórez et al. “Propiedad intelectual, nuevas tecnologías y derecho del consumo. Reflexiones desde el moderno derecho privado”. (Colombia-Bogotá: Editorial Universidad Católica de Colombia, 2017), 47.

<sup>18</sup> OMPI. Patentar los programas informáticos. consejo No1. [http://www.wipo.int/sme/es/documents/software\\_patents.htm](http://www.wipo.int/sme/es/documents/software_patents.htm) (consultada el 15 de julio de 2018).

<sup>19</sup> Acuerdo sobre los Derechos de Propiedad Intelectual Relacionados con el Comercio (ADPIC o TRIPS por sus siglas en inglés), Anexo 1C del Acuerdo de Marrakech por el que se estableció la Organización Mundial del Comercio (OMC), artículo 27.

*microorganismos, y los procedimientos esencialmente biológicos para la producción de plantas o animales, que no sean procedimientos no biológicos o microbiológicos.»*

Sobre este contenido es necesario resaltar que, al ser un marco común para todos los países miembros del acuerdo, se aprecia que hay un alcance facultativo sobre exclusión de patentabilidad, por tanto en el párrafo 3 de este artículo 27 ADPIC se hace énfasis en que el contenido “a y b” podrán ser excluidos (así como también no lo podrán) según la legislación que realice cada país; siendo por tanto una flexibilidad aplicable solo a “*métodos de diagnóstico, terapéuticos y quirúrgicos*” y también referido a “*plantas y los animales, y los procedimientos esencialmente biológicos para la producción de plantas o animales, que no sean procedimientos no biológicos o microbiológicos.*”

Sin embargo, siendo nuestro tema de investigación sobre las creaciones o invenciones implementadas por computador (invenciones con elementos de programa de computador o software), quedaría una interrogante, ¿es éste tipo de desarrollo (más allá de solo el programa fuente o programa objeto) aplicable de protección en el sistema de patentes? ¿Por qué no lo sería, si en la legislación común de los ADPIC, no hay norma facultativa de exclusión?

Teniendo presente este alcance facultativo, veamos a continuación como es el alcance de protección en el sistema de patentes en los tres países desarrollados miembros del ADPIC, citados en el subcapítulo anterior, para determinar en qué ámbito de protección se ubican las creaciones hechas por el hombre respecto a invenciones con elementos de programa.

## **1. PATENTES EN PAISES DESARROLLADOS (EE.UU, España, Rep. de Corea)**

### **a. Estados Unidos**

En estados unidos, se tiene una legislación consolidada del código único en su título 35 – ley de patentes; ahí se describen las consideraciones de lo que es considerado patentable, los requisitos de patentabilidad, entre otros.

*«35 U.S.C. 101 Invenciones patentables: Quien invente o descubra cualquier proceso, máquina, fabricación o composición de materia nueva y útil, o cualquier mejora nueva y útil de la misma, puede obtener una patente para ello, sujeto a las condiciones y requisitos de este título.»<sup>20</sup>*

También se definen los aspectos de la novedad (35 U.S.C. 102), y del carácter de no obviedad (35 U.S.C. 103), en donde la especificación de la invención no solo debe de contener una descripción escrita de la invención, sino también *«la manera y proceso de hacerla y usarla, en términos tan completos, claros, concisos y exactos que permitan a cualquier persona experta en la materia a la que pertenece, o con la que está más cerca de conectarse, para hacer y utilizar la misma, y establecerá el mejor modo contemplado por el inventor o el inventor conjunto de llevar a cabo la invención.»* [Claridad de la descripción, 35 U.S.C. 112], siendo que el elemento de reclamo (objeto de protección) puede *«expresarse como un medio o paso para realizar una función específica sin el relato de estructura, material o actos que lo sustentan, y dicho reclamo ser interpretado para cubrir la estructura, el material o los actos correspondientes descritos en la especificación y sus equivalentes»* [35 U.S.C. 112, (f)]

Finalmente, se indica como resumen una referencia rápida de materia elegible en las reivindicaciones:

<sup>20</sup> Código de los Estados Unidos, Título 35 – Patentes. ([https://www.uspto.gov/web/offices/pac/mpep/consolidated\\_laws.pdf](https://www.uspto.gov/web/offices/pac/mpep/consolidated_laws.pdf)), sección 101-103, 112.

July 2018: Eligibility Quick Reference Sheet Decisions Holding Claims Eligible		
Claims eligible in Step 2A		
<p>Claim is not directed to an <b>abstract idea</b></p> <p>--- See MPEP 2106.04(a), 2106.04(a)(1) and 2106.06(b)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Care Wireless</i> (GUI for mobile devices that displays commonly accessed data on main menu) see April 2, 2018 Memo</li> <li>• <i>DDR Holdings</i> (matching website "look and feel") see Example 2</li> <li>• <i>Enfish</i> (self-referential data table)</li> <li>• <i>Finjan v. Blue Coat Sys.</i> (virus scan that generates a security profile identifying both hostile and potentially hostile operations) see April 2, 2018 Memo</li> <li>• <i>McRO</i> (rules for lip sync and facial expression animation)</li> <li>• <i>Thales Visionix</i> (using sensors to more efficiently track an object on a moving platform)</li> <li>• <i>Trading Tech. v. CQG</i> † (GUI that prevents order entry at a changed price)</li> <li>• <i>Visual Memory</i> (enhanced computer memory system)</li> </ul>	<p>Claim is not directed to a <b>law of nature or natural phenomenon</b></p> <p>--- See MPEP 2106.04(b)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Eibel Process</i> (gravity-fed paper machine) see Example 32</li> <li>• <i>Rapid Lit. Mgmt. v. CellzDirect</i> (cryopreserving liver cells)</li> <li>• <i>Tilghman</i> (method of hydrolyzing fat) see Example 33</li> <li>• <i>Vanda Pharm.</i> (identifying patients who metabolize a drug poorly, and administering an adjusted dose of the drug to such patients) see June 7, 2018 Memo</li> </ul>	<p>Claim is not directed to a <b>product of nature</b> (because the claimed nature-based product has markedly different characteristics)</p> <p>--- See MPEP 2106.04(c)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Chakrabarty</i> (genetically modified bacterium) see Example 13 (NBP-5)</li> <li>• <i>Myriad</i> (cDNA with modified nucleotide sequence) see Example 15 (NBP-7)</li> </ul>

Fuente: <https://www.uspto.gov/sites/default/files/documents/ieg-qrs-elig-cases.pdf>

Y brinda de forma más detallada algunos ejemplos que ilustran como se desarrolla el “análisis de elegibilidad de la materia de reclamos hipotéticos y reclamaciones extraídas de la jurisprudencia. Estos ejemplos son una herramienta de enseñanza para ayudar a los examinadores y al público a comprender cómo la Oficina aplica la orientación de elegibilidad en ciertas situaciones específicas de hechos”<sup>21</sup>: referido a ideas abstractas, referidos a productos basados en la naturaleza, métodos de negocio excluidos como invención, entre otros; así como también una serie de mejores prácticas para la realización del examen<sup>22</sup>.

July 2018: Eligibility Quick Reference Sheet Identifying Abstract Ideas	
“Fundamental Economic Practices” – MPEP 2106.04(a)(2) Part (I)	
<p><b>A. Concepts Relating To Agreements Between People Or Performance Of Financial Transactions</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Billing insurance companies and organizing patient health information (<i>Salwan</i>) †</li> <li>• Conditioning and controlling access to data based on payment (<i>Smartflash</i>) †</li> <li>• Coordinating loans (<i>Lending Free</i>) †</li> <li>• Creating a contractual relationship (<i>BuySAFE</i>)</li> <li>• Hedging (<i>Bilski</i> claims 1-3 &amp; 9)</li> <li>• Local processing of payments for remotely purchased goods (<i>Inventor Holdings</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Offer-based price optimization (<i>OIP Tech</i>)</li> <li>• Processing an application for financing a purchase (<i>Credit Acceptance</i>)</li> <li>• Promoting the purchase of a product with the incentive being a spot in a television program, i.e., product promotion (<i>Eberra</i>) †</li> <li>• Rules for conducting a wagering game (<i>Smith</i>)</li> </ul> <p><b>B. Concepts Relating To Mitigating Risks</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Financial instruments that are designed to protect against the risk of investing in financial instruments (<i>Chorno</i>) †</li> <li>• Mitigating settlement risk (<i>Alice</i>)</li> <li>• Hedging (<i>Bilski</i> claims 1-3 &amp; 9)</li> </ul>
“Mathematical Relationships / Formulas” – MPEP 2106.04(a)(2) Part (IV)	
<p><b>A. Concepts Relating To Mathematical Relationships Or Formulas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• The Arrhenius equation (<i>Diehr</i>)</li> <li>• An algorithm for converting binary coded decimal to pure binary (<i>Benson</i>)</li> <li>• An algorithm for calculating and comparing regions in space (<i>Coffelt</i>) †</li> <li>• A formula describing certain electromagnetic standing wave phenomena (<i>Mackay Radio</i>)</li> <li>• A formula for computing an alarm limit (<i>Flook</i>)</li> <li>• A mathematical formula for hedging (<i>Bilski</i> claims 4-8, 10, 11)</li> </ul>	<p><b>B. Concepts Relating To Performing Mathematical Calculations</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• An algorithm for calculating parameters indicating an abnormal condition (<i>Grams</i>)</li> <li>• Calculating the difference between local and average data values (<i>Abele</i>)</li> <li>• Managing a stable value protected life insurance policy (<i>Bancorp</i>)</li> <li>• Organizing and manipulating information through mathematical correlations (<i>Digitech</i>)</li> <li>• Performing statistical analysis (<i>SAP America</i>)</li> <li>• Using an algorithm for determining the optimal number of visits by a business representative to a client (<i>Maucorps</i>)</li> <li>• Using a formula to convert geospatial coordinates into natural numbers (<i>Burnett</i>) †</li> </ul>

Fuente: <https://www.uspto.gov/sites/default/files/documents/ieg-qrs.pdf>

No existiendo prohibición respecto a invenciones implementadas por computador, tal es así que en el Manual de procedimiento de examen de patentes (MPEP)<sup>23</sup> de la oficina de patentes y marcas de estados unidos, se especifica que «Las listas de programas informáticos pueden presentarse en solicitudes de patentes (...) Una lista de programa de computadora para el propósito de esta sección se define como una copia impresa que enumera en

<sup>21</sup> USPTO – United States Patent and Trademark Office. *Materia elegible, ejemplos*. (<https://www.uspto.gov/patent/laws-and-regulations/examination-policy/subject-matter-eligibility>) (consultada el 30 de julio de 2018).

<sup>22</sup> USPTO. *Orientación para el examen y materiales de capacitación – Mejores prácticas en el examen*. (<https://www.uspto.gov/patent/laws-and-regulations/examination-policy/examination-guidance-and-training-materials>)

<sup>23</sup> USPTO. *Manual de procedimiento de examen de patentes (MPEP)*. Novena edición, última revisión de enero de 2018. (<https://www.uspto.gov/web/offices/pac/mpep/>)

*secuencia apropiada las instrucciones, rutinas y otros contenidos de un programa para una computadora. La lista de programas puede ser en lenguaje máquina o independiente de la máquina (objeto o fuente) que hará que una computadora realice un procedimiento o tarea deseada, como resolver un problema, regular el flujo de trabajo en una computadora o controlar o monitorear eventos»<sup>24</sup>*

Asimismo con respecto al alcance de la especificación sobre ¿cómo hacer y cómo usar la invención? (enablement o habilitación para ser llevada a la práctica la invención, referida al requisito de claridad), en el manual MPEP se brinda algunos ejemplos de problemas de habilitación, y en el campo de programación de computación se detalla que *«en una aplicación informática típica, los componentes del sistema a menudo se representan en un formato de "diagrama de bloques", es decir, un grupo de rectángulos huecos que representan los elementos del sistema, etiquetados funcionalmente, e interconectados por líneas. Tales casos de computadora con diagrama de bloques pueden clasificarse en (A) sistemas que incluyen pero son más completos que una computadora (sistemas que incluyen una computadora así como otros componentes de hardware y / o software del sistema) y (B) sistemas en los que los elementos de bloque están totalmente dentro de los límites de una computadora»<sup>25</sup>* y también en el mismo apartado finiquita que *«Si bien no existe una regla específica aplicable universalmente para reconocer una aplicación divulgada insuficientemente que involucre programas de computadora, una guía de examen que generalmente se sigue es cuestionar la suficiencia de divulgaciones que no incluyen los pasos, algoritmos o procedimientos programados que la computadora realiza para producir la funcionalidad reclamada».*

Por ello, todo alcance detallado sobre la invención implementada por computador es redactado en la memoria descriptiva, adjuntándose incluso en un formato de disco compacto o CD una lista de los programas de ordenador involucrados en tal solución tecnológica, lista que no es publicada. Siendo por tanto, recurrente que las diversas formas de protección de programa de computador que participa dentro de una invención implementada por ordenador, primeramente es analizada si dicho objeto o materia para la cual se pide protección, cumple los requisitos de elegibilidad (es decir si es o no, materia patentable) y luego si la solución tecnológica y funciones que realiza está completamente habilitada o detallada en la memoria, sin necesidad de ser descrita en la propia reivindicación.

## **b. España**

España tiene la ley No.24/2015 del 24 julio de 2015<sup>26</sup>, que en su título II, artículo 4; se describe en sus párrafos 1 a 3, sobre las consideraciones para estimar qué o cuál es patentable, mientras que en párrafo 4 se describe:

*«Artículo 4. Invenciones patentables: 1. Son patentables, en todos los campos de la tecnología, las invenciones que sean nuevas, impliquen actividad inventiva y sean susceptibles de aplicación industrial. ...*

*4. No se considerarán invenciones en el sentido de los apartados anteriores, en particular: a) Los descubrimientos, las teorías científicas y los métodos matemáticos. b) Las obras literarias, artísticas o cualquier otra creación estética, así como las obras científicas. c) Los planes, reglas y métodos para el ejercicio de actividades intelectuales, para juegos o para actividades económico-comerciales, así como los programas de ordenadores. d) Las formas de presentar informaciones.*

<sup>24</sup> USPTO. (MPEP). Apéndice R – Reglas de patentes (1.96 Presentación de listados de programas de computadora) <https://www.uspto.gov/web/offices/pac/mpep/mpep-9020-appx-r.html> (consultado el 30 de julio de 2018)

<sup>25</sup> USPTO. (MPEP) - 2164 El requisito de habilitación [R-11.2013] (2164.06 (c) Ejemplos de problemas de habilitación - Casos de programación de computadora [R-08.2017]) <https://www.uspto.gov/web/offices/pac/mpep/s2164.html#d0e216273> (consultada el 30 de julio de 2018).

<sup>26</sup> Ley 24/2015, de 24 de julio, de Patentes, de España. [http://www.wipo.int/wipolex/en/text.jsp?file\\_id=379955](http://www.wipo.int/wipolex/en/text.jsp?file_id=379955) (consultada el 01 de agosto de 2018)

5. Lo dispuesto en el apartado anterior excluye la patentabilidad de las materias o actividades mencionadas en el mismo solamente en la medida en que la solicitud de patente o la patente se refiera exclusivamente a una de ellas considerada como tal.»

Analizando este artículo 4, la legislación española a normado que NO ES INVENCION, los programas de ordenador (párrafo 4), en la medida en que la solicitud se refiera exclusivamente a “programa de ordenador, como tal” (párrafo 5); y para entender el alcance de dicha normativa, la oficina española ha implementado directrices respecto al procedimiento, a la evaluación y en si también respecto a lo que sería o no patentable.

Por tanto, mediante directrices<sup>27</sup> de examen de solicitudes de patente, se expresa textualmente que: «el ordenamiento jurídico español admite de manera expresa la incorporación de programas de ordenador en las patentes y les atribuye, además de la protección otorgada por el derecho de la propiedad intelectual, la protección conferida por el régimen jurídico de la propiedad industrial» y engloba a dicho desarrollo como “invenciones implementadas en ordenador” definida como *«aquella invención que para su puesta en práctica requiere la utilización de un ordenador, una red informática u otro aparato programable en los que la ejecución de, al menos, un programa informático produce un efecto técnico que forma parte de la solución al problema técnico planteado.»*<sup>28</sup>

Se podría por tanto mencionar que, en España, las creaciones intelectuales que comprendan elementos de programa (más allá del solo código fuente o código objeto) pueden ser protegidas mediante patentes.

Por tanto solo quedaría determinar cuáles son las formas atribuibles de redacción para proteger estas invenciones con elementos de programa de computador (invenciones implementadas por computador) en el territorio español. Sobre ello, las directrices dan claros ejemplos de cómo se puede plantear este escenario; así de modo general se especifica *«si un programa de ordenador es capaz de producir, cuando se ejecuta en el correspondiente aparato o sistema programable, un efecto técnico adicional que va más allá de aquellos efectos físicos normales, la invención implementada mediante la ejecución de dicho programa de ordenador no está excluida de la patentabilidad.»*<sup>29</sup>; por lo cual deberá de analizarse si la materia reivindicada, considerada en su conjunto, tiene carácter técnico o no.

Es por ello que hoy en día, actividades que antes se consideraba como materia no técnica, como por ejemplo la traducción de idiomas el cual era una actividad exclusivamente realizada por seres humanos, hoy en día se puede llevar a cabo por medio de máquinas; como otro ejemplo citado se describe en: “reconocimiento automático de la voz o de la imagen de personas”<sup>30</sup>; así como también lo indicado en pág.133-134 de las directrices:

*« Ejemplos de materias patentables: Un método para acceder de forma anónima, desde un teléfono móvil, a un servicio ofrecido en una dirección de Internet (URL) determinada, donde el usuario está identificado por un identificador fijo (MSISDN). El método se basa en la obtención de una dirección IP temporal (IP) para el usuario y un identificador temporal (ID) asociado al identificador fijo (MSISDN) y a la dirección de Internet determinada (URL). La conexión con la dirección de Internet (URL) determinada se establece sin transmitir*

<sup>27</sup> Ministerio de Industria Turismo y Comercio de España. OEPM – Oficina Española de Patentes y Marcas. *Directrices de examen de Solicitudes de Patente, Parte E: Patentabilidad. 6.2 Excepciones a la patentabilidad. Programas de ordenadores* (versión 2.0, julio 2016), pag.131. [https://www.oepm.es/es/invenciones/patentes\\_nacionales/directrices\\_de\\_examen/](https://www.oepm.es/es/invenciones/patentes_nacionales/directrices_de_examen/)

<sup>28</sup> OEPM. *Directrices de examen de Solicitudes de Patente, Parte E: Patentabilidad. 6.2 Excepciones a la patentabilidad. Programas de ordenadores* (versión 2.0, julio 2016), pag.130.

<sup>29</sup> OEPM. *Directrices de examen de Solicitudes de Patente, Parte E: Patentabilidad. 6.2 Excepciones a la patentabilidad. Programas de ordenadores* (versión 2.0, julio 2016), pag.131.

<sup>30</sup> OEPM. *Directrices de examen de Solicitudes de Patente, Parte E: Patentabilidad. 6.2 Excepciones a la patentabilidad. Programas de ordenadores* (versión 2.0, julio 2016), pag.132



el identificador fijo (MSISDN) a Internet, de manera que el usuario se identifica ante la dirección de Internet (URL) determinada con la dirección IP temporal (IP) y con su identificador temporal (ID)»;

«Procesador a alta velocidad y su método de utilización que incluye: una CPU que tiene una memoria cache primaria; una memoria cache secundaria dispuesta a un nivel jerárquico inferior al de la CPU, esta memoria cache secundaria tiene una primera MPU; y una pluralidad de memorias principales conectadas a la memoria cache secundaria y dispuestas en paralelo entre sí. Cada una de las memorias principales tiene una memoria cache terciaria provista de una segunda MPU; la primera MPU y cada una de las segundas MPUs tiene una función lógica cache y una función procesadora, por lo que es posible el procesamiento simultáneo distribuido»

Siendo la estructura general de invenciones implementadas por computador, la siguiente:

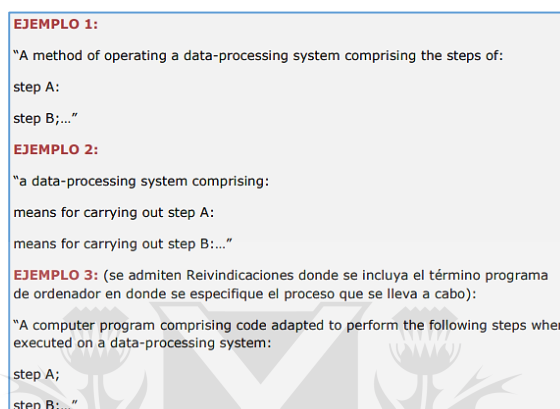


Figura: Ejemplos generales de reivindicaciones admitidas de invenciones implementadas por computador.

Fuente: ceddetcursos.org/ (Especialista en patentes. Itinerario II. Edición 1; Modulo 1, pág.45)

Por otro lado, el siguiente ejemplo implicaría una invención no patentable, por el simple hecho de tener medios técnicos pero que se utilizan para una finalidad o para procesar información puramente no técnica:

«Un procedimiento de gestión y promoción de ventas de un negocio al por menor en el que se asignan números únicos de identificación a cada producto y a cada cliente que quedan almacenados en sendas bases de datos, se fijan unos objetivos de venta para cada producto durante un periodo de tiempo determinado y se recompensa a los clientes que más unidades han adquirido aquellos productos cuyos objetivos de venta se han cumplido»<sup>31</sup>.

Otros ejemplos de invenciones no patentables<sup>32</sup>:

**Dos identidades/Comvik (T 641/00): Técnico pero no inventivo.**  
Una tarjeta SIM con dos identidades (por ejemplo profesional y privada). Una invención que consiste en una mezcla de funciones técnicas y no técnicas; al presentar carácter técnico en su conjunto debe evaluarse en relación con el requisito de actividad inventiva tomando en consideración todas aquellas funciones que le aportan dicho carácter técnico, mientras que las funciones que no suponen aportación técnica alguna no pueden apoyar la presencia de actividad inventiva.

**Método de subasta/Hitachi (T 258/03): Técnico pero no inventivo.**  
Un método de subasta que se lleva a cabo por Internet, caracterizado por reglas de subasta. En este caso, se consideró que el problema técnico supuestamente resuelto por la aplicación no se había solucionado, sino sorteado.

Figura: ejemplos de casos de decisiones de la Gran Cámara de Recurso europeo. (Fuente: OEPM)

Finalmente, en el siguiente capítulo referido a la comparación con la legislación peruana, se ahondará más sobre la comparativa de lo que sería patentable y no patentable en invenciones implementadas en ordenador, según legislación peruana.

<sup>31</sup> OEPM. Directrices de examen de Solicitudes de Patente, Parte E: Patentabilidad. 6.2 Excepciones a la patentabilidad. Programas de ordenadores (versión 2.0, julio 2016), pag.135.

<sup>32</sup> Oficina Española de Patentes y Marcas (OEPM). ¿Patentar software? Normas y usos en la Oficina Europea de Patentes [http://www.oepm.es/cs/OEPMsite/contenidos/Folleto/FOLLETO\\_3\\_PATENTAR\\_SOFTWARE/017-12\\_EPO\\_software\\_web.html](http://www.oepm.es/cs/OEPMsite/contenidos/Folleto/FOLLETO_3_PATENTAR_SOFTWARE/017-12_EPO_software_web.html) (consultada el 13 de julio y 01 de agosto de 2018)

### c. República de Corea

La República de Corea, también adscrito al acuerdo ADPIC, ha implementado en el transcurso de su historia ciertos cambios en su legislación de propiedad industrial, conforme al avanzar de la tecnología y según su estrategia de desarrollo como país; así actualmente se tiene la versión vigente de 2016 que describe como materia no patentable lo siguiente: «Artículo 32 (Inventiones no patentables) No obstante lo dispuesto en el apartado 1 del artículo 29, no se puede patentar ninguna invención que viole el orden público o la moral sana o que pueda perjudicar la salud pública»<sup>33</sup>. Esta normativa del artículo 32 de Corea, es acorde a las flexibilidades que permite la normativa 27 ADPIC.

Por otro lado, respecto al alcance normativo sobre invenciones implementadas por computador (con elementos de programa de ordenador), la legislación de patentes de Corea, en específico su texto de explicación de la ley de patentes, describe que el sistema de patentes es un sistema de protección de nuevas tecnologías, en donde la invención es definida como «una cosa o arte altamente especializado que es una creación tecnológica de ideas que usa leyes de la naturaleza»<sup>34</sup>, reafirma lo que es patentable y lo que no es patentable: «no todos los inventos pueden estar protegidos como patentes. Solo las invenciones patentables prescritas por la Ley de Patentes estarán protegidas como patentes. Las invenciones que puedan perturbar el orden público, la moralidad corrupta o dañar la salud pública no serán patentables»<sup>35</sup>, y a su vez aclara sobre lo que está exenta del ámbito de ley natural: «...las leyes inventadas a través de las actividades intelectuales de los seres humanos, las leyes académicas o los reglamentos artificiales, etc., no se incluirán en las leyes de la naturaleza.» por lo que se atribuye que toda invención por patente usa leyes de la naturaleza de manera inevitable<sup>36</sup>.

Y profundizando aún más, respecto al alcance normativo sobre este campo de invenciones, se define ciertos escenarios en donde el programa de computador está inmerso como tal, o cuando está interrelacionado con operación a métodos de negocio, de forma de determinar si comprenden ser invenciones en las que participen leyes de la naturaleza:

*«...lo que respecta a las leyes de la naturaleza, existe un debate en la era de la información de inteligencia del siglo XXI con respecto a las nuevas tecnologías en el campo del software informático y las patentes de métodos de negocio (Business Method - BM). El software incluye, entre otros, un plan del sistema, un diagrama de flujo o un manual que divulga un método de cómo usar una computadora como un sistema que crea y opera un programa. Un programa significa una combinación de lenguaje de comando para llevar a cabo el procesamiento de datos en la computadora, ya sea que esté en uso de cualquier ley de la naturaleza o no.*

*Un programa se considera similar al cálculo de una fórmula. Como expresión del proceso intelectual del hombre en la ley existente, la solicitud de un programa en sí es rechazada sobre la base de no utilizar una ley de la naturaleza. Los ejemplos de aplicaciones rechazadas para programas incluyen casos donde el programa es un método o un dispositivo que aumenta o controla la capacidad del hardware como un tipo distinguido de hardware y aparatos o medios que es capaz de decodificar la computadora.*

*Además, las patentes de métodos de negocio (BM) pertenecen a la categoría de invenciones relacionadas con software informático. Se combinan como métodos operativos y tecnologías informáticas en Internet para*

<sup>33</sup> Oficina de Propiedad Intelectual de Corea - KIPO. Ley de patentes No.14112, 29 de marzo de 2016. [http://www.kipo.go.kr/upload/en/download/PATENT\\_ACT\\_2016.pdf](http://www.kipo.go.kr/upload/en/download/PATENT_ACT_2016.pdf)

<sup>34</sup> KIPO. Understanding the patent act of the republic of korea, chapter 3 patents invention, requirements for an invention, 41. ([http://www.kipo.go.kr/kpo/user.tdf?a=user.english.html.HtmlApp&c=92005&catmenu=ek03\\_05\\_01](http://www.kipo.go.kr/kpo/user.tdf?a=user.english.html.HtmlApp&c=92005&catmenu=ek03_05_01))

<sup>35</sup> KIPO. Understanding the patent act of the republic of korea, chapter 3 patents invention, Meaning, 41.

<sup>36</sup> KIPO. Understanding the patent act of the republic of korea, chapter 3 patents invention, Requirements for an invention, 1. Utilization of the law of nature, 42.



*proteger diversos métodos operativos o ideas comerciales con patentes operadas a través de Internet. En la actualidad, los modelos empresariales puros conducidos por normas sociales, acuerdos mutuos, juicio psicológico humano o acción de autoridades administrativas debido a la determinación artificial no se admitirán como una ley de invención de la naturaleza. Si un programa de aplicación de software se realiza en combinación con hardware que usa internet, se considerará que usa una ley de la naturaleza.»<sup>37</sup>*

Por tanto en República de Corea, en toda solicitud que describa tecnologías en el campo del software informático o de métodos de negocio (Business Method - BM), se evalúan si sus reivindicaciones están inmersos en el alcance de ser una creación tecnológica de ideas técnicas (no ideas abstractas) inmersas en leyes de la naturaleza<sup>38</sup>, incluidas no solo en el marco de las industrias primarias o secundarias, como la agricultura, la ganadería, la silvicultura, la pesca, la minería y la manufactura, sino también de las industrias terciarias como el comercio, las finanzas, el transporte y la industria de servicios.

A continuación se cita un ejemplo de solicitud de patente coreana (KR20180058614) el cual ha sido otorgado en mismo país (KR101864408), referido a sistemas privados de pago, incluido protocolos de pago (obtenido de base de datos espacenet): «Un sistema para proporcionar servicios de cambio de divisas usando el sistema de mapeo de la distinción del Depositante. Resumen: La presente invención comprende: una unidad de solicitud de cambio de moneda para establecer una unidad monetaria del propio país del usuario y una unidad monetaria de un país al que el usuario debe viajar, y generar y transmitir información de solicitud de cambio de moneda; un sistema de cambio de moneda para proporcionar, a un terminal portátil, información de cambio de moneda para la información de solicitud de cambio de moneda y dinero electrónico correspondiente a un monto del cambio de moneda; un sistema de mapeo de identificación del depositante para identificar, en cooperación con el sistema de cambio de moneda, entre varios usuarios sobre la base de la información del depósito depositada por el número de usuarios y la información del código único sobre la información del importe del depósito; una unidad de solicitud de retiro y pago para permitir el retiro en tiempo real y el pago en tiempo real de la moneda del país de viaje donde se efectuó el cambio de moneda; una unidad de suministro de información para proporcionar información de ubicación de tiendas afiliadas capaces de realizar la retirada en tiempo real; y un sistema de administración de tiendas afiliadas para proporcionar la moneda del país de viaje o aprobar el pago, cuando se realiza una solicitud de retiro en tiempo real o una solicitud de pago.»

Izquierda: Solicitud prioritaria en Corea KR20180058614, con familia de patente vía PCT  
 Derecha: Figura 6 de la solicitud; operaciones financieras con intervención de sistemas informáticos  
 (Fuente: <https://worldwide.espacenet.com/>)

<sup>37</sup> KIPO. Understanding the patent act of the republic of korea, chapter 3 patents invention, Requirements for an invention, 42.

<sup>38</sup> KIPO. Understanding the patent act of the republic of korea, chapter 3 patents invention, Requirements for an invention, 2. Technical idea, 43

1. (WO201809751) SYSTEM FOR PROVIDING CURRENCY EXCHANGE SERVICE USING DEPOSITOR IDENTIFICATION MAPPING SYSTEM

PCT Biblio. Data Full Text National Phase Notices Drawings Documents

Latest bibliographic data on file with the International Bureau [Submit observation](#) PermaLink

Pub. No.: WO2018/097513 International Application No.: PCT/KR2017/012585  
 Publication Date: 31.05.2018 International Filing Date: 08.11.2017

IPC: G06Q 40/02 (2012.01), G06K 19/06 (2006.01), H04W 88/02 (2009.01), G06Q 50/14 (2012.01), G06Q 30/02 (2012.01), G06Q 20/38 (2012.01), G06Q 20/06 (2012.01)

Applicants: CASHMALLOW [KR/KR]; 303ho 647, Seocheong-ro Gangnam-gu Seoul 06100 (KR); YUN, Hyeong Un [KR/KR] (KR)

Inventors: YUN, Hyeong Un (KR)

Agent: JUNG, Chang Su (KR)

Priority Data: 10-2016-0157063 24.11.2016 KR  
 10-2017-0097595 01.06.2017 KR

Title: (EN) SYSTEM FOR PROVIDING CURRENCY EXCHANGE SERVICE USING DEPOSITOR IDENTIFICATION MAPPING SYSTEM (FR) SYSTEME PERMETTANT DE FOURNIR UN SERVICE D'ÉCHANGE DE DEVISES À L'AIDE D'UN SYSTEME DE MAPPAGE D'IDENTIFICATION DE DÉPÔT (KO) 입금액기 구별 입금 시스템용 이용권 환전 서비스 제공 시스템

Abstract: (EN) The present invention comprises: a currency exchange request unit for setting a currency unit of a user's own country and a currency unit of a country to which the user is to travel, and generating and transmitting currency exchange request information; a currency exchange system for providing, to a portable terminal, currency exchange information for the currency exchange request information and electronic money corresponding to an amount of the currency exchange; a depositor identification mapping system for identifying, in cooperation with the currency exchange system, among a number of users on the basis of deposit amount information deposited by the number of users and unique code information on the deposit amount information; a withdrawal and payment request unit for enabling real-time withdrawal and real-time payment of the currency of the



Figura: Solicitud via PCT WO2018/097513. (fuente: <https://patentscope.wipo.int>)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2010-0033502 A (BIZMODELINE CO., LTD.) 30 March 2010	1,4
A	See paragraphs [0013]-[0014], [0022], [0027], claims 1-2 and figure 1.	2-3
Y	KR 10-2006-0006285 A (KOREA ELECTRONIC BANKING TECHNOLOGY CO., LTD.) 19 January 2006	1,4
	See claims 1, 3, 9 and figures 1, 4.	
Y	KR 10-2015-0069731 A (WOORIBANK) 24 June 2015	1,4
	See claims 1, 3-4, 13 and figure 2.	
A	JP 2008-152639 A (BANK OF TOKYO-MITSUBISHI UFJ LTD.) 03 July 2008	1-4
	See claims 1, 9, 13-14 and figures 1, 3, 12.	
A	KR 10-2006-0078637 A (NAUTILUS HYOSUNG INC.) 05 July 2006	1-4
	See claims 1-2, 6 and figures 1-3.	

Figura: Reporte de búsqueda internacional, en donde las reivindicaciones 2 y 3 no están afectados por arte previo (20 marzo 2018; fuente: <https://patentscope.wipo.int>)

Asimismo, mediante sus directrices de examen de patentabilidad, Corea hace énfasis detallado sobre cómo son evaluadas las invenciones implementadas por computador (invenciones con elementos de programa de computación o software informático<sup>39</sup>):

*«Un programa de computadora es una mera lista de instrucciones para operar una computadora. Por lo tanto, un programa de computadora no se considera una invención estatutaria. Sin embargo, en el caso de una invención en la que el procesamiento de datos con programa informático se ejecuta específicamente utilizando un hardware, una unidad de procesamiento de datos (máquina) que funciona en asociación con el programa informático, su método operativo, un medio legible por computadora que lleva el programa informático y el programa informático almacenado en medio (aplicado a la solicitud de patente presentada a partir del 1 de julio de 2014) se consideran una invención»*

Siendo los tipos de objeto de protección *«un producto, un método, así como también un medio legible por computadora que tiene un programa grabado en sí, medio legible por computadora que tiene datos grabados en sí, o un programa de computadora almacenado/grabado en un medio para cumplir una tarea específica o una necesidad específica cuando se combina con hardware (e incluso una aplicación grabado en un medio para hacer que una computadora ejecute una tarea específica; sin embargo, 'programa de computadora no grabado en un medio' no está permitido ya que reclama un programa de computadora per se.)»<sup>40</sup>*; objetos que al momento del análisis de patentabilidad, las directrices de Corea determinan ciertos lineamientos<sup>41</sup> para determinar si una

<sup>39</sup> Oficina de propiedad Intelectual de Corea. *Directrices de examen de patentes*. diciembre 2017 – Parte III Requerimientos de patentabilidad, 230. ([http://www.kipo.go.kr/kpo/user.tdf?a=user.english.html.HtmlApp&c=92006&catmenu=ek03\\_06\\_01](http://www.kipo.go.kr/kpo/user.tdf?a=user.english.html.HtmlApp&c=92006&catmenu=ek03_06_01))

<sup>40</sup> Oficina de propiedad Intelectual de Corea. *Directrices de examen de patentes*, Diciembre 2017 – Parte IX Criterios de examen por tecnología, 920. ([http://www.kipo.go.kr/kpo/user.tdf?a=user.english.html.HtmlApp&c=92006&catmenu=ek03\\_06\\_01](http://www.kipo.go.kr/kpo/user.tdf?a=user.english.html.HtmlApp&c=92006&catmenu=ek03_06_01))

<sup>41</sup> Oficina de propiedad Intelectual de Corea. *Directrices de examen de patentes*, Diciembre 2017 - Parte IX Criterios de examen por tecnología. Chapter 10 Computer-related inventions: 2.2 Subject Matter Eligibility, 927-931 ([http://www.kipo.go.kr/kpo/user.tdf?a=user.english.html.HtmlApp&c=92006&catmenu=ek03\\_06\\_01](http://www.kipo.go.kr/kpo/user.tdf?a=user.english.html.HtmlApp&c=92006&catmenu=ek03_06_01))

invención relacionada con la computadora es "una creación de ideas técnicas que utilizan una ley de la naturaleza (invención estatutaria)" o no.

Como se ha podido apreciar, tanto en EE.UU, así como también en Corea y en España, se tiene bien definido los criterios técnicos-legales para el otorgamiento de derecho de patente para invenciones implementadas por computador, como parte del objeto reivindicado; además en cada país hay ciertas diferencias respecto al alcance de protección, alcances definidos en las propias directrices para el examen de patentamiento.

## 2. PATENTES EN PAÍSES EN VÍA DE DESARROLLO DE AMÉRICA LATINA (México, Colombia)

Habiendo revisado que en tres países desarrollados, la legislación sobre creaciones o invenciones con elementos de programa de computador (o software informático, como es descrito en Corea) es permitida, tanto por el derecho de autor (conforme al artículo 10 del acuerdo ADPIC), como también por el derecho de propiedad industrial del sistema de patente (conforme al artículo 27 del ADPIC), ya que dicha norma facultativa ADPIC (artículo 27, apartado 2 y 3) solo hace referencia a excluir invenciones cuya explotación comercial en el territorio deba impedirse necesariamente para proteger el orden público o la moralidad, inclusive para proteger la salud o la vida de las personas o de los animales o para preservar los vegetales, o para evitar daños graves al medio ambiente; y no hace mención de exclusión respecto a invenciones que involucren a elementos de software (programa de computador), aunque tampoco dispone de alguna cláusula que sea imperativa para no excluir.

Teniendo presente este alcance facultativo del acuerdo ADPIC, veamos a continuación cómo es el alcance de protección en el sistema de patentes, para los siguientes países en vía de desarrollo (también miembros del ADPIC).

### a. México

En México hay una actualización a La ley de la Propiedad Industrial (texto refundido publicado en el Diario Oficial de la Federación del 13 de marzo de 2018<sup>42</sup>) sin embargo dicha ley aún no tiene un reglamento vigente, y en comparación con la ley de 2016 en cuanto a consideraciones de invenciones relacionados a software no se ha consignado cambio alguno; por tanto se tomará para análisis la anterior Ley (texto refundido publicado en el Diario Oficial de la Federación del 01 de junio de 2016<sup>43</sup>) y su reglamento de ley<sup>44</sup>.

En dicha ley, en artículos 9 y 10 se menciona que toda persona(s) física que realice una invención tendrá(n) el derecho exclusivo de su explotación en su provecho, por sí o por otros con su consentimiento, derecho que se otorgará a través de patente; mientras que en artículo 12 se hace énfasis al alcance de "nuevo, actividad inventiva y aplicación industrial" como requisitos de la patentabilidad.

Sin embargo, al igual que en muchas jurisdicciones de Latinoamérica y en armonía con el párrafo tercero del artículo 27 ADPIC, la legislación mexicana en su artículo 16 se especifican una serie de excepciones a la patentabilidad:

*«Artículo 16: Serán patentables las invenciones que sean nuevas, resultado de una actividad inventiva y susceptibles de aplicación industrial, en los términos de esta Ley, excepto:*

*I.- Los procesos esencialmente biológicos para la producción, reproducción y propagación de plantas y animales; II.- El material biológico y genético tal como se encuentran en la naturaleza;*

<sup>42</sup> Ley de la Propiedad Industrial de México, texto refundido del 13 de marzo de 2018. <http://www.wipo.int/wipolex/es/details.jsp?id=17863> (consultada el 10 de agosto de 2018)

<sup>43</sup> Ley de la Propiedad Industrial de México, texto refundido del 01 de junio de 2016 <http://www.wipo.int/wipolex/es/details.jsp?id=16303> (consultada el 10 de agosto de 2018)

<sup>44</sup> Reglamento de la Ley de la Propiedad Industrial de México, texto refundido del 16 de diciembre de 2016 <http://www.wipo.int/wipolex/es/details.jsp?id=16306> (consultada el 10 de agosto de 2018)

III.- Las razas animales; IV.- El cuerpo humano y las partes vivas que lo componen, y  
V.- Las variedades vegetales.»

Mientras que en el artículo 19, en correspondencia al tema específico que nos ocupa, se listan una serie de considerandos catalogados como NO INVENCIONES, sin embargo dicho listado no es congruente con el contenido de “materia patentable” especificado en el artículo 27 del acuerdo ADPIC.

«Artículo 19.- No se considerarán invenciones para los efectos de esta Ley:

I.- Los principios teóricos o científicos; II.- Los descubrimientos que consistan en dar a conocer o revelar algo que ya existía en la naturaleza, aun cuando anteriormente fuese desconocido para el hombre; III.- Los esquemas, planes, reglas y métodos para realizar actos mentales, juegos o negocios y los métodos matemáticos; IV.- Los programas de computación; V.- Las formas de presentación de información; VI.- Las creaciones estéticas y las obras artísticas o literarias;

VII.- Los métodos de tratamiento quirúrgico, terapéutico o de diagnóstico aplicables al cuerpo humano y los relativos a animales, y VIII.- La yuxtaposición de invenciones conocidas o mezclas de productos conocidos, su variación de uso, de forma, de dimensiones o de materiales, salvo que en realidad se trate de su combinación o fusión de tal manera que no puedan funcionar separadamente o que las cualidades o funciones características de las mismas sean modificadas para obtener un resultado industrial o un uso no obvio para un técnico en la materia.»

Como puede apreciarse, en México no se da alguna indicación adicional y solo “se engloba como no invención a todo programa de computadora”; es decir, especifica que toda creación o invención que represente ser algún programa de computación (un ejemplo podría citarse: programa de revisión de activos y pasivos contables), que si bien puede tener alguna aplicación en la industria, al estar presentada en las reivindicaciones como “programa”, en esta jurisdicción no sería considerada como invención en el marco del sistema de patentes.

Por tanto para los ejemplos citados de programa de revisión de activos y pasivos contables, y de programa para excavación auto-controlada o monitorizada en una industria minera –citada al estudiar el caso España– (reivindicada por ejemplo como Medio legible por ordenador; Programa ejecutable por maquina; u otras formas de materia objeto de protección para los programas ejecutados por ordenador), en México, solo serían atribuibles de protección en base al derecho de autor y no respecto al sistema de patentes.

## b. Colombia

Colombia dispone como normativa la circular única<sup>45</sup>, en cuyo título X se dispone sobre las cuestiones de procedimiento para una solicitud de patente de invención. Además al ser miembro de la comunidad andina, comprende de las pautas dadas por la decisión 486 en materia de patentes (título II, artículos 14 al 80)<sup>46</sup>.

Sin embargo, en Colombia al igual que en la mayoría de países latinoamericanos, toda creación proveniente del ingenio referido a programa de ordenador era protegido mediante derecho de autor; dado de que existía cierta laguna o poco sustento normativo para fomentar la protección de invenciones implementados por computador.

No obstante, la industria del software en Colombia, tal como lo señala Andrés Rincón<sup>47</sup>, tuvo un gran cambio a partir del año 2012, fecha en que se apertura el patentamiento de invenciones implementadas por computador tras

<sup>45</sup> Circular única de la Secretaria de Industria y Comercio (SIC) de Colombia, 06 de agosto de 2001, Título X – Propiedad Industrial. <http://www.sic.gov.co/circular-unica-sic> (consultada el 10 de agosto de 2018).

<sup>46</sup> Comunidad Andina de Naciones. *Decisión N° 486 que establece el Régimen Común sobre Propiedad Industrial*. Setiembre del 2000. ([http://www.wipo.int/wipolex/es/text.jsp?file\\_id=223651](http://www.wipo.int/wipolex/es/text.jsp?file_id=223651))

<sup>47</sup> Andrés Rincón, “Colombia líder en patentes de software”, Diario digital Portafolio <http://www.portafolio.co/opinion/otros-columnistas-1/colombia-lider-en-patentes-de-software-501816>, (consultada el 23 de noviembre de 2016).

la publicación de unas guías (directrices) para el examen de solicitudes de patente de invención y modelos de utilidad<sup>48</sup>, realizada por la Superintendencia de Industria y Comercio (en adelante SIC), con la finalidad por tanto de que los involucrados en ello (tanto los examinadores de patente, los solicitantes y los posibles opositores) tengan claridad del concepto tangible que pueda existir en productos o procedimientos que comprendan de elementos de programa de computador (o invenciones implementados por computador, como se denomina en la jurisprudencia europea).

En dicha guía, como parte de las exclusiones a la patentabilidad, se ilustran literalmente ocho (08) conceptos por el cual se identifican como no invenciones, dentro del cual se encuentra los programas de ordenador o soporte lógico como tal<sup>49</sup>. Definiéndose en dicho apartado a los programas de computador o de soporte lógico como “instrucciones que necesita una máquina para conseguir un resultado” y añade:

*«En principio, no se consideran invenciones porque no tienen carácter técnico al ser considerados en sí mismos, como ocurre con las obras literarias. No obstante, cuando la solicitud no verse sobre un programa de ordenador en sí mismo o como tal, el Examinador deberá proceder a adelantar el estudio de patentabilidad, según los requisitos de novedad, nivel inventivo y aplicación industrial en la forma prevista en esta Guía.»*<sup>50</sup>

Asimismo, dicha guía en el capítulo VI, describe ampliamente cuestiones de forma y de fondo respecto de invenciones implementadas por computador, destacándose como lo más resaltante lo siguiente:

*«... La materia reclamada -u objeto que se pretende proteger- (lo subrayado anterior es añadido por el suscrito) no debe ser dirigida por completo a una excepción a la patentabilidad de las relacionadas a artículo 15 de la D.486.»*; y que dicha materia reclamada alcanzada por la invención reivindicada *«debe estar dirigida a una de las dos categorías legales aceptables según el art.14 de la D.4886: producto o Procedimiento»*<sup>51</sup>

Para llegar a esa conclusión, dicha guía proporciona dos criterios concatenados, siendo que el 1er criterio determina como test responder la interrogante “¿es elegible a estudio de patentabilidad la materia reclamada, por ser un producto o un procedimiento?”; mientras que el 2do criterio se define como test la interrogante “¿la materia reclamada (sea producto o procedimiento) está dentro de lo considerado como una excepción a la patentabilidad, según art.15 D.486?”; o caso contrario ¿puede considerarse a la materia reclamada una aplicación práctica?

A su vez, dicha guía también añade que si la materia reclamada es considerada como una excepción a la patentabilidad, pero que tiene posibilidad de ser limitada en su aplicación a una determinada aplicación práctica, puede llegar a ser elegible a estudio de patentabilidad; es decir *«... cuando la materia “no patentable” se reduce a una aplicación práctica particular, teniendo una aplicación real, entonces la aplicación práctica reivindicada evidencia que la materia reclamada ya no es abstracta, ni puramente mental y no abarca todos los modos posibles de una ley de la naturaleza o un fenómeno natural»*<sup>52</sup>.

<sup>48</sup> SIC Colombia. *Guía para el examen de solicitudes de patente de invención y modelo de utilidad*, 2014. [https://issuu.com/quioscosic/docs/documento\\_guia\\_de\\_examen\\_de\\_patente](https://issuu.com/quioscosic/docs/documento_guia_de_examen_de_patente) (consultada el 15 de agosto de 2018).

<sup>49</sup> SIC Colombia; *Guía para el examen de solicitudes de patente de invención y modelo de utilidad*, 2014. Numeral 2.3.Exclusiones a la patentabilidad, 58.

<sup>50</sup> SIC Colombia; *Guía para el examen de solicitudes de patente de invención y modelo de utilidad*, 2014. Numeral 2.3.Exclusiones a la patentabilidad; 2.3.7.Los programas de ordenador o soporte lógico como tal, 62.

<sup>51</sup> SIC Colombia; *Guía para el examen de solicitudes de patente de invención y modelo de utilidad*, 2014. Numeral 6. Capítulo VI Invenciones implementadas por computador. 6.1 Examen de patentabilidad, 40.

<sup>52</sup> SIC Colombia; *Guía para el examen de solicitudes de patente de invención y modelo de utilidad*, 2014. Numeral 6. Capítulo VI Invenciones implementadas por computador. 6.3 Desarrollo del segundo criterio, 242.



Finalmente se hace hincapié que toda reivindicación, incluso las que pasaron a ser limitadas a una determinada aplicación práctica y así llegar a ser elegible a estudio de patentabilidad, deben ser analizadas como un todo, para poder concluir si es materia elegible de estudio de patentabilidad<sup>53</sup>.

Al respecto cabe comentar que si bien es una guía elaborada para la situación específica del mercado colombiano (en base a su legislación y a sus acuerdos multilaterales que ha suscrito), los demás países de América Latina que también tienen un símil de acuerdos multilaterales no tienen guía o directrices para interpretar casos de invenciones que comprendan elementos de programas implementados por computador.

## C. COMPARACIÓN CON LA LEGISLACIÓN PERUANA

### 1. COMPARACIÓN RESPECTO AL DERECHO DE AUTOR

Perú forma parte, además de la OMC, de la comunidad andina de naciones (conformado actualmente por los países andinos de Ecuador, Colombia, Bolivia y Perú; y teniendo como países asociados a Chile, Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay), como parte de acuerdos multilaterales suscritos.

En el ámbito de protección de invenciones y creaciones del hombre que contengan a elementos de programa de computador o software (ej.: programas informáticos, programas embebidos, procesos automatizados, sistema de control programados, programas asistido por computador, programas cargado y ejecutado por computador que produce efecto técnico en la industria, invenciones de interacción hombre máquina, invenciones con interacción con un computador, inteligencia artificial, invenciones de realidad virtual, ssid cards, entre otros) en el ámbito del derecho de autor es explícito que solamente es protegido literalmente el programa como tal; y sobre dicho aspecto en el Perú se tiene la legislación andina así como también la legislación territorial, los cuales sobre este ámbito especifican lo siguiente:

Decisión 351<sup>54</sup>:

*«Artículo 1.- Las disposiciones de la presente Decisión tienen por finalidad reconocer una adecuada y efectiva protección a los autores y demás titulares de derechos, sobre las **obras del ingenio**, en el campo literario, artístico o científico, cualquiera que sea el género o forma de expresión y sin importar el mérito literario o artístico ni su destino...»*

*«Artículo 3.- A los efectos de esta Decisión se entiende por: ... **Programa de ordenador (Software)**: Expresión de un conjunto de instrucciones mediante palabras, códigos, planes o en cualquier otra forma que, al ser incorporadas en un dispositivo de lectura automatizada, es capaz de hacer que un ordenador -un aparato electrónico o similar capaz de elaborar informaciones-, ejecute determinada tarea u obtenga determinado resultado. El programa de ordenador comprende también la documentación técnica y los manuales de uso.»*

*«Artículo 4.- La protección reconocida por la presente Decisión recae sobre todas las obras literarias, artísticas y científicas que puedan reproducirse o divulgarse por cualquier forma o medio conocido o por conocer, y que incluye, entre otras, las siguientes: ... l) Los programas de ordenador. ...»*

*«Artículo 23.- **Los programas de ordenador se protegen en los mismos términos que las obras literarias**. Dicha protección se extiende tanto a los programas operativos como a los programas aplicativos, ya sea en forma de código fuente o código objeto.»*

<sup>53</sup> SIC Colombia; *Guía para el examen de solicitudes de patente de invención y modelo de utilidad*, 2014. Numeral 6. Capítulo VI Invenciones implementadas por computador. 6.3 Desarrollo del segundo criterio, 244.

<sup>54</sup> Comunidad Andina de Naciones. *Decisión N° 351 que establece el Régimen Común sobre Derecho de Autor y Derechos Conexos*. Diciembre del 1993. ([http://www.wipo.int/wipolex/es/text.jsp?file\\_id=223497](http://www.wipo.int/wipolex/es/text.jsp?file_id=223497))

*«Artículo 27.- No constituye transformación, a los efectos previstos en la presente Decisión, la adaptación de un programa realizada por el usuario para su exclusiva utilización.»*

La legislación nacional en Perú (decreto legislativo 822 – D.L.822)<sup>55</sup>, adapta los mismos artículos de la decisión 351, tales como: definición de programa de ordenador (art.2), objeto de protección (art.3), tipo de obras protegidas incluida los de programa de ordenador (art.5), alcance de protección de los programa de ordenador (art.69); mientras que sobre la licitud de transformación o adaptación (art.75), define en una forma más específica que en el art.27 de la decisión 351:

*«Artículo 75 D.L.822.- No constituye adaptación o transformación, salvo prohibición expresa del titular de los derechos, la adaptación de un programa realizada por el usuario lícito, incluida la corrección de errores, siempre que esté destinada exclusivamente para el uso personal. La obtención de copias del programa así adaptado, para su utilización por varias personas o su distribución al público, exigirá la autorización expresa del titular de los derechos.»*

Además en su artículo 4 define sobre la independencia del derecho de autor respecto a otros derechos y sobre posibles implicancias de conflictos con dichos derechos:

*«Art.4.- Independencia del derecho de autor. El derecho de autor es independiente y compatible con:*

*a. Los derechos de propiedad industrial que puedan existir sobre la obra.*

*b. Los derechos conexos y otros derechos intelectuales reconocidos en la presente ley.*

*Respecto al literal a), en caso de conflicto, se estará siempre a lo que más favorezca al autor.»*

Y tal como se menciona en la guía de derecho de autor para creadores de software de Indecopi<sup>56</sup>, se detalla de cuáles son los componentes o elementos de un programa de ordenador que queda protegido por el derecho de autor:

- El código fuente,
- El código objeto (o ejecutable),
- La documentación técnica (por ejemplo memoria descriptiva), y
- Los manuales de uso o de usuario.

Por tanto, al igual que en todos los países desarrollados y en vías de desarrollo, y conforme al convenio de Berna y ADPIC, el alcance de protección por D. Autor solo abarca la literalidad del código (tanto código fuente como código objeto) del programa de ordenador (además del manual técnico y de uso); estando siempre inherente los derechos patrimoniales (de reproducción, distribución, explotación, entre otros) a favor de los autores o titulares (por cesión de derecho) de dicha obra, mientras que los derechos morales seguirán permaneciendo en favor del autor o autores.

## **2. COMPARACIÓN RESPECTO AL SISTEMA DE PATENTES**

A diferencia del derecho de autor, en el sistema de patentes la legislación peruana se basa en la decisión 486 de la comunidad andina<sup>57</sup> al igual que su vecino país andino de Colombia; y a raíz de dicha legislación andina emite un decreto ley (Decreto Legislativo N° 1075. Norma que aprueba las Disposiciones Complementarias a la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina que establece el Régimen Común sobre Propiedad Industrial)<sup>58</sup>.

Decisión 486 CAN (en adelante como D.486):

<sup>55</sup> Ley sobre el derecho de autor en Perú. Decreto Legislativo N° 822

(<https://www.indecopi.gob.pe/documents/20787/0/DL+822.pdf/f1ed8416-7438-1ff9-eab6-81fa4dcb7505>)

<sup>56</sup> USAID e INDECOPI, *Guía de derecho de autor para creadores de software de Indecopi*, Cartilla de orientación para los sectores creativos, 8 ([https://www.indecopi.gob.pe/documents/20182/143803/GDA\\_CreadoresDeSoftware.pdf](https://www.indecopi.gob.pe/documents/20182/143803/GDA_CreadoresDeSoftware.pdf))

<sup>57</sup> Comunidad Andina de Naciones. *Decisión N° 486 que establece el Régimen Común sobre Propiedad Industrial*. Setiembre del 2000. ([http://www.wipo.int/wipolex/es/text.jsp?file\\_id=223651](http://www.wipo.int/wipolex/es/text.jsp?file_id=223651)).

<sup>58</sup> Ley sobre la propiedad industrial en Perú. *Decreto Legislativo N°1075 - Norma que aprueba las Disposiciones Complementarias a la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina*. <http://www.wipo.int/wipolex/es/details.jsp?id=6541> (consultada el 10 de agosto de 2018).



«Artículo 14.- Los Países Miembros otorgarán patentes para las invenciones, sean de producto o de procedimiento, en todos los campos de la tecnología, siempre que sean nuevas, tengan nivel inventivo y sean susceptibles de aplicación industrial.»

«Artículo 15.- No se considerarán invenciones: a) los descubrimientos, las teorías científicas y los métodos matemáticos; c) las obras literarias y artísticas o cualquier otra protegida por el derecho de autor; d) los planes, reglas y métodos para el ejercicio de actividades intelectuales, juegos o actividades económico-comerciales; e) los programas de ordenadores o el soporte lógico, como tales.»

Decreto Legislativo 1075:

«Artículo 25-A.- Patentabilidad. Será patentable toda invención, ya sea de producto o de procedimiento, en todos los campos de la tecnología, siempre que sea nueva, tenga nivel inventivo y sea susceptible de aplicación industrial.»

«Artículo 25-B.- No invenciones. No se consideran invenciones lo siguiente: ...

e) Obras literarias y artísticas o cualquier obra protegida por el derecho de autor...

g) Los programas de ordenadores o el soporte lógico, como tales.»

Sobre este artículo 15 literal “c” (de la D.486) así como también el artículo 25-B literal “e” (D.L 1075), se entendería que en el territorio peruano no sería comprendido como objeto de protección en el sistema de patentes, a toda obra protegida por el derecho de autor.

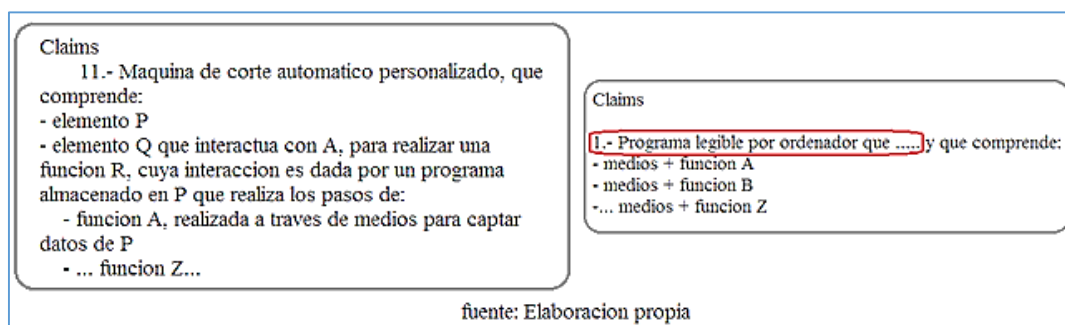
Por el cual uno podría comprender que alguna invención que comprenda de algún programa, no estaría permitido la protección por patente si ya tuviera su protección bajo el derecho de autor; pero ello resulta inverosímil dado que toda obra que haya sido creada o contextualizada –tal como una obra literaria o un programa- por la simple creación y sin necesidad de su registro en alguna oficina de gobierno, bajo el principio del convenio de Berna tendría su protección bajo del derecho de autor en todos los países miembros de Berna. Entonces si una obra de programa de ordenador al ser creado, e intente en un plazo razonable de prioridad solicitar protección bajo el derecho de patente, sería de por sí algo imposible por la propia norma de este artículo 15 (de no ser considerada invención a toda obra –como el programa de ordenador como tal- por estar desde su creación protegida por derecho de autor).

Mas por lo contrario, dicho artículo (art.15 literal ‘c’ D.486-CAN y art. 25-B literal ‘e’ DL.1075), explica en sí que no sería protegible doblemente un activo intangible como la obra de programa de ordenador (y ello está en concordancia con lo establecido en el convenio de Berna respecto a obras en el derecho de autor, en específico a programa de ordenador como obra: «1. Los programas de ordenador, sean programas fuente o programas objeto, serán protegidos como obras literarias en virtud del Convenio de Berna (1971).» (ADPIC art.10)), pero no es explícito ni excluyente sobre invenciones asistidos por computador, invenciones con elementos de software, o llamados también invenciones implementadas por computador, dado que el objeto de protección no es la expresión literal del código (fuente y/u objeto) de la obra en sí; sino más bien es un conjunto de elementos (para el caso de patente de producto) que conforman al producto o también un conjunto de pasos (para el caso de patente de procedimiento) que engloban al procedimiento para la realización de ciertas funciones.

Por lo que dicho artículo 15 literal ‘c’ D.486 (igualmente el art. 25-B literal ‘e’ del DL.1075) se podría establecer que refuerza el carácter de impedir doble protección a un mismo activo intangible (y esta interpretación es dada porque dicha legislación andina tuvo como antecedente inspirador a la normativa europea, que sí comprende como patentable a las invenciones implementadas por computador que pueden ser idénticos en su realización practica a lo protegido por el derecho de autor).

Por otra parte, el citado artículo 15 pero en el literal 'e' (al igual que el art. 25-B literal 'g') hace una especificación respecto a que los programas de ordenador (en la medida en que la solicitud se refiera exclusivamente a "programa de ordenador, como tal"), no son consideradas "invenciones".

Veamos en el siguiente ejemplo este alcance del literal 'e' del artículo 15 de la comunidad andina:



En el ejemplo graficado, se observa dos tipos de reivindicaciones. La reivindicación de lado derecho es una reivindicación que tiene como preámbulo -u objeto a patentar- a "un programa de ordenador", caracterizado porque el mismo programa realiza una serie de acciones (o funciones, propias de todo programa de ordenador) y para realizar dichas acciones comprenden de diversos medios para llevarlos a cabo.

En dicho ejemplo (reivindicación, lado derecho), de acuerdo a la legislación D.486-CAN (artículo 15) se establecería que dicho objeto de protección (se pretende proteger a "un programa" que es legible por ordenador) no sería invención por tener como objeto de protección (o materia a proteger) a un programa de ordenador como tal (art.15 literal "e"), atribuyéndose a tal conclusión sin la necesidad de analizar la parte caracterizante (la cual puede contener elementos físicos que participan de las acciones que se realizara con el programa); por tanto sería objetada. Un ejemplo en concreto podría citarse: programa de revisión de activos y pasivos contables, que si bien puede tener alguna aplicación en la industria, al estar presentada de forma aislada o mejor dicho tener como objeto de protección un programa como tal, en esta jurisdicción no sería considerada como invención en el marco del sistema de patentes.

Por otro lado en el otro ejemplo (reivindicación de lado izquierdo), en el preámbulo se observa claramente el objeto de protección, el cual es un producto ("maquina", diferenciada de todas las maquinas existentes en el mercado por ser una máquina de corte automática y corte personalizada); por lo que a pesar de tener en la parte caracterizante a elementos que interactúan mediante un programa de ordenador, aparentaría ser una materia patentable; por lo que debe ser analizada si la mencionada maquina hace referencia a una simple computadora que realiza todo por medio del programa (lo cual podría conferir a ser un programa de ordenador "enmascarada") o si corresponde a un producto físico que describe una cierta configuración de sus elementos que lo conforman.

Cabe resaltar, que atendiendo al citado ejemplo grafico (existiendo muchos otros ejemplos que pueden representar cada caso), la naturaleza jurídica de protección por patentes en los países desarrollados (como se observó en la legislación de los países analizados anteriormente) tienen cierta adopción o directrices para la protección de este tipo de reivindicaciones tal como en España (que protegen invenciones implementadas por computador) mientras que en Corea y Estados Unidos incluso pueden ser protegidos ciertos tipos de métodos de negocio que interactúan con los programas en internet.

En contraparte, en comparación con la normativa en los países en vía de desarrollo, como por ejemplo los analizados en Colombia (miembro también de la comunidad andina), o en México (no es invención los programas de ordenador), se tiene el mismo escenario normativo de NO ser considerados invenciones "los programas de ordenador" especificados como objeto de protección. Citándose como ejemplo el programa de revisión de activos

y pasivos contables, y también un programa para excavación auto-controlada o monitorizada en una industria minera (reivindicada por ejemplo como medio legible por ordenador; programa ejecutable por maquina; u otras formas de materia objeto de protección para los programas ejecutados por ordenador), dichos alcances tecnológicos solo serían atribuibles de protección en base al derecho de autor y no respecto al sistema de patentes.

Sin embargo, las reclamaciones definidas por un producto o procedimiento que definen en su conjunto ciertos elementos o pasos que involucren tecnología de un programa de ordenador implementada por computador (comúnmente considerados como invenciones asistidas o implementadas por computador), citándose como en el ejemplo anterior: en una industria (minera) aplicable de excavación auto-controlada o monitorizada, que abarca en uno de sus elementos al programa que interrelaciona con los otros elementos parte de la industria minera, si se reivindicara tal tecnología bajo el sistema de patente como un procedimiento, sistema de excavación, o producto parte de la excavación, se podría estimar una posibilidad de ser factible su protección por patente.

Cabe añadir que en Colombia, tal como se analizó en capítulo anterior, al disponerse de una guía para examen de solicitudes de patente de invención, en el cual se desprende ciertos alcances de cuáles invenciones implementadas por computador serían objeto de estudio de análisis de patentabilidad, ha definido un avance en cuanto a los demás países latinos (a excepción de Brasil) al momento de definir el mercado de este tipo de tecnología en su jurisdicción.

Y este alcance dado por Colombia, así como también en países desarrollados (Europa, Japón, Corea, Estados Unidos, entre otros), uno se preguntaría ¿Por qué en dichos países sí es permitido tal protección y en otros no, si todos son miembros de la OMC?, pues recordemos que el artículo 27 ADPIC (apartado 2 y 3), solo hace referencia a excluir invenciones cuya explotación comercial en el territorio deba impedirse necesariamente para proteger el orden público o la moralidad, inclusive para proteger la salud o la vida de las personas o de los animales o para preservar los vegetales, o para evitar daños graves al medio ambiente; y no hace mención de exclusión respecto a invenciones con elementos de programa o de software, aunque tampoco dispone de alguna cláusula que sea imperativa para no excluir.

Y teniendo este alcance, surge la interrogante ¿será necesario actualizar la legislación Peruana acorde a la legislación de muchos países desarrollados, para permitir protección mediante el sistema de patentes para programas de ordenador?, o ¿no es necesaria dicha actualización, y solo se requiere de algunas directrices como hay en Colombia y así estar sincronizados en el territorio andino?, así mismo, ¿cómo afectaría el mercado para los consumidores y para los desarrolladores de software, estarían siendo disminuidos sus esfuerzos por colocar barreras de protección por patente, o estaría por contrario impulsados en hacer mayores desarrollos para exportarlos?

Para analizar las posibles respuestas a estas interrogantes, es menester observar cómo ha estado el mercado en el mundo respecto a estas soluciones tecnológicas, si realmente ha habido desarrollo económico en los países que si brindan protección “abierta” a este tipo de soluciones tecnológicas en comparación con los países que no lo permiten; lo cual se profundizará en el siguiente capítulo.

## CAPITULO II

### ESTADISTICA DE SOLICITUDES DE PATENTE DE INVENCIONES IMPLEMENTADAS POR COMPUTADOR (SOLUCIONES TECNOLÓGICAS CON ELEMENTOS DE PROGRAMA DE COMPUTADOR), Y RANKING DE COMPETITIVIDAD EN INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

#### A. SOLUCIONES TECNOLÓGICAS CON ELEMENTOS DE PROGRAMA DE COMPUTADOR (SOFTWARE), SEGÚN LA CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL DE PATENTES.

La clasificación internacional de Patentes (CIP) es un sistema jerárquico de símbolos que no dependen de idioma alguno para la clasificación de las patentes y los modelos de utilidad con arreglo a los distintos sectores de la tecnología a los que pertenecen<sup>59</sup>, se basa en un tratado multilateral internacional administrado por la OMPI y denominado Arreglo de Estrasburgo relativo a la Clasificación Internacional de Patentes.

La clasificación se engloba en las siguientes ocho (08) secciones:

<p>SECCION A — NECESIDADES CORRIENTES DE LA VIDA</p> <p>SECCION B — TECNICAS INDUSTRIALES DIVERSAS; TRANSPORTES</p> <p>SECCION C — QUIMICA; METALURGIA</p> <p>SECCION D — TEXTILES; PAPEL</p> <p>SECCION E — CONSTRUCCIONES FIJAS</p> <p>SECCION F — MECANICA; ILUMINACION; CALEFACCION; ARMAMENTO; VOLADURA</p> <p>SECCION G — FISICA</p> <p>SECCION H — ELECTRICIDAD</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">SECCION SECCION G — FISICA</td> <td style="width: 15%;">Clase Computo, calculo, conteo</td> <td style="width: 15%;">Subclase Tratamiento de datos digitales electricos</td> <td style="width: 15%;">3/00</td> <td style="width: 35%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">G</td> <td style="text-align: center;">06</td> <td style="text-align: center;">F</td> <td style="text-align: center;">3/01</td> <td style="text-align: center;">3/01</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td> <p><b>Subgrupo</b> Disposiciones de entrada o disposiciones combinadas de entrada y salida para la interacción entre el usuario y el computador</p> <p><b>Grupo</b> Disposiciones de entrada para la transferencia de datos destinados a ser procesados en una forma utilizable por el computador; Disposiciones de salida para la transferencia de datos desde la unidad de procesamiento a la unidad de salida, p. ej. disposiciones de interfaz</p> </td> </tr> </table>	SECCION SECCION G — FISICA	Clase Computo, calculo, conteo	Subclase Tratamiento de datos digitales electricos	3/00		G	06	F	3/01	3/01					<p><b>Subgrupo</b> Disposiciones de entrada o disposiciones combinadas de entrada y salida para la interacción entre el usuario y el computador</p> <p><b>Grupo</b> Disposiciones de entrada para la transferencia de datos destinados a ser procesados en una forma utilizable por el computador; Disposiciones de salida para la transferencia de datos desde la unidad de procesamiento a la unidad de salida, p. ej. disposiciones de interfaz</p>
SECCION SECCION G — FISICA	Clase Computo, calculo, conteo	Subclase Tratamiento de datos digitales electricos	3/00													
G	06	F	3/01	3/01												
				<p><b>Subgrupo</b> Disposiciones de entrada o disposiciones combinadas de entrada y salida para la interacción entre el usuario y el computador</p> <p><b>Grupo</b> Disposiciones de entrada para la transferencia de datos destinados a ser procesados en una forma utilizable por el computador; Disposiciones de salida para la transferencia de datos desde la unidad de procesamiento a la unidad de salida, p. ej. disposiciones de interfaz</p>												

Figura izquierda: clasificación IPC (fuente: <http://www.wipo.int/classifications/ipc/es/>)

Figura derecha: ejemplo de una clasificación IPC (fuente: elaboración propia)

Dentro de cada grupo (conformado por clases, subclases, grupos y subgrupos, que van de lo general a lo particular) las invenciones implementadas por computador pueden estar inmersas dentro de la estructura de cada subgrupo en cada una de estas 8 secciones; y ello se da porque en el ámbito del internet de las cosas (IoT) las invenciones implementadas o asistidas por computador abarcan todos los escenarios:

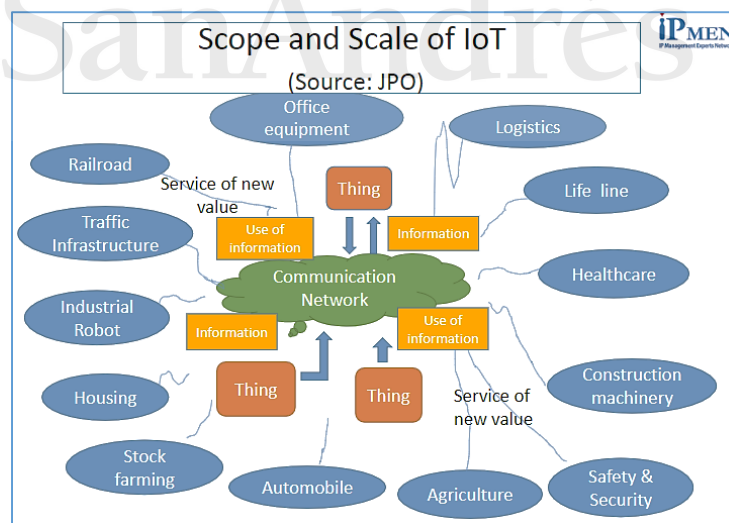


Figura: Estrategias de Patente en la era del “Internet de las cosas – IoT”,

(Autor: Jinzo Fujino, profesor adjunto en la Universidad de Ciencias de Tokyo. Fuente: JPO / IPR Training Course: Patent Examinations in Specific Technical Fields for Latin American Countries, Nov, 24 - Dic, 7 - 2018)

Por lo que en base a la clasificación CIP, se podrían citar las siguientes invenciones que albergan como parte de sus elementos a programas de computador o software informático (elementos dentro de producto o de procedimiento,

<sup>59</sup> OMPI - Clasificación Internacional de Patentes (CIP) (<http://www.wipo.int/classifications/ipc/es/>)

así como su interacción). No siendo exhaustiva ni limitativa dicha lista, ni tampoco aplicado solo a invenciones implementadas/asistidas por computador, dado que también están inmersos en este campo tecnológico los citados programas informáticos legibles por ordenador, programas embebidos, procesos automatizados, sistema de control programados, programas asistido por ordenador, programas cargado y ejecutado por computador que produce efecto técnico en la industria, invenciones de interacción hombre máquina, invenciones con interacción con un computador, inteligencia artificial, invenciones de realidad virtual, ssid cards, entre otros.

- ✓ B25J9/16 Controles por programa (control total de una fábrica, es decir, control centralizado de varias máquinas)
  - Ej.: KR20180024576 (A); EP3242108 (A1); WO2016122754 (A1)
- ✓ G05B 15/00: Sistemas controlados por un computador
  - Ej.: US2012123565 (A1); US2012121251 (A1)
- ✓ G05B 19/00; G05B 19/18: Sistemas de control por programa (aplicaciones específicas, ver los lugares apropiados, p. ej. A47L 15/46)
  - Ej.: JP2018067245 (A); WO2015089233 (A1); WO2017119669 (A1)
- ✓ G05B 19/418: Control total de una fábrica, es decir, control centralizado de varias máquinas, p. ej. control numérico directo o distribuido (DNC), sistemas de fabricación flexibles (FMS), sistemas de fabricación integrados (IMS), fabricación integrada por computador (CIM)
  - Ej.: KR101839565 (B1); CN107948026 (A); MX2017016552 (A)
- ✓ G06E 1/02; G06E 1/06: Dispositivos para tratar exclusivamente datos digitales que actúan sobre el orden o el contenido de los datos tratados; específicamente para efectuar cálculos utilizando una representación digital del número no codificada, es decir sin base; utilizando combinaciones de representaciones digitales del número codificadas y no codificadas
  - EJ: US9146901 (B2); US8049943 (B2)
- ✓ G06F: Tratamiento de datos digitales eléctricos
  - G06F 1/02; G06F 3/01; G06F 3/16: Disposiciones de entrada o disposiciones combinadas de entrada y salida para la interacción entre el usuario y el computador
  - Ej.: EP3021230 (A2); JP5438551 (B2); US2018224989 (A1);
  - G06F 5/00; G06F 7/00: Métodos o disposiciones para la conversión de datos, sin modificación del orden o del contenido de datos tratados. Métodos o disposiciones para el tratamiento de datos actuando sobre el orden o el contenido de los datos tratados
  - Ej.: EP3241106 (A1); MX2016015599 (A); US9805090 (B1)
  - G06F 9/00; G06F 13/10; G06F 17/00: Equipo o métodos de tratamiento de datos o de cálculo digital, especialmente adaptados para funciones específicas; / Disposiciones para el control por programa, p. ej. unidad de control (control por programa para dispositivos periféricos)
  - Ej.: WO2016069594 (A1); US10013388 (B1); WO2016209268 (A1)
- ✓ G06G 7/00: Dispositivos en los que la operación de cálculo es efectuada haciendo variar valores eléctricos o magnéticos (redes neuronales para el tratamiento de datos de imagen G06T; análisis o síntesis de la voz G10L)
  - G06G 7/06: Dispositivos de programación, p. ej. panel de conexión para la interconexión de unidades funcionales del computador; Programación digital.
  - Ej.: US3875378 (A); US4250556 (A)

- ✓ G06G 7/12: •Disposiciones para la ejecución de programas de cálculo, p. ej. amplificadores especialmente adaptados a este efecto
  - G06G 7/122: ••para la optimización, p. ej. método de los mínimos cuadráticos, programación lineal, método del camino crítico, método del gradiente.
  - Ej.: US2008129367 (A1); US5036477 (A1)
- ✓ G06K; G06K 7/00; G06K 9/00: Reconocimiento de datos; presentación de datos; soportes de registros; manipulación de soportes de registros; Métodos o disposiciones para la lectura de soportes de registro; Métodos o disposiciones para la lectura o el reconocimiento de caracteres impresos o escritos o el reconocimiento de formas, p. ej. de huellas dactilares
  - Ej.: EP2619724 (A2); US2018226072 (A1); US2018225376 (A1)
- ✓ G06N: Sistemas de computadores basados en modelos de cálculo específicos
  - G06N 3/02: que utilizan modelos de redes neuronales (inteligencia artificial)
  - EJ: WO2018142753 (A1); CA3000127 (A1); KR101768812 (B1)
  - G06N 3/10: Simulación utilizando computadores universales
  - Ej.: US4974146 (X6); JPH03237557 (A); JPH0567067 (A)
  - G06N 7/00; G06N 7/08: Sistemas de computadores basados en modelos matemáticos específicos; que utilizan modelos de caos o modelos de sistemas no lineales
  - EJ: EP3355247 (A1); US7020641 (B2); EA010456 (B1)
  - G06T: Tratamiento o generación de datos de imagen, en general
  - Ej.: KR101880246 (B1); JP2018067253 (A)
- ✓ G07C: Aparatos de control de horarios o de asistencia; registro o indicación del funcionamiento de las máquinas; producción de números al azar; aparatos para votar o aparatos de lotería; disposiciones, sistemas o aparatos para controles no previstos en otro lugar
  - Ej.: ES2388215 (T3); ZA016435 (B); MX2017011899 (A)
- ✓ G08G; G08G 1/00; G08G 3/00; G08G 5/00: Sistemas de control del tráfico para vehículos en carretera, marítimos, aéreo.
  - Ej.: WO2018116654 (A1); WO2018110382 (A1); US9919648 (B1)
- ✓ G10L: Análisis o síntesis de la voz; reconocimiento de la voz; procesamiento de la voz o el habla; codificación o decodificación del audio o la voz
  - G10L13/00; G10L13/08; G10L15/04; G10L19/002; G10L21/02: Síntesis de la voz; Sistemas de síntesis de la voz a partir de texto; Análisis de texto o generación de parámetros para la síntesis de la voz a partir de texto, p. ej. conversión grafema-fonema, generación de métrica o determinación de la entonación o de la acentuación; Reconocimiento de la voz mediante Segmentación o detección de los límites de las palabras; Técnicas de análisis-síntesis de la voz o de señales de audio para la reducción de la redundancia, p. ej. en codificadores vocales; Codificación o decodificación de la voz o de señales de audio, utilizando modelos filtro-fuente o el análisis psicoacústico, mediante Distribución dinámica de bits; Mejora de la inteligibilidad de la voz, p. ej. reducción de ruido o eliminación de ecos.
  - Ej.: US9996819 (B1); CN207367595 (U) dispositivo de aprendizaje para convertir una imagen en una voz; PL2901449 (T3)
- ✓ G01S 7/295: Medios para la transformación de coordenadas o para la evaluación de datos, p. ej. utilizando ordenadores.



- Ej.: EP2950114 (A1); JP5704779 (B1); DE102012209113 (A1)
- ✓ F22B 35/18: Aplicación de computadores al control de calderas de vapor.
  - Ej.: WO2009149447 (A2); KR101739884 (B1);
- ✓ A61F 4/00; A61F 4/48; A61F 4/68: Procedimientos o dispositivos que permiten a los enfermos o a los discapacitados controlar un aparato o un dispositivo que no forma parte del cuerpo (medios de accionamiento o de control para prótesis)
  - Ej.: KR20180056591 (A); WO2017008148 (A1)
- ✓ A63B 24/00: Controles eléctricos o electrónicos para los aparatos de ejercicio de los grupos [A63B 1/00-A63B 23/00]
  - Ej.: WO2016092912 (A1); CN106691783 (A)
- ✓ H04H 20/91; H04H 60/06; H04H 60/91: Disposiciones caracterizadas por las características técnicas particulares de la información de difusión, p. ej. la forma de la señal o el contenido de la información, difundiendo programas de ordenador; Redes de comunicaciones móviles (para acceso a internet); Disposiciones para programar servicios de difusión o servicios relativos a la difusión, caracterizadas por procesos o métodos para generarlos.
  - Ej.: CN106506105 (A); EP1670251 (A1); US8326270 (B2)
- ✓ H04M 3/22; H04M 3/26; H04M 3/36: Disposiciones de supervisión, de control o de ensayo; con medios para aplicar señales de prueba; Cómputo estadístico, p. ej. registro de las ocasiones en que el tráfico sobrepasa la capacidad de la línea principal.
  - Ej.: CA2254135 (C); US2016219152 (A1)
- ✓ H04N 1/44; H04N 1/46; H04N 1/48: Sistemas de secreto; Sistemas de transmisión de imágenes en color; Generadores de las señales de imagen (para la visualización sobre pantalla en semitono)
  - Ej.: US2018234564 (A1); US2017017866 (A1)
- ✓ H04N 7/00: Sistemas de televisión (detalles H04N 3/00, H04N 5/00; métodos y arreglos, para la codificación, decodificación, compresión o descompresión de señales de vídeo digital H04N 19/00; distribución selectiva de contenido H04N 21/00)
  - Ej.: MX2017011793 (A); TWI606365 (B); EP2849080 (B1)

#### **Video juegos:**

- ✓ CIP A63F 13/00: Videojuegos, p. ej. juegos que utilizan una presentación generada electrónicamente en dos o más dimensiones.
  - del A63F13/20 al A63F13/285: relativos a hardware interno y externo como variables de entrada y salida en videojuegos.  
Ej.: JP2018061667 (A); WO2018008217 (A1); US2017371410 (A1)
  - del A63F13/30 al A63F13/58: relativos a la comunicación en red y su procesamiento de señales que interactúa en los videojuegos  
Ej.: US2017340962 (A1); KR20180071762 (A); JP2017158658 (A); JP6253690 (B2); US2018147491 (A1); JP2018057742 (A)
  - del A63F13/60 al A63F13/69: relativos a el contenido propio del juego y monitoreo del comportamiento del usuario (como ejemplo Generando o modificando el contenido del juego antes o durante la ejecución del programa, de forma automática por dispositivos o servidores del juego a partir de datos reales, p.ej. mediciones en competiciones de carrera reales)  
Ej.: WO2016085218 (A1); CN108348812 (A); KR20180062052 (A)



- del A63F13/70 al A63F13/847: relativo a la seguridad, encriptación del juego, y a adaptaciones especiales para conllevar el juego.  
Ej.: WO2017039261 (A1); KR101752310 (B1); CN104225917 (A)
- A63F13/85: Proporcionando servicios adicionales a los jugadores (por ej. relativo a Comunicación con otros jugadores durante el juego, p.ej. por e-mail o chat)  
Ej.: US2017323279 (A1); JP5962874 (B1); US9600823 (B2); KR101818039 (B1)

De todos los ejemplos citados, veamos detalles de algunos:

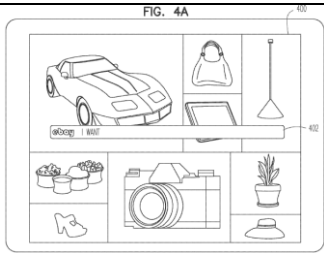
Detalle de ejemplo 01:

Solicitud de patente Nro. EP3241106 (A1), también solicitado en CN107111476(A); KR20170101970 (A); US2016188615 (A1); US2017351692 (A1); WO2016109548 (A1); y otorgado en US9811598 (B2).

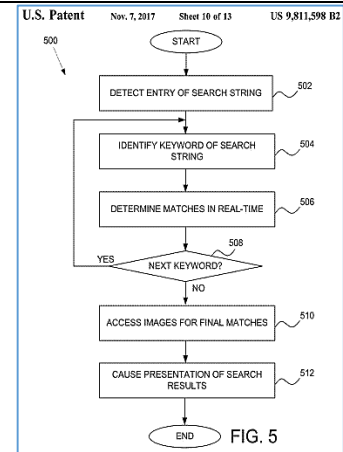
Dicha tecnología describe:

Las realizaciones de ejemplo de la presente descripción incluyen un sistema que comprende un medio de almacenamiento legible por ordenador que almacena al menos un programa y un método implementado por ordenador para proporcionar una página de resultados de búsqueda sin fin.

Reivindicado como:

<p>1. Un medio legible por máquina que tiene señales no transitorias e instrucciones de almacenamiento que, cuando son ejecutadas por el al menos un procesador de una máquina, hacen que la máquina realice operaciones que comprenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- causar la presentación de resultados de la búsqueda de un nivel actual de una búsqueda en una página del resultado de la búsqueda mostrado en un dispositivo del cliente;</li> <li>- detectar una indicación de desplazamiento aplicada a la presentación de los resultados de la búsqueda desde el nivel actual;</li> <li>- Provocando el desplazamiento de la presentación de los resultados de la búsqueda desde el actual nivel basándose en una dirección de la indicación de desplazamiento;</li> <li>- determinar que se alcanza un final de la presentación de los resultados de búsqueda del nivel actual en respuesta al desplazamiento; y</li> <li>- Anexar los resultados de la búsqueda desde un nivel anterior hasta el final de la presentación de los resultados de búsqueda del nivel actual para causar la presentación continua de la página de resultados de búsqueda.</li> </ul>	
<p>2. El medio legible por máquina de la reivindicación 1, en el que la adición de los resultados de búsqueda del nivel previo ocurre sin interacción del usuario.</p> <p>3. El medio legible por máquina de la reivindicación 1, en el que la incorporación de los resultados de búsqueda del nivel anterior comprende acceder a un caché que almacena los resultados de búsqueda del nivel anterior.</p> <p>[...]</p>	
<p>8. Un método que comprende:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- causando la presentación de resultados de búsqueda desde un nivel actual de una búsqueda en una página de resultados de búsqueda mostrada en un dispositivo cliente;</li> <li>- detectar una indicación de desplazamiento aplicada a la presentación de los resultados de búsqueda desde el nivel actual;</li> </ul>	

- causando el desplazamiento de la presentación de los resultados de búsqueda del nivel actual en función de la dirección de la indicación de desplazamiento;
- determinar que se llega al final de la presentación de los resultados de búsqueda del nivel actual en respuesta al desplazamiento; y
- anexando, por un procesador de hardware, los resultados de búsqueda de un nivel anterior al final de la presentación de los resultados de búsqueda del nivel actual para provocar la presentación continua de la página de resultados de búsqueda.



Del citado ejemplo, observamos que la invención está vinculada a análisis de datos, específicamente relacionado a permitir a un usuario tener una diferente experiencia al momento de realizar una búsqueda (que introduce una cadena de búsqueda en una barra de búsqueda que comprende una o más palabras clave), por ejemplo búsqueda en red o en una base de datos, de modo que a medida que el usuario ingresa (por ejemplo, escribiendo o hablando) la cadena de búsqueda, el sistema de búsqueda de entrega de contenido dinámico ya está tomando las palabras clave y realizando un proceso de coincidencia sobre la marcha para determinar resultados coincidentes con las palabras clave que ha venido ingresando. Por tanto esta tecnología conlleva a la existencia de programas ejecutables (generación de códigos fuente/objeto) que participan en dicha interrelación para la mejora de experiencia de usuario cuando realiza esas búsqueda.

Detalle de ejemplo 02:

Solicitud Nro. US2012123565 (A1) referido a método para operación de maquinaria utilizando un navegador, también solicitado en: CN102582241 (A); DE102010051028 (A1); EP2453327 (A2); EP2453327 (A3); JP2012104118 (A); y otorgado en JP6161232 (B2); CN102582241 (B).

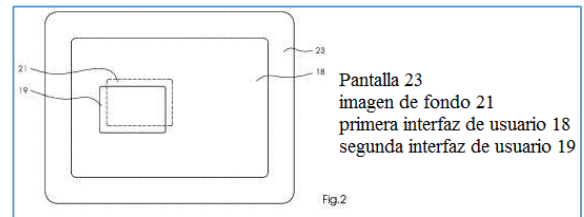
Dicha tecnología describe:

Un método para operar maquinaria usa una unidad de control y un dispositivo de visualización para visualizar una primera interfaz de usuario de un primer programa de aplicación y al menos una segunda interfaz de usuario de un segundo programa de aplicación. La primera interfaz de usuario y la segunda interfaz de usuario forman una ventana de visualización común en el dispositivo de visualización.

Reivindicado como:

1. Un método para operar maquinaria, el método que comprende los siguientes pasos:
  - proporcionar una unidad de control;
  - proporcionar un dispositivo de visualización conectado a la unidad de control;
  - visualizar una primera interfaz de usuario de un primer programa de aplicación y al menos una segunda interfaz de usuario de un segundo programa de aplicación en el dispositivo de visualización; y,
  - formando una ventana de visualización común en el dispositivo de visualización con la primera interfaz de usuario y la al menos una segunda interfaz de usuario.

2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la al menos una segunda interfaz de usuario es una aplicación de navegador.
3. El método según reivindicación 2, en el que la aplicación de navegador se basa en HTML o en un applet de Java.



Del citado ejemplo, observamos que la tecnología está vinculada a las tecnologías de información, y específicamente sobre aplicaciones en una o más interfaz de usuario de un dispositivo de visualización y la interrelación entre los mismos; lo cual conlleva a la existencia de programas ejecutables (generación de códigos fuente/objeto) que participan en dicha interrelación. También se observa que el mercado al cual ha sido dirigida esta tecnología, primeramente ha sido designado los países de Estados Unidos, Japón, China, pero también para los países de Alemania y la unión europea.

Sobre el mismo ejemplo, un latinoamericano se preguntaría: teniéndose presente que las patentes le otorgan a uno como empresario inversor un plus de mejora competitiva al ser el único en poder desarrollarla/fabricarla/comercializarla, ¿por qué, para los citados ejemplos, no se ingresó protección en los países latinos?, ¿acaso dicha tecnología no llegaría a ingresar al mercado latino durante el proceso de exportación/importación de dichos dispositivos que contienen a dichos programas?, o visto de otra perspectiva ¿por qué el ciudadano latino, no realiza desarrollos como del citado ejemplo para pedir protección en esos mercados de Japón, China, Estados Unidos?

Una respuesta podría ser que en los mercados latinos no existe tecnología instalada para producir dicha tecnología a escala industrial, por tanto no habría competencia de apropiación; otra respuesta podría ser que en los mercados latinos no se protegen dicha tecnología que involucran a programas de computador.

No obstante a lo anterior, veamos a continuación (en siguiente apartado) como ha ido desarrollándose los niveles de desarrollo en estos países latinos en comparación con los países desarrollados, respecto al índice de innovación para la competitividad como país, comparándola con el incremento de solicitudes ingresadas en los últimos años.

## B. ESTADÍSTICAS: SOLICITUDES DE PATENTES DE INVENCIONES IMPLEMENTADAS POR COMPUTADOR, SEGÚN PAÍS

Como se ha mencionado en el capítulo anterior, las soluciones tecnológicas atribuidas por las patentes representan un plus o una mejora al momento de que una empresa desea ingresar en el mercado; y más específicamente en este ámbito de la industria del software en donde la idea o funcionalidad ejercida en el código de una obra de programa de ordenador puede ampliarse en su protección en cuanto a dicha solución que permite resolver, representada u obtenida mediante método o mediante sistema en vez de simple obra literaria.

En este ámbito de soluciones tecnológicas, y teniendo presente el listado de clasificación CIP anterior (la cual no es exhaustiva, ni limitativa), veamos cómo es la participación primeramente de su intención de ingreso al mercado por país (índice estadístico de solicitudes de patentes con elementos de programa de computador), para luego evaluar como ha venido creciendo cada país respecto al desarrollo de este tipo de tecnologías innovadoras.

### 1. ESTADÍSTICAS EN PAÍSES DESARROLLADOS Y EN PAÍSES EN VÍA DE DESARROLLO (2008-2017)

Para realizar este análisis, se podría haber utilizado el concepto de una clasificación tecnológica para las comparaciones entre países<sup>60</sup>, que se brinda en un reporte del 2008 de la organización mundial de la propiedad intelectual; sin embargo dicho alcance al ser del año 2008 (una actualización del concepto clasificatorio de su antecesor año del 2005) puede resultar una clasificación no coherente con las nuevas versiones IPC 2017-2018.

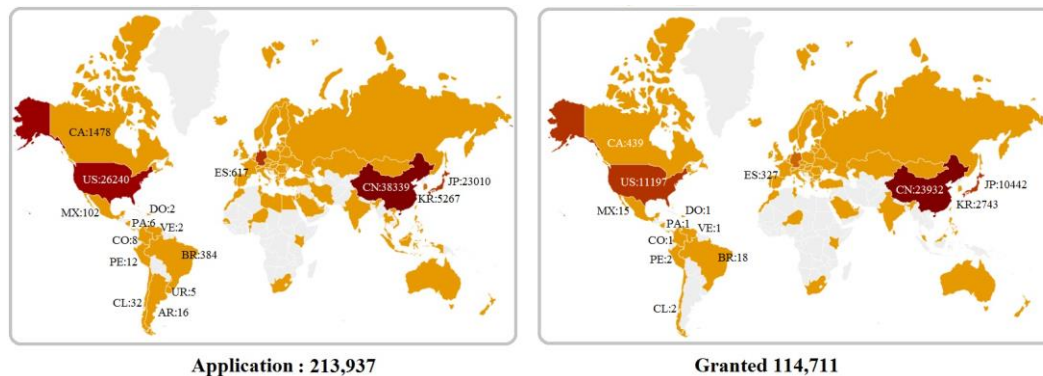
Table 2: New concept of technology classification, update: May 2008	
Area, field	IPC code
<b>I Electrical engineering</b>	
1 Electrical machinery, apparatus, energy	F21#, H01B, H01C, H01F, H01G, H01H, H01J, H01K, H01M, H01R, H01T, H02#, H05B, H05C, H05F, H99Z
2 Audio-visual technology	G09F, G09G, G11B, H04N-003, H04N-005, H04N-009, H04N-013, H04N-015, H04N-017, H04R, H04S, H05K
3 Telecommunications	G08C, H01P, H01Q, H04B, H04H, H04J, H04K, H04M, H04N-001, H04N-007, H04N-011, H04Q
4 Digital communication	H04L
5 Basic communication processes	H03#
6 Computer technology	(G06# not G06Q), G11C, G10L
7 IT methods for management	G06Q
8 Semiconductors	H01L
<b>(...)</b>	
<b>V Other fields</b>	
33 Furniture, games	A47#, A63#

Figura. Concept of a Technology Classification for Country Comparisons. Junio 2008<sup>61</sup>

Asimismo, para abordar este análisis estadístico, tampoco se utilizó la herramienta “www.lens.org” dado que dicha plataforma no brinda detalle de las patentes otorgadas, pues en la mayoría de países menos desarrollados dicha plataforma les asigna un valor de *unknow* (desconocido).

Por tanto, para el presente estudio se ha empleado la herramienta en línea de base de datos “app.patentinspiration.com” para mostrar grupos de campos técnicos afines, que involucren a elementos de programa de computador como parte integrante de la invención, dentro del periodo 2008-2017:

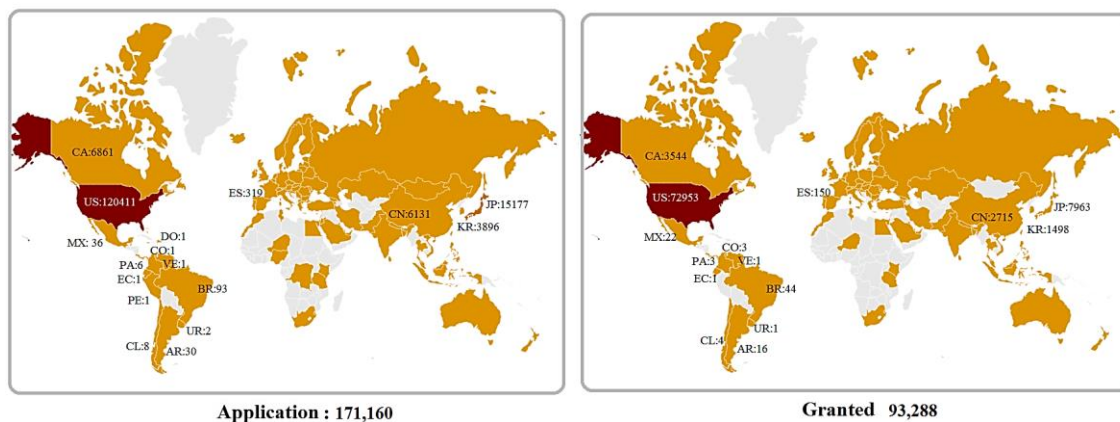
- Estadística referida a la clasificación CIP B25J9/16:** Controles por programa (control total de una fábrica, es decir, control centralizado de varias máquinas). También **CIP G05B15/+; G05B19/+; G05B19/18; G05B19/418:** Sistemas controlados por un computador; sistemas de control por programa; control total de una fábrica, es decir, control centralizado de varias máquinas. Y también **CIP G07C:** aparatos de control de horarios o de asistencia; **CIP F22B35/18** referido a aplicación de computadores al control de calderas de vapor. **CIP A63B24/+** referido a controles eléctricos o electrónicos para aparatos de ejercicio. Y también **CIP A61F4/+** referido a procedimientos que permiten a los enfermos o a discapacitados controlar un aparato o un dispositivo que no forma parte del cuerpo.



<sup>60</sup> Final Report to the World Intellectual Property Organisation (WIPO), *Concept of a Technology Classification for Country Comparisons*. Elaborado por Ulrich Schmoch, Fraunhofer Institute for Systems and Innovation Research, (Karlsruhe, Germany. Junio 2008) [http://www.wipo.int/export/sites/www/ipstats/en/statistics/patents/pdf/wipo\\_ipc\\_technology.pdf](http://www.wipo.int/export/sites/www/ipstats/en/statistics/patents/pdf/wipo_ipc_technology.pdf) (consultada el 25 de agosto de 2018).

<sup>61</sup> Final Report to the World Intellectual Property Organisation (WIPO), *Concept of a Technology Classification for Country Comparisons*. Elaborado por Ulrich Schmoch et al., pág.9

- b. **Estadística referida a la clasificación CIP G06E1/00; G06F3/01; G06F3/16; G06F5/00; G06F7/00; G06F9/00; G06F13/10; G06F17/00; G06G7/00; G06G7/06; G06G7/12; G06G7/122:** tratamiento de datos o de cálculo digital. Pero especificando como estrategia de búsqueda, además, que contenga en las reivindicaciones el alcance de protección de ("computer readable" OR "readable medium") OR ("computer program" OR "program code"):

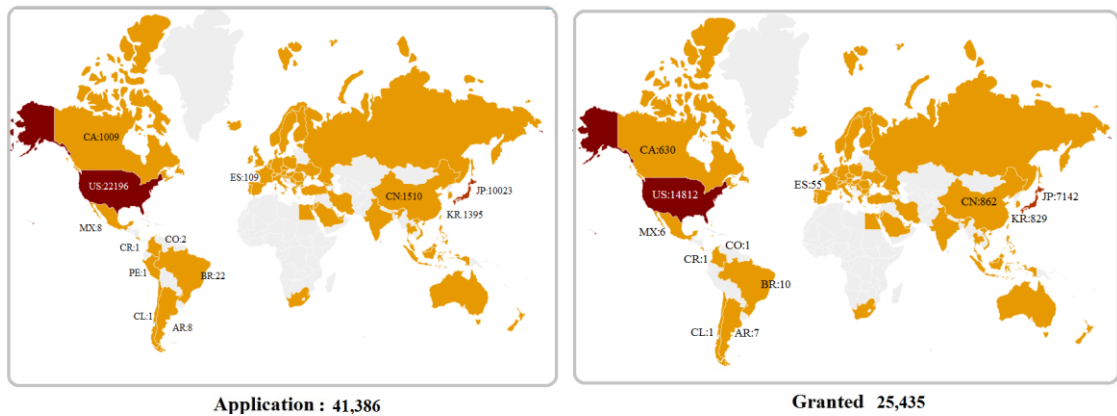


IPC CODE	Patents
G06F17/30: Information retrieval;Database structures therefor	32814
G06F9/44: Arrangements for executing specific programmes	8120
G06F17/50: Computer-aided design	7264
G06F17/00: Digital computing or data processing equipment or methods	6984
G06F3/048: Interaction techniques based on graphical user interfaces	6531
G06F7/00: Methods or arrangements for processing data by operating upon the order or content of the data handled	4463
G06F9/46: Multiprogramming arrangements	3971
G06F9/455: Emulation;Software simulation	3917
G06F15/16: Combinations of two or more digital computers each having at least an arithmetic unit	3487
G06F3/01: Input arrangements or combined input and output arrangements for interaction between user and computer( G06F3/16 takes precedence)	3059
G06F3/0484: for the control of specific functions or operations	2999
G06F9/445: Programme loading or initiating	2786
G06F3/041: Digitisers	2714
H04L29/08: Transmission control procedure	2605
H04L29/06: characterised by a protocol	2465
G06F9/45: Compilation or interpretation of high level programme languages	2365

Figura: principales IPC de los campos de tecnología en búsqueda (Fuente: app.patentinspiration.com)

- c. **Estadística referida a la clasificación CIP G06K; G06K7/00; G06K9/00:** Reconocimiento y presentación de datos; manipulación de soportes de registros; métodos o disposiciones para la lectura de soportes de registro; métodos o disposiciones para la lectura o el reconocimiento de caracteres impresos o escritos o el reconocimiento de formas, p. ej. de huellas dactilares. Y también **CIP G06N\***: Sistemas de computadores basados en modelos de cálculo específicos; y clasificación **CIP G01S7/295; G01S15/00; G01S17/00:** Medios para la transformación de coordenadas o para la evaluación de datos, p. ej. utilizando ordenadores; Sistemas que utilizan la reflexión o re-radiación de ondas acústicas, electromagnéticas que no sean ondas de radio. Pero especificando como estrategia de búsqueda, además, que contenga en las reivindicaciones el alcance de protección de ("computer readable" OR "readable medium") OR ("computer program" OR "program code"):

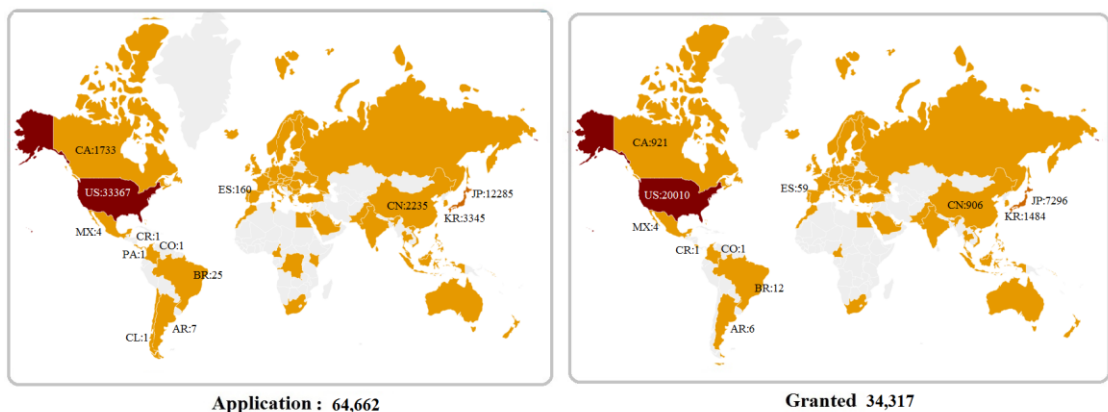




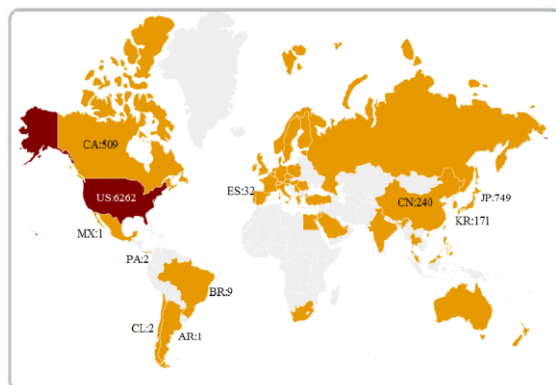
IPC CODE	Patents
G06K9/00: Methods or arrangements for reading or recognising printed or written characters or for recognising patterns	9065
G06K9/62: Methods or arrangements for recognition using electronic means	2912
G06K9/46: Extraction of features or characteristics of the image	2817
G06N5/02: Knowledge representation	1837
G06K15/02: using printers	1700
G06T7/00: Image analysis	1644
G06F17/30: Information retrieval; Database structures therefor	1401
G06K9/36: Image preprocessing	1389
G06K9/40: Noise filtering	943

Figura: principales IPC de los campos de tecnología en búsqueda. (Fuente: app.patentinspiration.com)

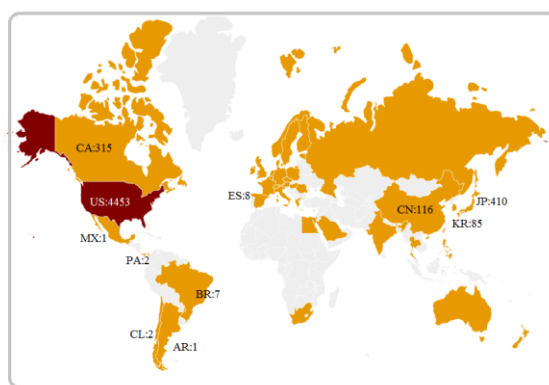
- d. **Estadística referida a la clasificación CIP G06T:** tratamiento o generación de datos de imagen, en general; **CIP G10L:** análisis o síntesis de la voz; reconocimiento de la voz; procesamiento de la voz o el habla; codificación o decodificación del audio o la voz. También **CIP H04N1/44; H04N1/46; H04N1/48** relativo a sistemas de secreto, sistemas de transmisión de imágenes en color, generadores de las señales de imagen; y **CIP H04N7/00; H04N19/00; H04N21/00** relativo a métodos y arreglos, para la codificación, decodificación, compresión o descompresión de señales de vídeo y distribución selectiva de contenido. Y **CIP H04H40/00; H04H60/00; H04H20/91**, referido a Disposiciones para las aplicaciones de difusión con enlace directo a la información de difusión o al intervalo espacio-tiempo de difusión; sistemas relativos a la difusión, asimismo sobre actividades de difusión de difundiendo programas de ordenador. Pero especificando como estrategia de búsqueda, además, que contenga en las reivindicaciones el alcance de protección de ("computer readable" OR "readable medium") OR ("computer program" OR "program code"):



- e. **Estadística referida a la clasificación CIP G08G; G08G1/00; G08G3/00; G08G5/00:** Sistemas de control del tráfico para vehículos en carretera, marítimos, aéreo. También **CIP H04M3/00; H04M3/26; H04M3/36:** Disposiciones de supervisión, de control o de ensayo; con medios para aplicar señales de prueba; cómputo estadístico, p. ej. registro de las ocasiones en que el tráfico sobrepasa la capacidad de la línea principal. Pero especificando como estrategia de búsqueda, además, que contenga en las reivindicaciones el alcance de protección de ("computer readable" OR "readable medium") OR ("computer program" OR "program code"):

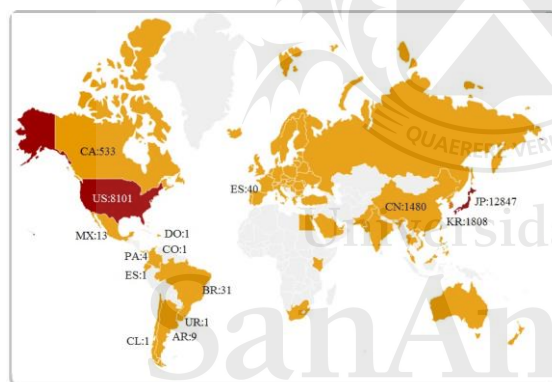


Application : 9,842



Granted 6,026

- f. **Estadística referida a la clasificación CIP A63F13/00: Videojuegos,** p. ej. A63F13/30 al A63F13/58: relativos a la comunicación en red y su procesamiento de señales que interactúa en los videojuegos; del A63F13/60 al A63F13/69 relativos a el contenido propio del juego y monitoreo del comportamiento del usuario.

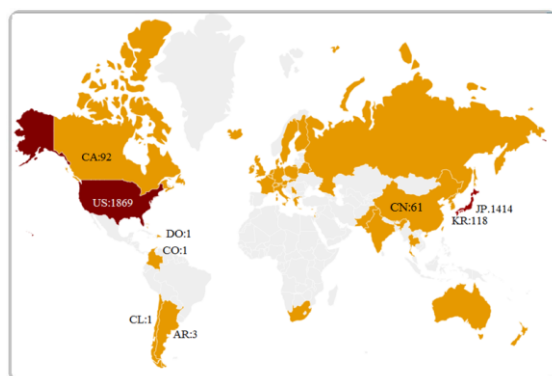


Application : 34,119

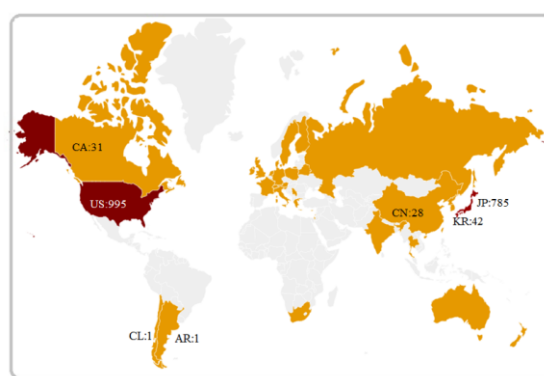


Granted 16,565

Ahora, dándole un filtro a la búsqueda, especificando como estrategia de que contenga en las reivindicaciones el alcance de protección de ("computer readable" OR "readable medium") OR ("computer program" OR "program code"):



Application : 4,005



Granted 2,007

Tales escenarios, de protección de invenciones también son representados por las tecnologías inmersas en el internet de las cosas, de modo que en varios países dicha protección ha sido permisible.

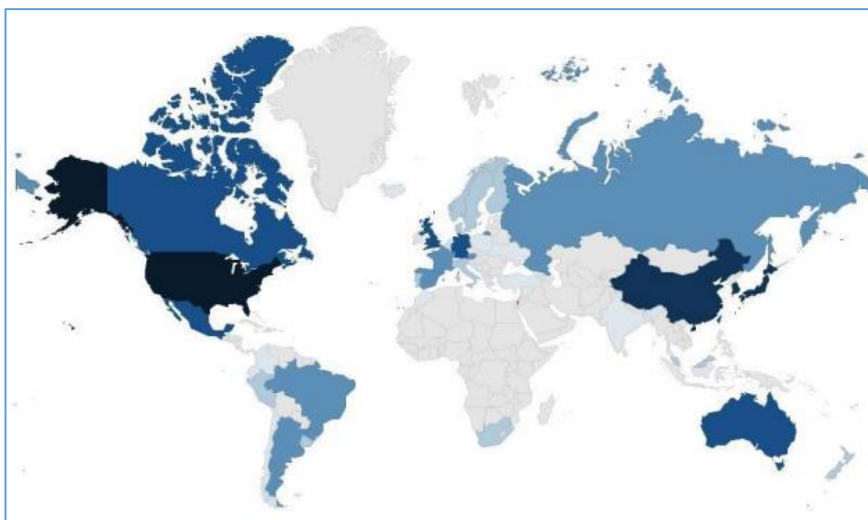


Figura: Cobertura geográfica de las patentes archivadas en IoT  
Fuente: LexInnova. Internet of Things, Patent Landscape Analysis, 2014. Pág.8  
([http://www.wipo.int/edocs/plrdocs/en/internet\\_of\\_things.pdf](http://www.wipo.int/edocs/plrdocs/en/internet_of_things.pdf))

Level 1	Level 2	Level 3	Patents
Networking	Wired	Communication Protocol	1006
		Resource Management	475
		Multiplexing Methods	167
		Topology Management	716
	Wireless	Resource Management	2194
		Topology Management	960
		Communication Protocols	1206
		Multiplexing Methods	292
		Radio Frequency Protocols	303
		Baseband Processing	167
Computing	Algorithm	Routing Algorithms	83
		Image Processing	671
		Character Recognition	85
	Encryption	Error Correction	224
		Data Security	628
		Data Encryption	424
Memory Management	Information Retrieval	984	
Infrastructure	Control Systems	980	
	Power Management		236
		Circuits	893
		Sensors	277
Miscellaneous Patents	Applications	Home Automation	176
		Transportation	634
		Home Security	755
		E-commerce	1088
		Healthcare	735
		Entertainment	111
		Alarm Systems	193
	Measurement/Testing	175	
Others	247		

Figura: Número de patentes según tecnología específica en el IoT, periodo 2010-2014.  
Fuente: LexInnova. Internet of Things, Patent Landscape Analysis, 2014. Pág.5  
([http://www.wipo.int/edocs/plrdocs/en/internet\\_of\\_things.pdf](http://www.wipo.int/edocs/plrdocs/en/internet_of_things.pdf))

Sobre ésta última estadística, veamos algunos ejemplos sobre invenciones implementadas por computador, que comprendan a elementos de programa o software en el objeto de protección (en las reivindicaciones), y que a su vez está inmerso en el IoT.

Ejemplo 01: EP0927566 (B1) otorgada, con clasificación CIP A63F13/00 – video juegos, para simulación. Tecnología sobre simulación interactiva para desanimar al uso de drogas. Otorgada en la oficina EPO, en España, y en Alemania.

<b>REIVINDICACIONES</b>	
<p>1. Un sistema para simular interactivamente y desanimar al comportamiento de toma de drogas, que comprende:</p> <p>medios para ejecutar un programa interactivo de juego;</p> <p>comprendiendo además dicho programa:</p> <p>una gama básica de parámetros de ejecución y rendimiento para el juego, que incluyen parámetros tales como velocidad, agresividad, grado de reacción a entradas del usuario, volumen del sonido, ritmo, tiempo y parámetros similares;</p> <p>medios que responden a entradas del usuario, para provocar que el sistema simule una ingestión de una dosis de drogas y un estado resultante inducido por las drogas, intensificando uno o varios de dichos parámetros de ejecución de la gama básica anteriormente indicada;</p> <p>medios de temporización para determinar, de acuerdo con un valor de temporización, cuando terminar dicha simulación de estado inducido por las drogas;</p> <p>medios que responden a dichos medios de temporización para simular la terminación de dicho estado inducido por las drogas, mediante reducción de uno o varios de dichos parámetros de ejecución y rendimiento a dicha gama básica o por debajo de la misma;</p> <p>medios que también responden a dichos medios de temporización para representar a dicho usuario dicha elección simulada de tomar una dosis adicional de drogas, y continuar dicho programa de una forma que responde a dicha elección.</p>	<p>14. Un procedimiento para simulación interactiva y desanimación del comportamiento de toma de drogas, que comprende:</p> <p>Ejecutar un programa de juego interactivo; programa en el que se efectúan las acciones siguientes:</p> <p>fixar una gama básica de parámetros de ejecución y rendimiento para el juego, que incluye parámetros tales como velocidad, agresividad, grado de reacción a entradas del usuario, volumen de sonido, ritmo, tiempo, y parámetros similares;</p> <p>responder a la entrada del usuario, para provocar que el sistema simule la ingestión de una dosis de drogas y simule un estado inducido por las drogas, intensificando uno o varios de dichos parámetros de ejecución y rendimiento de la gama básica anteriormente indicada;</p> <p>determinar, de acuerdo con un valor de temporización introducido en un medio de temporización, cuando termina dicha simulación de estado inducido por drogas;</p> <p>simular, como respuesta a la lectura de dichos medios de temporización, la terminación de dicho estado inducido por las drogas, reduciendo uno o varios de dichos parámetros de ejecución a dicha gama básica, o por debajo de la misma;</p> <p>y</p> <p>responder adicionalmente a dicha lectura de temporizador, representando a dicho usuario, dicha elección simulada para tomar una dosis adicional de drogas, y continuando dicho programa de una forma que responde a dicha elección.</p>

Figura: patente EP0927566

Ejemplo 02: WO2015119492, del inventor y titular mexicano ALVAREZ HEINEMEYER MARCO, que solo presentó solicitud de protección en estados unidos vía fase nacional; con clasificación CIP G06F17/28 referido a tratamiento o traducción del lenguaje natural. Tecnología que se basa en un sistema y método para una interfaz de lenguaje esencialmente destinada a personas sordas, con discapacidad auditiva, mudas o con discapacidad visual; que puede integrarse e implementarse en, entre otros dispositivos, dispositivos móviles tales como teléfonos móviles habilitados para Internet, PDA, tabletas y computadoras portátiles que tengan una pantalla integrada de óptica de cristal.

Teniendo como objeto de protección a un sistema, método y medio legible por computadora de interfaz de lenguaje. Sin embargo, quedó abandonado.

Ejemplo 03: WO2018/097513, con prioridad de solicitud en República de Corea (otorgado) y con proceso de solicitud internacional vía PCT, con clasificación G06Q20/06 referido a Sistemas privados de pago (p. ej. con moneda electrónica utilizada solamente entre los participantes de un sistema de pago común). Tecnología que se basa en un sistema para proporcionar servicios de cambio de divisas.

Si bien dicha tecnología en países latinos, podría ser no protegible (según legislación de cada país), esta tendencia de industria que incluyen a elementos de programa-software como parte de la tecnología está creciendo en cada uno de estos países latinos; y hasta que no haya alguna modificación en el ámbito de protección para estos territorios latinos, una opción de mercado para estas tendencias y con gran valor de cambio serían de atribuirse protección en los países que si la permiten (como en China, Corea, Estados Unidos, España) y que comercializan a escala industrial tales soluciones.



## 2. ANÁLISIS DEL CRECIMIENTO DE SOLICITUDES DE PATENTE DE INVENCIONES IMPLEMENTADAS POR COMPUTADOR

Para el presente resultado estadístico, se tomarán los valores de campos técnicos especificados en la tabla de concordancia de IPC y tecnología<sup>62</sup>. Específicamente los campos de tecnología audio-visual (G09F, G09G, G11B, H04N-003, H04N-005, H04N-009, H04N-013, H04N-015, H04N-017, H04R, H04S, H05K); telecomunicaciones (G08C, H01P, H01Q, H04B, H04H, H04J, H04K, H04M, H04N-001, H04N-007, H04N-011, H04Q); comunicaciones digitales (H04L); tecnología de computación ((G06# not G06Q), G11C, G10L); métodos de tecnologías de información para la administración (G06Q); control de instrumentación (G05B, G05D, G05F, G07#, G08B, G08G, G09B, G09C, G09D).

Y con toda esta clasificación de patentes, filtrando la búsqueda de solicitudes ingresadas que tienen como objeto de protección a productos o procedimientos que incluyan el término “programa”, o “código de programa” o “medio legible”, se obtiene el siguiente resultado:

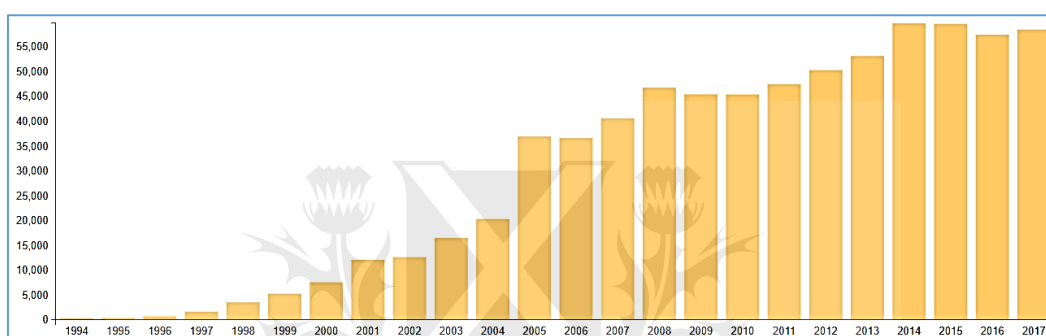


Figura. Crecimiento del número de solicitudes de patente a nivel mundial, que involucren a invenciones implementadas por computador según tabla de concordancia de IPC y tecnología, y que tienen como objeto de protección a productos o procedimientos que incluyan el término “programa”, “código de programa” o “medio legible”



Figura. Ranking de 25 empresas que tienen mayor número de solicitudes de invenciones con elementos de programa de computador, según concordancia entre la tecnológica y la clasificación IPC del WIPO Final Report.

IPC CODE	Patents
G06F17/30: Information retrieval, Database structures therefor	85410
H04L29/06: characterised by a protocol	46045
H04L29/08: Transmission control procedure	31829
G06F15/16: Combinations of two or more digital computers each having at least an arithmetic unit	29141
G06F9/44: Arrangements for executing specific programmes	22499
G06F17/00: Digital computing or data processing equipment or methods	18709
G06K9/00: Methods or arrangements for reading or recognising printed or written characters or for recognising patterns	18102
G06Q30/00: Commerce	17780
G06F19/00: Digital computing or data processing equipment or methods	17647
G06Q10/00: Administration	16696
G06F3/048: Interaction techniques based on graphical user interfaces	16635
G06F17/50: Computer-aided design	16444
G06Q30/02: Marketing	14602

Figura. Ranking de invenciones con elementos de programa de computador, según concordancia entre la tecnológica y la clasificación IPC del WIPO Final Report.

(Fuente: app.patentinspiration.com)

<sup>62</sup> Organización mundial de la propiedad intelectual (OMPI), *IPC and Technology Concordance Table. (Meetings IPC/CE/41)* ([http://www.wipo.int/meetings/en/doc\\_details.jsp?doc\\_id=117672](http://www.wipo.int/meetings/en/doc_details.jsp?doc_id=117672))



Ahora bien, teniendo presente que la citada concordancia entre la tecnológica y la clasificación IPC resulta ser una sugerencia de los años 2008-2009, y siendo que actualmente se tiene modificaciones a la base de datos de clasificaciones de patentes (clasificación IPC 2017-2018); a continuación se mostrará otra alternativa (la cual no es limitativa ni exhaustiva) relativa a invenciones que comprendan elementos de programa de computador (software), según el internet de las cosas; específicamente tomaremos las clasificaciones listadas en el subcapítulo anterior; obteniéndose:

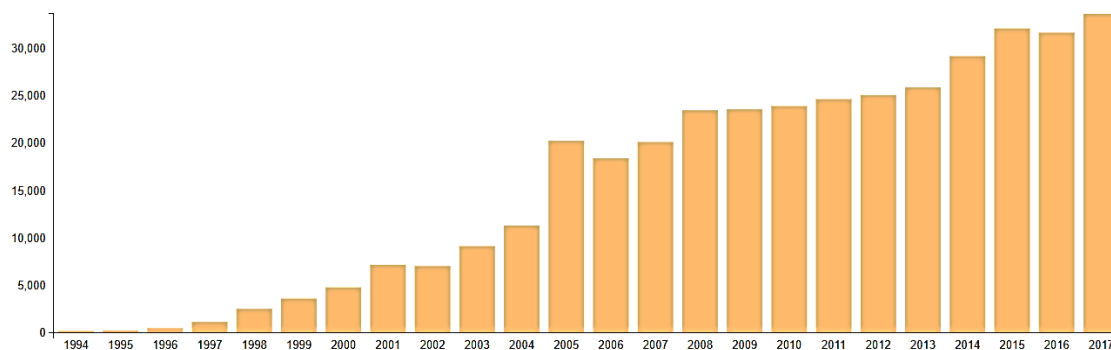


Figura. Crecimiento del número de solicitudes de patente a nivel mundial, según invenciones que comprendan elementos de programa de computador, basado en el internet de las cosas (conforme al listado indicado en numeral 'B.1' del presente capítulo), y que tienen como objeto de protección a productos o procedimientos que incluyan el término "programa", "código de programa" o "medio legible"

ADOBE SYSTEMS INC • AMAZON TECH INC • APPLE INC • AT & T IP I LP • CANON KK • FUJITSU LTD • GOOGLE INC  
 HEWLETT PACKARD DEVELOPMENT CO • IBM • INTEL CORP • KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV  
**MICROSOFT CORP** • MICROSOFT TECHNOLOGY LICENSING LLC • NEC CORP • NOKIA CORP  
 ORACLE INT CORP • QUALCOMM INC • RESEARCH IN MOTION LTD • RICOH KK • SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD  
 SAP AG • SONY CORP • SUN MICROSYSTEMS INC • TOSHIBA KK • YAHOO INC

Figura. Ranking de 25 empresas que tienen mayor número de solicitudes de invenciones con elementos de programa de computador, conforme al listado indicado en numeral 'B.1' del presente capítulo. (Fuente: app.patentinspiration.com)

IPC CODE	Patents
G06F17/30: Information retrieval; Database structures therefor	85410
G06F9/44: Arrangements for executing specific programmes	22499
G06F17/00: Digital computing or data processing equipment or methods	18709
G06K9/00: Methods or arrangements for reading or recognising printed or written characters or for recognising patterns	18102
G06F3/048: Interaction techniques based on graphical user interfaces	16635
G06F17/50: Computer-aided design	16444
H04L29/06: characterised by a protocol	11693
G06F9/46: Multiprogramming arrangements	11419
H04L29/08: Transmission control procedure	11324
G06F7/00: Methods or arrangements for processing data by operating upon the order or content of the data handled	11128
G06T7/00: Image analysis	10341
G06F15/16: Combinations of two or more digital computers each having at least an arithmetic unit	9379
G06F9/445: Programme loading or initiating	9312

Figura. Principales campos técnicos, según clasificación IPC, de invenciones implementadas por computador (invenciones con elementos de programa de computador), conforme al listado indicado en numeral 'B.1' del presente capítulo.

Por tanto, se puede concluir que, la tecnología de invenciones implementadas por computador (que alberga a elementos de programa de computador, como parte de la solución técnica que se pretende proteger), y más aún, reivindicaciones que contengan alcances de "programa", "código de programa", o "medio legible"; han ido

incrementándose exponencialmente; tal es así que las principales industrias que ostentan a tales derechos de patentes son compañías dedicadas al rubro de las tecnologías de información tales como Google, Adobe System Inc, Qualcomm Inc, Nokia, Samsung, IBM, entre otras.

Por ende, hoy en día hay una mayor importancia de estos derechos basados en tecnologías de invenciones implementadas por computador, que se requiere tener protección, estando en una era del conocimiento y de la información. Sin embargo, tal realidad aún no se ha desplegado o dado prioridad en las economías de Latinoamérica; por lo que en el último capítulo del presente estudio se detalla sobre algunas alternativas de propuesta para mejorar tal situación en el Perú desde la gestión gubernamental.

Ahora bien, habiendo displayado respecto a la legislación sobre la protección de tecnologías que comprendan de programa de computador en cada país (tanto en el derecho de autor y en el sistema de patentes), así como también habiéndose visualizado como han venido evolucionando las patentes en este aspecto de la tecnología (el cual está en constante crecimiento), a continuación se procederá a analizar en siguiente subcapítulo si realmente este tipo de tecnologías a implicado o ha sido “en parte” relevante para el crecimiento y desarrollo económico.

### C. RANKING DE COMPETITIVIDAD EN INNOVACIÓN

Hoy en día, los países productores de tecnología, en sus diferentes campos de la industria, cada vez se van especializando y están desarrollando nuevas soluciones o tendencias tecnológicas; sobre ello uno se preguntaría, ¿qué países son especializados y en cuáles tecnologías?, pues una muestra resumida de ranking de los países top en campos específicos se muestra en el Centro de Datos Estadísticos en propiedad intelectual de la OMPI<sup>63</sup> el cual muestra los seis campos técnicos más solicitados a nivel mundial vía PCT del año 2017, contrastados con los principales países en los cuales se están solicitando dicha protección:

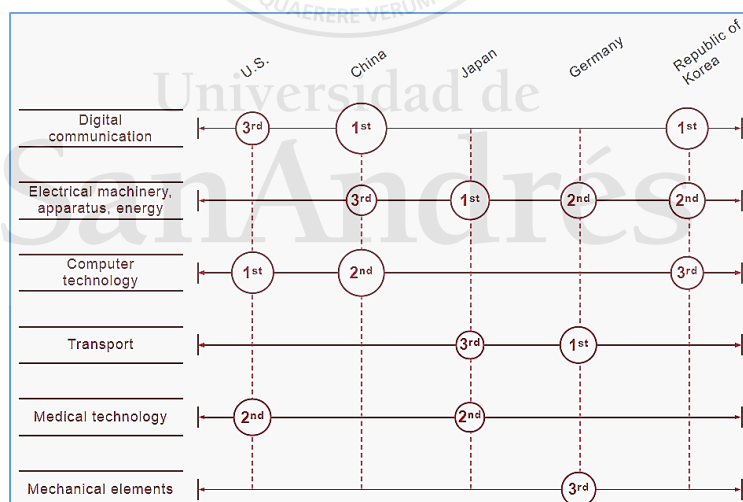


Figura. Ranking de los países top en campos específicos. (Fuente: Centro de Datos Estadísticos en PI de la OMPI)

No obstante a lo anterior, veamos cómo está estructuralmente desarrollados cada país, en cuanto al índice de competitividad, para afrontar esta visible oportunidad. Si bien los países desarrollados disponen en su legislación la protección por patentes de invenciones asistidas/implementadas por computador, en muchos países latinoamericanos solo es protegible cuando forma parte inherente de una máquina, y presenta dificultad de concesión cuando es presentado como un método, medio legible por ordenador, o como programa legible por ordenador.

<sup>63</sup> Centro de Datos Estadísticos en propiedad intelectual de la OMPI, *Hechos y figuras 2017 de Patentes y Modelos de Utilidad*, <http://www.wipo.int/edocs/infogdocs/en/ipfactsandfigures2017/> (consultada el 20 de agosto del 2018).

Si bien esta flexibilidad en cuanto a la no protección de invenciones que implican a programas de ordenador que se ha venido dando en los países menos desarrollados y en los países en vías de desarrollo, les han dado a cada país en su jurisdicción la opción de que el mercado interno pueda adoptar o apropiarse de estas tecnologías. Sin embargo, teniéndose actualmente una mejora en las capacidades para I+D+I en estos países latinos, asimismo con la mejora en performance de estabilidad económica y política, así como también en las mejoras en cuanto a la infraestructura física/comercial/económica como nación (mejores medios para la exportación/importación/comercialización), serian cualidades que un país debería de analizar para determinar si cambia su prospectiva de las reglas del derecho para la protección o no de este tipo de soluciones tecnológicas que comprendan de software (invenciones implementadas por computador).

Cabe precisar que el ranking en competitividad es desarrollado por el Foro económico mundial (WEF, siglas en inglés) quien cada año realiza un análisis de la competitividad (competitividad: conjunto de instituciones, políticas y factores que determinan el nivel de productividad de un país), este análisis se basa en el índice global de competitividad que es conformada por doce componentes o pilares que miden diferentes variables o pilares de competitividad<sup>64</sup>; siendo los pilares fundamentales para nuestro presente estudio, el de “**innovación**” (capacidad y compromiso con la innovación tecnológica) y el de “**preparación tecnológica**” (adopción de las tecnologías por parte de individuos y empresas, a fin de medir de qué tan bien las economías están preparadas para la transición a economías basadas en conocimientos, más avanzadas).

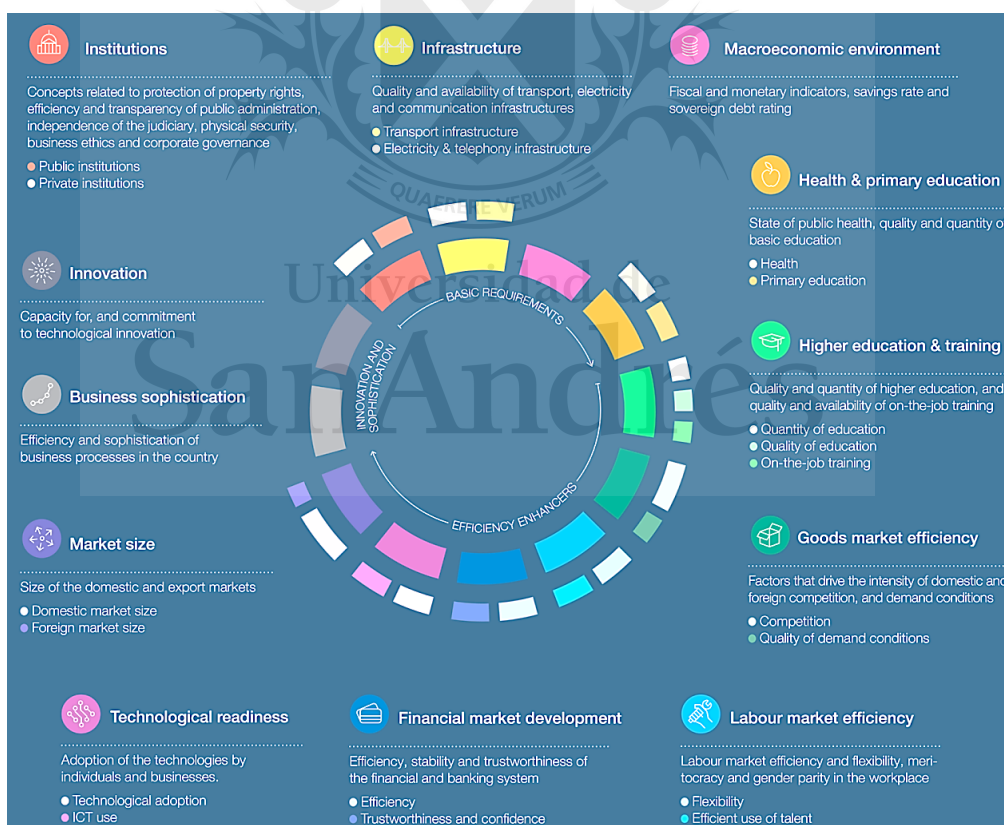


Figura: 12 Pilares en el ranking global de competitividad. (Fuente: Foro Económico Mundial)

## 1. RANKING DE COMPETITIVIDAD EN PAÍSES DESARROLLADOS

Analizando nuevamente a los países de España, Estados Unidos, República de Corea; observaremos como ha ido desenvolviéndose cada uno de estos países respecto a su crecimiento y desarrollo, analizando el índice de

<sup>64</sup> Foro Económico Mundial. ¿Qué es la competitividad? (<https://es.weforum.org/agenda/2016/10/que-es-la-competitividad/>)

competitividad global para cada uno durante el periodo del 2007 al 2017; así como también el detalle del índice en cuanto a innovación.

### a. Estados Unidos

En el último informe anual de 2017, Estados Unidos obtiene 5,85 puntos en el Índice de Competitividad Global<sup>65</sup>, mejorando su puntuación respecto al informe del año anterior en el que obtuvo 5,61 puntos; pasando del puesto 3 al 2 en el ranking de competitividad. (Recordemos que este índice de competitividad global abarca no solo el aspecto macroeconómico o infraestructura, sino que abarca los doce pilares o variables que utiliza el foro económico mundial).

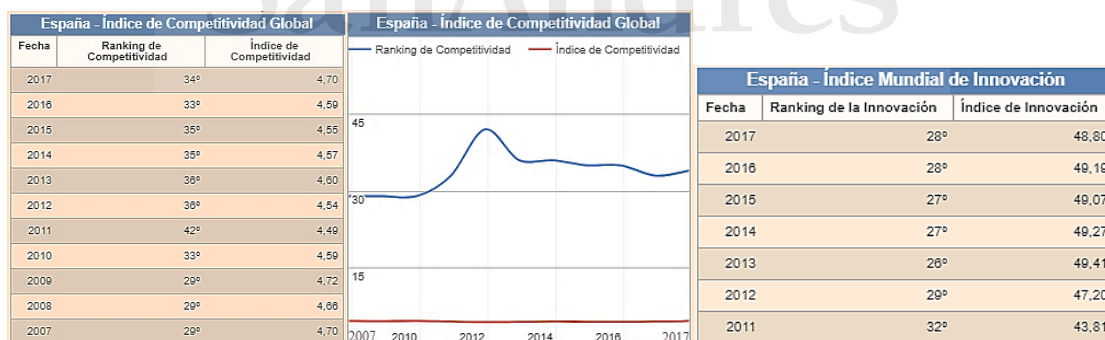


Figuras izquierda y centro: Índice de competitividad global 2017 – Estados Unidos  
 Figura derecha: Índice mundial de innovación 2017 – Estados Unidos (fuente: <https://datosmacro.expansion.com>)

Mientras que en el índice mundial de innovación<sup>66</sup>, en los últimos cinco años se ha mantenido constante, después de su recuperación paulatina de la crisis financiera que sufrió en el 2007-2008; colocándose en el 2017 como el 4to país con alto índice de innovación posterior a Suiza, Suecia y países bajos.

### b. España

Tras la crisis económica española (2008-2014), económicamente España todavía no ha podido recuperarse de manera estable, manteniéndose en el ranking de competitividad en un puesto bajo en comparación a décadas anteriores. En el 2017 España se ubica en el puesto 34 en el ranking de competitividad global<sup>67</sup>, retrocediendo un puesto en comparación al año anterior.



Figuras izquierda y centro: Índice de competitividad global 2017 – España  
 Figura derecha: Índice mundial de innovación 2017 – España<sup>68</sup> (fuente: <https://datosmacro.expansion.com>)

Mientras que en el índice mundial de innovación (a pesar de la crisis económica), España ha incrementado su capacidad de adopción de tecnologías en su mercado interno para llevar a crecer en el desarrollo y producción en diferentes líneas de negocio, de modo que en los últimos años se ha remontado de un puesto 32 al puesto 28 en innovación.

<sup>65</sup> Índice de competitividad global 2017. (<https://datosmacro.expansion.com/estado/indice-competitividad-global>)

<sup>66</sup> Índice mundial de innovación 2017. (<https://datosmacro.expansion.com/estado/indice-mundial-innovacion>)

<sup>67</sup> Índice competitividad global 2017 - España. (<https://datosmacro.expansion.com/estado/indice-competitividad-global/espana>)

<sup>68</sup> Índice mundial de innovación 2017 de España. (<https://datosmacro.expansion.com/estado/indice-mundial-innovacion/espana>)

Tal performance en cuanto al compromiso en la innovación para el desarrollo, a pesar de los rezagos de la crisis, es resultado de la inversión en I+D que ha implementado España a nivel político (publico) y a nivel empresarial (privado).

Score 0-100 or value (hard data) Rank			Score 0-100 or value (hard data) Rank				
<b>2</b>	<b>Human capital &amp; research.....</b>	<b>48.9</b>	<b>27</b>	<b>6</b>	<b>Knowledge &amp; technology outputs .....</b>	<b>36.3</b>	<b>24</b>
2.1	Education.....	56.2	38	6.1	Knowledge creation.....	31.6	29
2.3	Research & development (R&D).....	45.8	22	6.1.1	Patents by origin/bn PPP\$ GDP.....	2.7	38
2.3.1	Researchers, FTE/mn pop.....	2,654.7	32	6.1.2	PCT patent applications/bn PPP\$ GDP.....	0.9	28
2.3.2	Gross expenditure on R&D, % GDP.....	1.2	30	6.1.3	Utility models by origin/bn PPP\$ GDP.....	1.4	20
2.3.3	Global R&D companies, avg. expend. top 3, mn \$US.....	74.9	13 ●	6.1.4	Scientific & technical articles/bn PPP\$ GDP.....	32.1	23
2.3.4	QS university ranking, average score top 3*.....	48.2	23	6.1.5	Citable documents H index.....	57.9	12 ●
<b>3</b>	<b>Infrastructure.....</b>	<b>64.3</b>	<b>10 ●</b>	6.2	Knowledge impact.....	41.0	28
3.1	Information & communication technologies (ICTs).....	83.3	15	6.2.1	Growth rate of PPP\$ GDP/worker, %.....	0.3	78 ○
3.1.1	ICT access*.....	79.2	28	6.2.2	New businesses/th pop. 15-64.....	3.0	38
3.1.2	ICT use*.....	69.3	23	6.2.3	Computer software spending, % GDP.....	0.7	7 ●
3.1.3	Government's online service*.....	91.3	11 ●	6.2.4	ISO 9001 quality certificates/bn PPP\$ GDP.....	20.2	19
3.1.4	E-participation*.....	93.2	7 ●	6.2.5	High- & medium-high-tech manufactures, %.....	0.3	33
3.2	General Infrastructure.....	44.5	40	6.3	Knowledge diffusion.....	36.2	27
3.3	Ecological sustainability.....	65.1	6 ●				

Fuente: Índice global de innovación 2017, décima edición. (España, pág.290)

Rank	Country/Economy	Value	Score (0-100)	Percent rank
1	United States of America.....	11,774.73.....	100.00.....	1.00 ●
2	Germany.....	8,986.88.....	97.12.....	0.99 ●
3	Switzerland.....	6,880.31.....	94.27.....	0.98 ●
4	Japan.....	6,236.99.....	93.22.....	0.98 ●
5	Korea, Rep.....	5,969.54.....	92.75.....	0.97 ●
6	China.....	4,251.64.....	89.13.....	0.96 ●
7	United Kingdom.....	3,826.19.....	88.01.....	0.95 ●
8	France.....	3,510.28.....	87.09.....	0.94 ●
9	Italy.....	2,756.74.....	84.51.....	0.94 ●
10	Netherlands.....	2,382.30.....	82.96.....	0.93 ●
11	Sweden.....	2,177.94.....	82.00.....	0.92 ●
12	Ireland.....	1,999.59.....	81.09.....	0.91 ●
13	Spain.....	1,118.38.....	74.90.....	0.90 ●
14	India.....	1,024.65.....	73.96.....	0.90 ●
15	Finland.....	980.14.....	73.49.....	0.89 ●

Fuente: Ranking del Gasto en i+d, basado en el gasto medio de las 3 principales empresas mundiales. Índice Global de Innovación 2017, pág.337

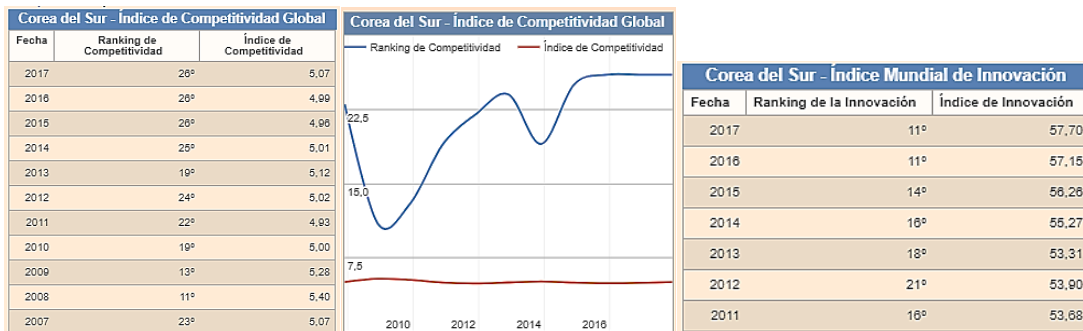
### c. República de Corea

Llamado también Corea del Sur, dejó de ser un simple país de mano de obra barata para convertirse en un país de la “economía creativa”<sup>69</sup> tal como la denominó Yoon Jong-lok, subsecretario de Ciencia de Corea del Sur en 2015; superando dos crisis económicas, la crisis financiera asiática de 1997 y la crisis mundial del 2008, además de la situación de inestabilidad fronteriza con Corea del Norte que vivió en año 2013. Sin embargo este país habiendo apostado en la educación, hoy en día re-invierte ese nivel de alta enseñanza en generar nuevas soluciones, especialmente en el campo de las tecnologías de información y comunicaciones, así como infraestructura para el comercio y la exportación.

En el ranking mundial de competitividad global, Corea se ubica en el puesto 26, posición en el cual se ha mantenido en los últimos 3 años, ubicándose por encima de China (puesto 27), Estonia (puesto 29), Rusia (puesto 38) e India (puesto 40).

<sup>69</sup> Leticia Robles de la Rosa, “Corea del Sur rebasa a México en crecimiento económico”, Excelsior, 04 enero 2015, sección Nacional. <https://www.excelsior.com.mx/nacional/2015/01/04/1000730> Consultada el 30 de agosto del 2018)





Figuras izquierda y centro: Índice de competitividad global 2017 – República de Corea. Figura derecha: Índice mundial de innovación 2017 – República de Corea<sup>70</sup> (fuente: <https://datosmacro.expansion.com>)

Mientras que en el índice mundial de innovación (a pesar de la crisis económica del 2008 y el conflicto fronterizo del 2013), Corea ha seguido impulsando las tecnologías de vanguardia en el ámbito del internet de las cosas, tanto a nivel de infraestructura como país así como también lo realizan las empresas coreanas con una fuerte inversión en I+D, de modo que en los últimos cinco años ha obtenido buenos resultados en cuanto a su capacidad en innovación, pasando de un puesto 18 al puesto 11 en el ranking mundial respecto a innovación.

Una de las razones del porque Corea ha tenido tal desprendimiento como país, puede atribuirse del clúster tecnológico que posee internamente, como el clúster de empresas de software ubicado en Seoul, el cual está a la par en vanguardia en cuanto a investigación y desarrollo como lo hay en Estados Unidos como el clúster San José –San Francisco en el área de Silicon Valey en California–, o el de Tokyo-Yokohama en Japón.

Key Findings of the GI 2017

Table B: Top cluster of countries or cross-border regions, within the top 25

Rank	Cluster name	Territory(ies)
1	Tokyo-Yokohama	Japan
2	Shenzhen-Hong Kong (China)	China/Hong Kong (China)
3	San Jose-San Francisco, CA	United States
4	Seoul	Korea, Rep.
10	Paris	France
12	Frankfurt-Mannheim	Germany
18	Eindhoven	Netherlands/Belgium
21	London	United Kingdom
22	Tel Aviv	Israel
24	Stockholm	Sweden

Source: Derived from Table 1 in Annex 2 in the Special Section on Clusters.

Figura: Top clúster. Índice global de innovación 2017, décima edición. (pag.xxviii)

	Score 0-100 or value (hard data)	Rank		Score 0-100 or value (hard data)	Rank
<b>2</b>	<b>Human capital &amp; research</b> .....	<b>66.2</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>Knowledge &amp; technology outputs</b> .....
2.1	Education.....	55.6	40	6.1	Knowledge creation.....
2.2	Tertiary education.....	54.8	15	6.1.1	Patents by origin/bn PPP\$ GDP.....
2.3	Research & development (R&D).....	88.2	1	6.1.2	PCT patent applications/bn PPP\$ GDP.....
2.3.1	Researchers, FTE/mn pop.....	7,087.4	3	6.1.3	Utility models by origin/bn PPP\$ GDP.....
2.3.2	Gross expenditure on R&D, % GDP.....	4.2	2	6.1.4	Scientific & technical articles/bn PPP\$ GDP.....
2.3.3	Global R&D companies, avg. expend. top 3, mn \$US.....	92.8	5	6.1.5	Citable documents H index.....
2.3.4	QS university ranking, average score top 3*.....	75.7	9	6.2	Knowledge impact.....
<b>3</b>	<b>Infrastructure</b> .....	<b>63.4</b>	<b>13</b>	6.2.1	Growth rate of PPP\$ GDP/worker, %.....
3.1	Information & communication technologies (ICTs).....	91.6	2	6.2.2	New businesses/th pop. 15-64.....
3.1.1	ICT access*.....	89.9	8	6.2.3	Computer software spending, % GDP.....
3.1.2	ICT use*.....	85.7	3	6.2.4	ISO 9001 quality certificates/bn PPP\$ GDP.....
3.1.3	Government's online service*.....	94.2	5	6.2.5	High- & medium-high-tech manufactures, %.....
3.1.4	E-participation*.....	96.6	4	6.3	Knowledge diffusion.....
<b>7</b>	<b>Creative outputs</b> .....	<b>49.4</b>	<b>15</b>	6.3.1	Intellectual property receipts, % total trade.....
7.1	Intangible assets.....	70.4	3	6.3.2	High-tech exports less re-exports, % total trade.....
7.1.1	Trademarks by origin/bn PPP\$ GDP.....	103.3	14	6.3.3	ICT services exports, % total trade.....
7.1.2	Industrial designs by origin/bn PPP\$ GDP.....	35.6	1	6.3.4	FDI net outflows, % GDP.....
7.1.3	ICTs & business model creation†.....	76.7	18		
7.1.4	ICTs & organizational model creation†.....	66.8	26		

Fuente: Índice global de innovación 2017, décima edición. (Corea, pág.245)

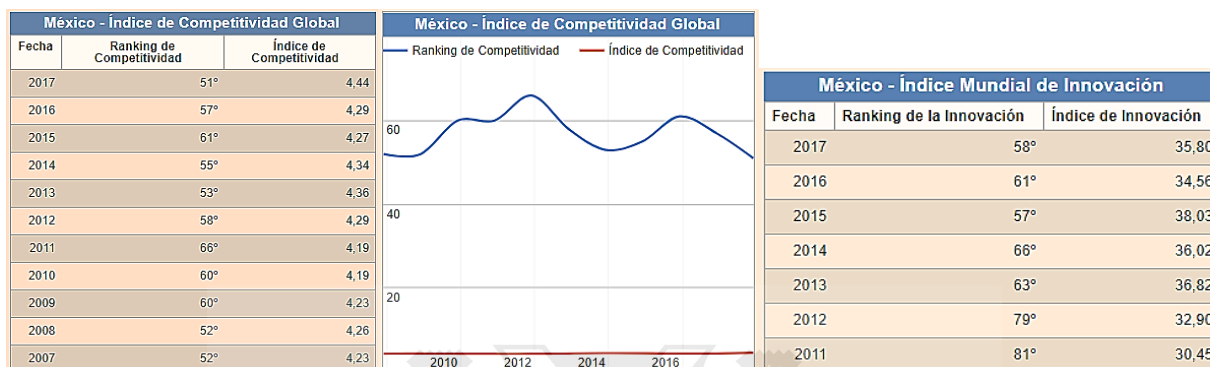
<sup>70</sup> Índice mundial de innovación 2017 de República de Corea. (<https://datosmacro.expansion.com/estado/indice-mundial-innovacion/corea-del-sur>)

## 2. RANKING DE COMPETITIVIDAD EN PAÍSES EN VÍA DE DESARROLLO.

Respecto a los países en vías de desarrollo, tales como los analizados en el presente estudio: Colombia, México y Perú; observaremos de igual forma como ha ido desenvolviéndose cada uno de estos países respecto al crecimiento y desarrollo, analizando el índice de competitividad global para cada uno durante el periodo del 2007 al 2017; así como también el detalle del índice en cuanto a innovación.

### a. México

A diferencia del año anterior, México ha avanzado 6 posiciones en el ranking de competitividad mundial, basado en el Índice de Competitividad Global, pasando del puesto 57 al 51.



Figuras izquierda y centro: Índice de competitividad global 2017 – México <sup>71</sup>

Figura derecha: Índice mundial de innovación 2017 – México <sup>72</sup> (fuente: <https://datosmacro.expansion.com>)

Mientras que en el índice mundial de innovación (a pesar de la crisis económica del 2008-2009 a raíz de la caída financiera de estados unidos, su principal mercado), México ha seguido fortaleciendo su infraestructura interna y re-invirtiéndose más en I+D, manteniendo una mejora constante anual en cuanto al índice en innovación pasando del puesto 81 en el 2011 al puesto 58 en 2017.

Una de las razones del porque México ha tenido tal desprendimiento como país, puede atribuirse de la inversión constante en i+d, y a la alta performance en la exportación de tecnología manufacturera.

<b>2</b>	<b>Human capital &amp; research</b> .....	<b>33.7</b>	<b>55</b>	<b>5</b>	<b>Business sophistication</b> .....	<b>30.8</b>	<b>71</b>
2.1	Education.....	43.1	80	5.1	Knowledge workers.....	34.9	75
2.2	Tertiary education.....	33.0	72	5.2	Innovation linkages.....	22.3	84
2.3	Research & development (R&D).....	24.8	41	5.2.1	University/industry research collaboration <sup>†</sup> .....	43.8	50
2.3.1	Researchers, FTE/mn pop. <sup>Ⓐ</sup> .....	241.8	72	5.2.2	State of cluster development <sup>†</sup> .....	53.8	34
2.3.2	Gross expenditure on R&D, % GDP.....	0.6	59	<b>6</b>	<b>Knowledge &amp; technology outputs</b> .....	<b>21.5</b>	<b>64</b>
2.3.3	Global R&D companies, avg. expend. top 3, mn \$US.....	42.5	37	6.1	Knowledge creation.....	8.3	70
2.3.4	QS university ranking, average score top 3*.....	41.6	32	6.2	Knowledge impact.....	30.3	70
<b>7</b>	<b>Creative outputs</b> .....	<b>32.6</b>	<b>58</b>	6.2.1	Growth rate of PPP\$ GDP/worker, %.....	0.1	83
7.1	Intangible assets.....	41.7	64	6.2.2	New businesses/th pop. 15–64.....	0.9	73
7.1.1	Trademarks by origin/bn PPP\$ GDP.....	40.7	58	6.2.3	Computer software spending, % GDP.....	0.3	57
7.1.2	Industrial designs by origin/bn PPP\$ GDP.....	0.8	69	6.2.4	ISO 9001 quality certificates/bn PPP\$ GDP.....	3.3	74
7.1.3	ICTs & business model creation <sup>†</sup> .....	666	43	6.2.5	High- & medium-high-tech manufactures, % <sup>Ⓐ</sup> .....	0.4	16 ●
7.1.4	ICTs & organizational model creation <sup>†</sup> .....	570	49	6.3	Knowledge diffusion.....	25.9	49
				6.3.1	Intellectual property receipts, % total trade.....	0.1	58
				6.3.2	High-tech exports less re-exports, % total trade.....	14.8	10 ●
				6.3.3	ICT services exports, % total trade.....	0.0	126 ○
				6.3.4	FDI net outflows, % GDP.....	0.9	53

Fuente: Índice global de innovación 2017, décima edición. (México, pág.258)

<sup>71</sup> Índice competitividad global 2017- México. (<https://datosmacro.expansion.com/estado/indice-competitividad-global/mexico>)

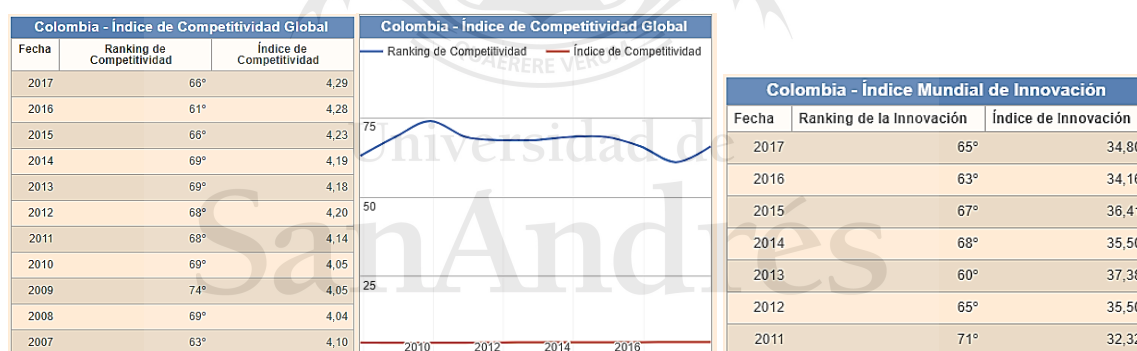
<sup>72</sup> Índice mundial de innovación 2017 de México. (<https://datosmacro.expansion.com/estado/indice-mundial-innovacion/mexico>)

Rank	Country/Economy	Value	Score (0–100)	Percent rank
1	United States of America	11,774.73	100.00	1.00
2	Germany	8,986.88	97.12	0.99
3	Switzerland	6,880.31	94.27	0.98
4	Japan	6,236.99	93.22	0.98
5	Korea, Rep.	5,969.54	92.75	0.97
21	Brazil	489.77	66.10	0.84
22	Singapore	403.62	64.04	0.83
23	Saudi Arabia	330.37	61.91	0.83
24	Norway	186.62	55.84	0.82
25	Russian Federation	182.99	55.63	0.81
31	South Africa	103.40	49.59	0.76
32	New Zealand	75.80	46.31	0.75
33	Colombia	73.29	45.96	0.75
34	Iceland	62.16	44.23	0.74
35	Argentina	58.77	43.64	0.73
36	Thailand	53.99	42.75	0.72
37	Mexico	52.85	42.52	0.71
38	Greece	39.45	39.47	0.71
39	Portugal	34.15	37.97	0.70

Fuente: ranking del gasto en i+d, basado en el gasto medio de las 3 principales empresas mundiales. Índice Global de Innovación 2017, pag.337

## b. Colombia

A pesar que desde 2012 se brinda apertura al patentamiento de invenciones implementadas por computador, y a pesar de que el índice de competitividad en Colombia ha venido mejorando pasando desde un índice de 4.10 en el 2007 a un índice de 4.29 en el 2017, y a pesar de que este país ha tenido serios problemas que han repercutido internamente, como son la lucha social, las guerras internas con el narcotráfico, entre otros factores que directa e indirectamente influyen y han influido en la economía interna y expectativa extranjera; no obstante, a pesar de todo ello Colombia ha sabido mantener su performance en estos últimos 10 años.



Figuras izquierda y centro: Índice de competitividad global 2017 – Colombia <sup>73</sup>

Figura derecha: Índice mundial de innovación 2017 – Colombia <sup>74</sup> (fuente: <https://datosmacro.expansion.com>)

Tal como se mencionó, en Colombia surge un cambio de paradigma en cuanto a la protección de invenciones implementadas por ordenador desde el 2012, por lo que es de esperar que el índice de innovación haya tenido cierto desbalance durante esas fechas, pues veamos cómo ha sido dicho índice de innovación.

En efecto, tras una dura crisis económica mundial del 2008-2009 los siguientes años siguieron siendo difíciles, y más para los países que exportaban grandes cantidades de petróleo a los estados unidos, como lo es Colombia. No obstante a lo anterior, como estrategia de país, Colombia impulsó aún más inversión en I+D incluso durante la crisis; y sus esfuerzos fueron recompensados con mayor ingresos y recursos para aplicarse nuevamente a Investigación y desarrollo empresarial<sup>75</sup>. Por ello se explica la no disminución en el índice de innovación, y también se explica el porqué de una constante performance a pesar de la crisis.

<sup>73</sup> Índice competitividad global 2017- Colombia. (<https://datosmacro.expansion.com/estado/indice-competitividad-global/colombia>)

<sup>74</sup> Índice mundial de innovación 2017 de Colombia. (<https://datosmacro.expansion.com/estado/indice-mundial-innovacion/colombia>)

<sup>75</sup> INSEAD y WIPO. *Índice global de innovación 2017*. Décima edición, Recuadro 1: Comparación de los gastos de I + D entre los países, (<http://www.wipo.int/publications/es/details.jsp?id=4193>), pág.5

Veamos a continuación algunas cifras en detalle respecto a innovación en Colombia, específicamente comparando en años 2012, 2015 y 2017 el índice de innovación en cuanto al desprendimiento en conocimiento y tecnología aplicable.

Índice Mundial de Innovación 2012, 2015 y 2017											
6	Knowledge & technology outputs .....	23.1	87	6	Knowledge & technology outputs .....	23.7	86	6	Knowledge & technology outputs .....	19.1	81
6.1	Knowledge creation .....	14.8	97	6.1	Knowledge creation .....	6.4	93	6.1	Knowledge creation .....	6.5	78
6.1.1	Domestic resident patent ap/bn PPP\$ GDP .....	0.3	91	6.1.1	Domestic resident patent app/bn PPP\$ GDP .....	0.4	78	6.1.1	Patents by origin/bn PPP\$ GDP .....	0.5	77
6.1.2	PCT resident patent ap/bn PPP\$ GDP .....	0.1	64	6.1.2	PCT resident patent app/bn PPP\$ GDP .....	0.2	55	6.1.2	PCT patent applications/bn PPP\$ GDP .....	0.1	58
6.1.3	Domestic res utility model ap/bn PPP\$ GDP .....	0.4	39	6.1.3	Domestic res utility model app/bn PPP\$ GDP .....	0.4	39	6.1.3	Utility models by origin/bn PPP\$ GDP .....	0.3	39
6.1.4	Scientific & technical articles/bn PPP\$ GDP .....	1.5	98	6.1.4	Scientific & technical articles/bn PPP\$ GDP .....	5.1	97	6.1.4	Scientific & technical articles/bn PPP\$ GDP .....	6.0	91
				6.1.5	Citable documents H index .....	151.0	47	6.1.5	Citable documents H index .....	14.7	48
6.2	Knowledge impact .....	32.9	70	6.2	Knowledge impact .....	39.7	57	6.2	Knowledge impact .....	30.4	69
6.2.1	Growth rate of PPP\$ GDP/worker, % .....	2.8	55	6.2.1	Growth rate of PPP\$ GDP/worker, % .....	2.2	41	6.2.1	Growth rate of PPP\$ GDP/worker, % .....	0.7	68
6.2.2	New businesses/th pop. 15-64 .....	1.1	61	6.2.2	New businesses/th pop. 15-64 .....	2.0	47	6.2.2	New businesses/th pop. 15-64 .....	7.0	48
6.2.3	Computer software spending, % GDP .....	0.1	63	6.2.3	Computer software spending, % GDP .....	0.2	64	6.2.3	Computer software spending, % GDP .....	0.2	69
6.2.4	ISO 9001 quality certificates/bn PPP\$ GDP .....	18.9	26	6.2.4	ISO 9001 quality certificates/bn PPP\$ GDP .....	22.2	17	6.2.4	ISO 9001 quality certificates/bn PPP\$ GDP .....	18.5	21
				6.2.5	High- & medium-high-tech manufactures, % .....	22.1	50	6.2.5	High- & medium-high-tech manufactures, % .....	0.2	58
6.3	Knowledge diffusion .....	21.5	95	6.3	Knowledge diffusion .....	25.1	87	6.3	Knowledge diffusion .....	20.3	75
6.3.1	Royalty & license fees receipts/th GDP .....	0.2	59	6.3.1	Royalty & license fees receipts, % total trade .....	0.1	53	6.3.1	Intellectual property receipts, % total trade .....	0.1	56
6.3.2	High-tech exports less re-exports, % .....	0.8	77	6.3.2	High-tech exports less re-exports, % total trade .....	1.2	60	6.3.2	High-tech exports less re-exports, % total trade .....	1.5	60
6.3.3	Computer & comm. service exports, % .....	22.7	83	6.3.3	Comm., computer & info. services exp, % total trade .....	0.4	100	6.3.3	ICT services exports, % total trade .....	0.5	100
6.3.4	FDI net outflows, % GDP .....	2.3	23	6.3.4	FDI net outflows, % GDP .....	2.0	33	6.3.4	FDI net outflows, % GDP .....	1.5	40
Colombia, key indicators 2012				Colombia, key indicators 2015				Colombia, key indicators 2017			

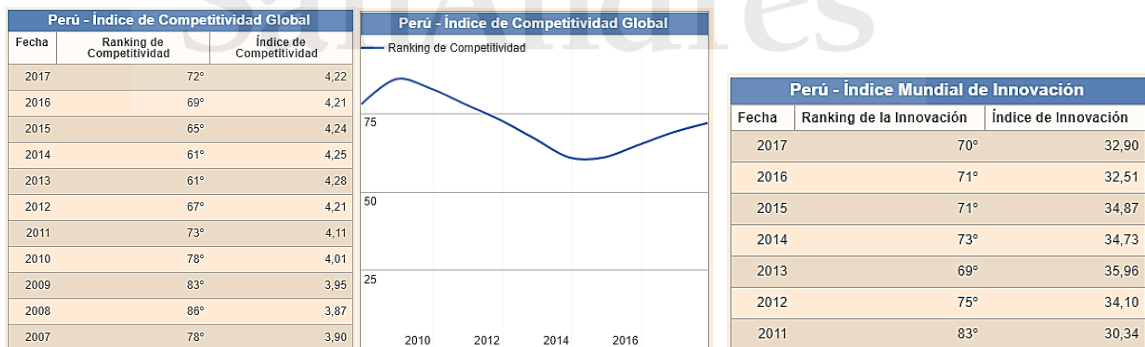
Fuente: Índice global de innovación 2012, 2015, y 2017 respecto a Colombia

2	Human capital & research .....	31.7	66
2.1	Education .....	39.0	91
2.2	Tertiary education .....	34.1	69
2.3	Research & development (R&D) .....	22.1	43
2.3.1	Researchers, FTE/mn pop. <sup>d)</sup> .....	114.9	84
2.3.2	Gross expenditure on R&D, % GDP .....	0.2	86
2.3.3	Global R&D companies, avg. expend. top 3, mn \$US .....	46.0	33
2.3.4	QS university ranking, average score top 3* .....	35.9	34

Fuente: Índice global de innovación 2017, décima edición. (Colombia, pág.210)

### c. Perú

Perú a pesar de tener un buen crecimiento económico y gran expectativa para las inversiones extranjeras, ha ido descendiendo en el ranking global de competitividad pasando del puesto 61 de los años 2013-2014 hacia el puesto 69 en el 2016 y puesto 72 en el 2017. Estando muy detrás de México (puesto 51 en el 2017) y de Colombia (puesto 66). Ello principalmente por los problemas de conflicto sociales y de conflictos políticos internos.



Figuras izquierda y centro: Índice de competitividad global 2017 – Perú <sup>76</sup>

Figura derecha: Índice mundial de innovación 2017 – Perú <sup>77</sup> (fuente: <https://datosmacro.expansion.com>)

Por otro escenario, con respecto al índice de innovación, Perú ha mejorado en su posición de ranking mundial pasando del puesto 75 en el 2012 al puesto 70 en el 2017, ubicándose debajo de Brasil (puesto 69) y por encima de países como Argentina (puesto 76) e Irán (puesto 75). Dicho nuevo escenario, a pesar de los conflictos y problemas políticos, es resultado de un cambio en la gestión colaborativa entre el Ministerio de Producción, El Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (Concytec) y el Instituto de Defensa de la

<sup>76</sup> Índice competitividad global 2017- Perú. (<https://datosmacro.expansion.com/estado/indice-competitividad-global/peru>)

<sup>77</sup> Índice mundial de innovación 2017 de Perú. (<https://datosmacro.expansion.com/estado/indice-mundial-innovacion/peru>)



Competencia y de protección de la Propiedad Intelectual (Indecopi); especialmente el Indecopi por cambiar su enfoque de gestión de promoción del patentamiento conllevado a partir del 2011.

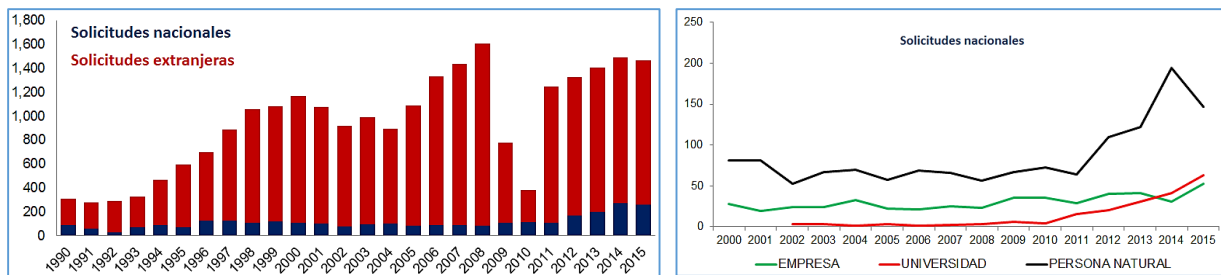


Figura izquierda: cantidad de solicitudes de patente; derecha: tipo de solicitantes nacionales  
(Fuente: Dirección de Invenciones y Nuevas tecnologías, Indecopi. 2016)

Veamos a continuación algunas cifras en detalle respecto a innovación en Perú, en cuanto al desprendimiento en conocimiento y tecnología aplicable.

<b>2</b>	<b>Human capital &amp; research.....</b>	<b>26.6</b>	<b>84</b>	<b>6</b>	<b>Knowledge &amp; technology outputs.....</b>	<b>15.8</b>	<b>97</b>
2.1	Education.....	38.2	94	6.1	Knowledge creation.....	6.3	80
2.2	Tertiary education.....	35.1	[66]	6.1.1	Patents by origin/bn PPP\$ GDP.....	0.2	97
2.3	Research & development (R&D).....	6.5	72	6.1.2	PCT patent applications/bn PPP\$ GDP.....	0.0	81
2.3.1	Researchers, FTE/mn pop.....	n/a	n/a	<b>6.1.3</b>	<b>Utility models by origin/bn PPP\$ GDP.....</b>	<b>0.5</b>	<b>36</b>
2.3.2	Gross expenditure on R&D, % GDP.....	0.1	97 ○	6.1.4	Scientific & technical articles/bn PPP\$ GDP.....	2.7	113 ○
<b>2.3.3</b>	<b>Global R&amp;D companies, avg. expend. top 3, mn \$US.....</b>	<b>0.0</b>	<b>43</b> ○	6.1.5	Citable documents H index.....	11.7	56
2.3.4	QS university ranking, average score top 3*.....	16.6	54	6.2	Knowledge impact.....	27.6	80
<b>5</b>	<b>Business sophistication.....</b>	<b>35.7</b>	<b>49</b>	6.2.1	Growth rate of PPP\$ GDP/worker, %.....	1.8	39
5.1	Knowledge workers.....	47.8	38 ●	6.2.2	New businesses/th pop. 15-64.....	2.4	42
5.2	Innovation linkages.....	21.7	88	<b>6.2.3</b>	<b>Computer software spending, % GDP.....</b>	<b>0.2</b>	<b>64</b>
<b>5.3</b>	<b>Knowledge absorption.....</b>	<b>37.5</b>	<b>43</b> ●	6.2.4	ISO 9001 quality certificates/bn PPP\$ GDP.....	3.3	75
5.3.1	Intellectual property payments, % total trade.....	0.7	49	6.2.5	High- & medium-high-tech manufactures, % <sup>(d)</sup> .....	0.1	83 ○
5.3.2	High-tech imports less re-imports, % total trade.....	11.1	33 ●	6.3	Knowledge diffusion.....	13.4	119 ○
5.3.3	ICT services imports, % total trade.....	1.4	46				
5.3.4	FDI net inflows, % GDP.....	4.2	33 ●				
5.3.5	Research talent, % in business enterprise.....	n/a	n/a				

Fuente: Índice global de innovación 2017, décima edición. (Perú, pág.275)

Apreciándose, que lo más resaltante en crecimiento son las solicitudes de modelos de utilidad, mientras que las solicitudes PCT sean de empresas, universidades o personas naturales en otras jurisdicciones extranjeras no ha habido todavía ningún cambio trascendental, ya que las gestiones de promoción al patentamiento aún no se han abocado en este escenario económico de mercados regionales.

También se observa un alto crecimiento de absorción de conocimiento provenientes de tecnologías exteriores, y fuerte ingreso de inversión extranjera neta (FDI net inflows).

Por lo que, a pesar de que las empresas han tenido mayor acercamiento del conocimiento de los buenos resultados en i+d (crecimiento en el gasto en i+d - Global R&D companies, avg. expend), resulta necesario cambiar el panorama de inversión para el desarrollo, de modo de que cada intención de obtención de patente deben de tener una cobertura mínima de 1,000 millones de personas como mercado<sup>78</sup>. Propuesta que se compartirá a detalle en siguiente capítulo, para las invenciones que contemplen a elementos de programa de computador o software (invenciones implementadas por computador), para el desarrollo y crecimiento como País.

Por lo que se puede atribuir a decir que, diversos factores influyen en el crecimiento y expectativa de desarrollo como país, siendo uno muy importante en esta era del conocimiento el indicador sobre “Innovación” que influye en el ranking de competitividad entre los países. Estadísticas que son tomadas por las naciones y en especial por las empresas para determinar la estabilidad de país y sobre todo respecto a las oportunidades de invertir o

<sup>78</sup> CAF Banco de Desarrollo de América Latina, *Iniciativa regional de patentes tecnológicas para el desarrollo CAF*, XXVIII Reunión de Directores de Cooperación Internacional de América Latina y el Caribe: Cooperación para la Propiedad Intelectual. Panamá, noviembre 2017, (<http://www.sela.org/media/2756777/iniciativa-regional-de-patentes-tecnologicas-para-el-desarrollo.pdf>), 19



expandirse en nuevos mercados. Tal es así que las empresas productoras de tecnología expanden sus productos a los nuevos países que tiene poder adquisitivo, para el caso de dispositivos móviles, soluciones que involucren a software o invenciones implementadas por computador, biotecnología, o agro-tecnología, en si todo campo tecnológico en el espectro del IoT.

En Resumen, en el año 2017 los que han liderado en el índice de competitividad respecto a innovación, por cada región, se han mantenido en performance constante de crecimiento; liderazgo motivado entre otros factores por el incremento al fomento de desarrollo de industrias de soluciones tecnologías que incluyan elemento de computador (respaldadas por su legislación que permite tal desenvolvimiento), como invenciones implementadas por computador, desarrollos en el internet de las cosas, generando mayor número de tecnología y aplicaciones desarrollada para bienes y servicios, entre otros. Estos líderes por región son:



Figura. Países con mayor índice de competitividad respecto a innovación 2017, por región

(Fuente: OMPI - GII20017, [http://www.wipo.int/export/sites/www/pressroom/es/documents/gii\\_2017\\_infographic.pdf](http://www.wipo.int/export/sites/www/pressroom/es/documents/gii_2017_infographic.pdf))

Sobre este último gráfico, respecto al índice de innovación, hay que observar que CHINA (quien también ha tenido un álgido crecimiento) fue desplazado en este ranking al puesto 4 porque sus países competidores como Corea y Japón, también han seguido creciendo y re-invirtiendo en i+d+i, incluso también en el campo tecnológico con mayor desenvolvimiento que son las Tecnologías de Información y Comunicaciones (IoT, dispositivos móviles, aplicaciones, diseños industriales para exportación).

También merece una observación, COSTA RICA, que tanto en el índice global de competitividad como en el índice de innovación del año 2017<sup>79</sup>, se ubica por encima de Brasil, México y Colombia. Que pasando de la posición estratégica de absorber tecnología, especialmente en el campo de las TIC (Tecnologías de Información y comunicaciones) creando acceso y conectividad en toda región de su población, pasó a la estrategia de aplicar tecnología mediante servicios digitales<sup>80</sup> para su exportación (observándose que han sido soluciones tecnologías que involucren a elementos de computador, pero cuya estrategia no ha sido las patentes, ya que los servicios que se brinda abarcan tecnologías en el dominio público y son servicios a medida), pero que sin duda nada le falta a la población de Costa Rica para pasar a una nueva etapa de D+I para que sus servicios tengan un mejor valor agregado en comparación con el mercado, y para ello requerirá de proteger sus activos intangibles (sus servicios digitales), y una herramienta para ello es la propiedad industrial, tal como se instauró en países más competitivos del Asia, como de Europa.

<sup>79</sup> INSEAD y WIPO. *Índice global de innovación 2017*. Décima edición. <http://www.wipo.int/publications/es/details.jsp?id=4193> (Costa Rica, pág.211)

<sup>80</sup> Ministerio de Educación Pública de Costa Rica. *Indicadores TIC en Costa Rica*, por Kattia Solorzano May. (<https://www.itu.int/ITU-D/ict/events/dominicanrep08/material/CostaRica.pdf>)

### CAPITULO III

#### ANALISIS Y PROPUESTA RELATIVO A TECNOLOGIAS QUE INVOLUCREN A INVENCIONES IMPLEMENTADAS POR COMPUTADOR, EN EL TERRITORIO PERUANO

##### A. ANALISIS DE LOS PRINCIPALES CAMPOS DE INDUSTRIA RELACIONADO A INVENCIONES IMPLEMENTADAS POR COMPUTADOR EN EL MUNDO, Y SU PROYECCION DE APLICACIÓN EN LA REALIDAD PERUANA

Las tendencias en esta nueva era de la 4ta revolución industrial, contempla un alto crecimiento y por ende una alta tasa de oportunidad para el desarrollo de las nuevas tecnologías; específicamente pasar de simples programas informáticos, programas embebidos, procesos automatizados, o de sistema de control programados; para pasar a nuevos desarrollos de invenciones de interacción hombre máquina, invenciones con programas asistidos por computador, de industria conectada 4.0, invenciones con interacción con un computador, inteligencia artificial, invenciones de realidad virtual, ssid cards, wearables, entre otros, por que tienen en común la interconexión de cada campo de industria y el hombre.

Todas estas tendencias tecnológicas se circunscriben al campo del internet de las cosas (IoT), cuyas principales capas de aplicación son:

*“Nodos de borde: los nodos de borde son los diversos dispositivos y sensores que reciben o recopilan datos del funcionamiento y el entorno del sistema. Los nodos de borde transfieren los datos recopilados a través de una red.*

*Conectividad: la conectividad es la infraestructura de red que involucra a todos los dispositivos de comunicación presentes en la red, como puertas de enlace, etc. Los datos de los Nodos de Borde son recibidos, filtrados, normalizados y luego transmitidos a los Centros de Datos.*

*Centros de datos: los centros de datos son granjas de servidores, que reciben y almacenan datos de la red para que las aplicaciones puedan acceder a esta información para un análisis posterior.*

*Analíticas / Aplicaciones: las aplicaciones acceden a los datos de los centros de datos y luego analizan y ejecutan herramientas analíticas para extraer la información deseada. Esta información se proporciona a los usuarios que tomarán decisiones y colaborarán más con otras aplicaciones y usuarios.”<sup>81</sup>*

Pero veamos como ha venido desarrollándose este campo tecnológico en el mundo competitivo comercial de negocios. Entre los años 2005-2014, las empresas con mayor número de solicitudes de patentes en el universo del internet de las cosas fueron LG (de República de Corea), Ericsson (de Suecia) y Qualcomm (de Estados Unidos), empresas de los países que se ubican en los top del ranking tanto de innovación como de competitividad global, y que desde antes de 2005 iniciaron políticas agresivas para la protección de sus industrias y tecnologías que van hacia los diversos mercados (internos y del exterior).

Layers	Ericsson	IBM	LG	Nokia	Qualcomm
Patents/Applications	1282	366	1464	539	1098
Analytics/Apps	200	192	126	118	257
Data Centers/Servers	195	210	182	86	188
Connectivity	1159	131	1403	466	886
Edge Nodes	165	123	171	65	181

Figura: Empresas con mayor número de solicitudes de patentes en el universo de IoT  
(Fuente: LexInnova. *Internet of Things, IoT Day Special Edition*. pág.8)

Y como más detalle por campo de aplicación, el ranking de solicitudes de patentes para el IoT es muy competitivo:

<sup>81</sup> LexInnova. *Internet of Things, IoT Day Special Edition*. 4.  
([http://www.wipo.int/edocs/plrdocs/en/lexinnova\\_plr\\_internet\\_of\\_things.pdf](http://www.wipo.int/edocs/plrdocs/en/lexinnova_plr_internet_of_things.pdf))

# IoT patents – Company rankings (Applications)



Rank (based on # of equivalents held)	Home	Utilities	Factory Automation	Automotive	e-commerce	Health	Wearables	Agriculture	Mining
1	SAMSUNG(1386)	STATE GRID CORPORATION OF CHINA (SGCC)(530)	STATE GRID CORPORATION OF CHINA (SGCC)(227)	SAMSUNG(308)	SAMSUNG(391)	SAMSUNG(401)	SAMSUNG(250)	SAMSUNG(27)	HALLIBURTON(64)
2	HUAWEI(826)	LG(406)	SIEMENS(205)	GM(204)	QUALCOMM(202)	PHILIPS(187)	INTEL(71)	ZHEJIANG UNIVERSITY(24)	CHINA UNIVERSITY OF MINING AND TECHNOLOGY(50)
3	ZTE(726)	QUALCOMM(294)	QUALCOMM(121)	HYUNDAI(172)	NOKIA(98)	GE(83)	QUALCOMM(53)	CHINA AGRICULTURAL UNIVERSITY(15)	SCHLUMBERGER(44)
4	LG(686)	SAMSUNG(291)	SAMSUNG(118)	TOYOTA(160)	SONY(97)	QUALCOMM(77)	PHILIPS(49)	NANJING AGRICULTURAL UNIVERSITY(15)	BAKER HUGHES(25)
5	ERICSSON(460)	INTEL(201)	ABB(113)	CONTINENTAL(136)	LG(83)	COVIDIEN(67)	LG(48)	WUXI TONGCHUN NEW ENERGY TECH(15)	ANHUI UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY(24)
6	SONY(384)	KOREA ELECTRONICS TELECOMM(177)	INTEL(90)	DENSO(126)	INTEL(81)	SIEMENS(67)	MICROSOFT(46)	JOHN DEERE(13)	SHELL(17)
7	QUALCOMM(373)	SIEMENS(154)	FISHER ROSEMOUNT SYSTEMS(82)	FORD(118)	CISCO(75)	HILL-ROM(61)	KOREA ELECTRONICS TELECOMM(44)	HUSQVARNA(11)	SELMAN AND ASSOCIATES LTD(9)
8	PANASONIC(330)	ERICSSON(140)	ROCKWELL AUTOMATION(82)	BOSCH(95)	IBM(73)	MEDTRONIC(56)	SONY(32)	SOUTH CHINA AGRICULTURAL UNIVERSITY(11)	UNANIMOUS A I INC(9)
9	NOKIA(309)	CISCO(136)	NANJING UNIVERSITY OF POSTS AND TELECOMMUNICATIONS(69)	QUALCOMM(87)	AUTOCONNECT HOLDINGS LLC(71)	INTEL(51)	NANJING UNIVERSITY OF POSTS AND TELECOMMUNICATIONS(30)	GOOGLE(10)	STIMLINE AS(8)
10	KOREA ELECTRONICS TELECOMM(291)	SONY(124)	ZTE(67)	GE(81)	HUAWEI(70)	MICROSOFT(38)	SOUTHEAST UNIVERSITY(30)	IROBOT(9)	XIAN UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY(8)

**Key findings:**

- Patent holdings in the automotive and mining application areas are dominated by the incumbent companies in these sectors.
- Patents related to agriculture applications have been mainly filed by academic and research institutions.

Figura: Ranking de Empresas con mayor número de solicitudes de patentes en el universo de IoT  
Fuente: Relecura, “IP Intelligence Report, IoT - Internet of Things”, pág.39. <sup>82</sup>

# IoT patents – Key transactions



Buyer	Seller/Transfer*	No. of Applications*	Buyer	Seller/Transfer*	No. of Applications*
Avago	Broadcom	532	HP	PALM	40
	Agere	19		ARUBA NETWORKS	17
GOOGLE	MOTOROLA MOBILITY	119		3COM	13
	KLI CONSULTING LLC	84	BITFONE	10	
	NEST LABS	68	MAXSP CORP	14	
	IBM	12	ROCKSTAR CONSORTIUM (Microsoft is a consortium member)	8	
	AUTOMATED CONTROL TECHNOLOGY PARTNERS INC	6	NXP	BROADCOM	15
AUTOCONNECT HOLDINGS LLC	FLEXTRONICS	152	INTEL	VIA TELECOM (Asset sale)	19
SAMSUNG	ALLURE ENERGY INC	34	BROADCOM	RENEAS	38
	AT&T	3		INNOVISION RES & TECH LTD	13
	CELLSPIN SOFT INC	1		OCTALICA INC	5
NOKIA	SIEMENS (Joint venture closed)	23	CISCO	PALO ALTO RESEARCH CENTER (PARC)	20
	SYMBIAN (Foundation closed)	6		JASPER TECHNOLOGIES LLC	10
	LOUDEYE CORP	2	ADIDAS	SOURCEFIRE	9
ALCATEL-LUCENT	MOTIVE INC	15	APPLE	TECHNIKA CONEXION LLC	42
	BEIER AERKATE CO LTD SHANGHAI	11		ROCKSTAR CONSORTIUM (Apple is a consortium member)	32
	MFORMATION SOFTWARE TECHNOLOGIES LLC	8		BODHI TECHNOLOGY VENTURES LLC	1
QUALCOMM	HP	43	NIKE	1	
	ORB NETWORKS INC	16	PINPOINT INC	1	
	INNOPATH SOFTWARE INC	5			

\* Companies in red indicate assignment transfer via acquisition.

**Key findings:**

- Google acquired patents from Motorola Mobility, KLI Consulting, Nest Labs and IBM.
- Autoconnect Holdings acquired 152 applications in the area of connected cars.
- Samsung acquired patents from Allure Energy in the area of smart homes.

- HP's acquisition of Aruba Networks gave it access to security related patents.
- Broadcom acquired patents from Octalica Inc. in the area of home networks, Innovation in NFC, and LTE-related assets from Renesas.
- Cisco acquired network related patents from PARC, cloud and platform related patents from Jasper Technologies, and cyber security patents from Sourcefire.

Figura: Principales empresas compradoras de tecnologías en el IoT  
Fuente: Relecura, “IP Intelligence Report, IoT - Internet of Things”, pág.26.

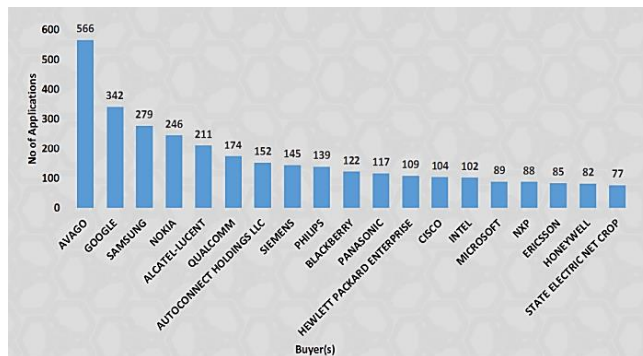


Figura: Principales compañías que adquieren patentes en IoT.  
Fuente: Relecura, “IP Intelligence Report, IoT - Internet of Things”, pág.27.

<sup>82</sup> Relecura “IP Intelligence Report. IoT-Internet of Things”, *Technology Landscape and IP Commercialization Trends*, Mayo 2017, 39 ([https://relecura.com/reports/IoT\\_IP\\_Landscape\\_Commercialization\\_May2017.pdf](https://relecura.com/reports/IoT_IP_Landscape_Commercialization_May2017.pdf))





Para así crear nuevos esquemas de negocios ligados tanto en la categoría de tecnología como también en la categoría de aplicaciones, y exportarlas a otros mercados mediante transferencia o licencias (recordemos que en Corea, Japón, Estados Unidos, España, si permiten proteger invenciones que contemplen programas, por ej. llamadas invenciones asistidas por ordenador, por ende son mercados promisorios sobre todo por la tecnología e infraestructura instalada que disponen para llevarla a la comercialización).

<u>Technology Categories</u>	<u>Application Categories</u>
• Data Analytics	• Home automation
• Cloud computing	• Utilities
• Data storage	• Factory automation
• Power management	• Automotive
• Security	• E-commerce
• Network	• Health
• Processors	• Wearable
• Sensors	• Agriculture
	• Mining

Figura: Soluciones tecnológicas que pueden abordarse por medio de invenciones implementadas por computador  
Fuente: Relecura, “IP Intelligence Report, IoT - Internet of Things”, pág.12.

## B. ANÁLISIS DE VIABILIDAD SOBRE POSIBLE MODIFICACIÓN LEGISLATIVA DE PATENTE O IMPLEMENTACIÓN DE DIRECTRICES, PARA EL CASO PERUANO.

El crecimiento de solicitudes de patentes y de modelos de utilidad ingresadas en la oficina peruana, proveniente de residentes peruanos, ha crecido en los últimos años. Crecimiento generado por un cambio en la gestión de la entidad administrativa (Indecopi), pasando de ser un ente ‘estático’ que solo evaluaba el registro para ser a partir del 2011 un ente ‘dinámico’ que viaja a las regiones productivas del país concientizando sobre la importancia del patentamiento, realizado primeramente mediante charlas, talleres, luego mediante fomento a la innovación a través de concursos y programas al patentamiento.

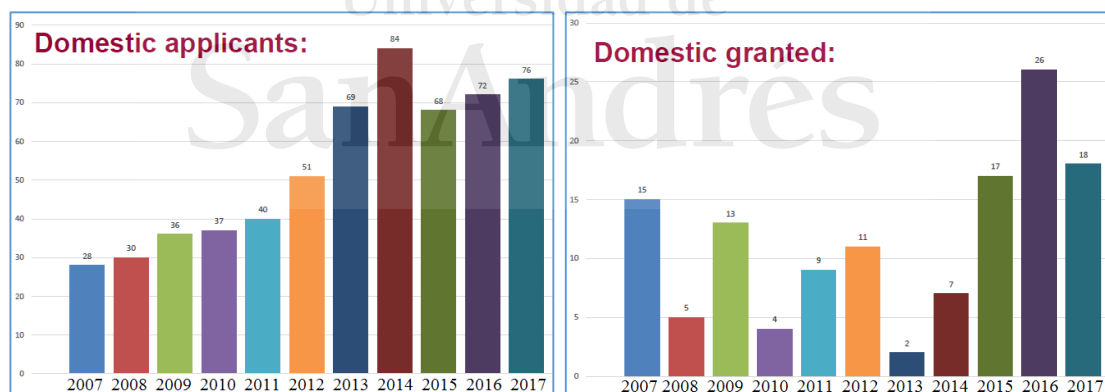


Figura. Número de solicitudes de patente y patentes otorgadas por residentes nacionales, en Perú, a octubre 2017.  
Fuente: The JPO/IPR Training Program for FY2017 – The peruvian patent system

Desarrollándose programas que impulsan al patentamiento local, como: el Concurso de Invenciones, Patenta Rápida (dirigido a personas naturales y empresas), Patenta Universidad (dirigido a universidades y centros de i+d públicos y privados), y ahora la reciente iniciativa de instalación de Centros de Apoyo a la Tecnología y la Innovación (CATI) que se da inicio desde abril 2018 en colaboración con la OMPI para incursionar en las regiones productivas y estratégicas del Perú

Sin embargo, este impulso de fomento solo ha sido enfocado a la jurisdicción local (solo enfocado a obtener patentes en el territorio peruano), y más aún, enfocado a obtener patentes menores (modelos de utilidad).



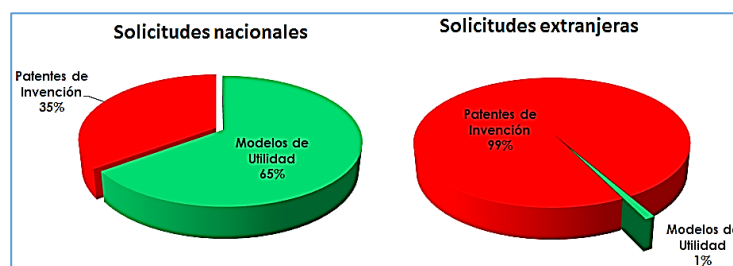


Figura: comparación promedio entre la cantidad de solicitudes de patentes con los de modelos de utilidad, en Perú a octubre 2016  
Fuente: Dirección de Invenciones y Nuevas Tecnologías, Indecopi, 2016

Y no se ha concentrado en incursionar otros mercados, como el mercado del Mercosur o el mercado Europeo que siempre han tenido un acercamiento comercial con el Perú; y sobre todo el mercado Asiático para catapultar los beneficios que se tiene al ser miembro de la cooperación económica Asia-Pacífico (beneficios ligados a importar insumos y exportar productos de manera más sencilla y a menores costos hacia los principales mercados de la región Asia-Pacífico), sector asiático en donde no solo ‘prima’ los registros realizados por empresas sino que también es elevado el número de solicitudes (de patentes, de modelos y de diseños o dibujos industriales) predominantemente realizados por personas naturales (residentes).

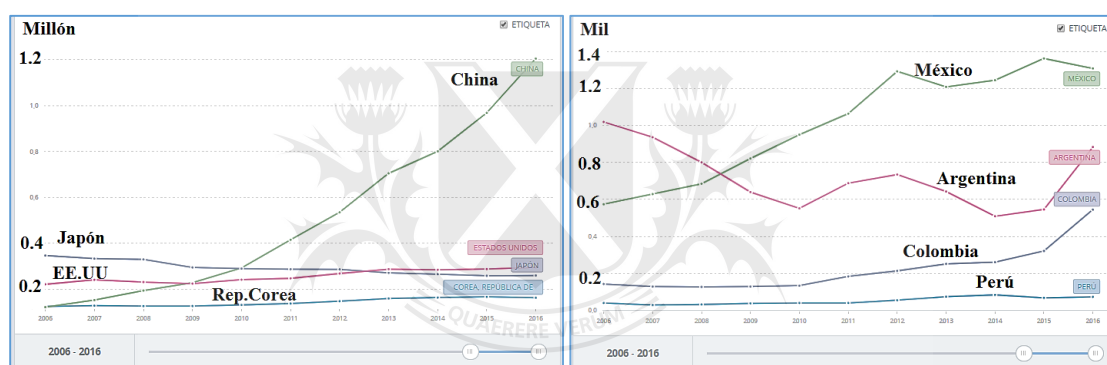
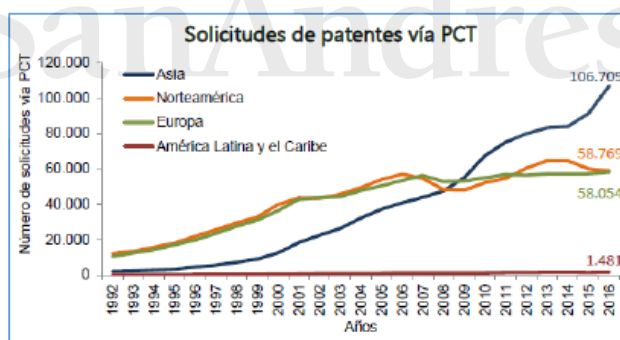


Figura. Solicitudes de patente, por residentes.  
Izquierda: China, Corea y Japón. Derecha: Perú, México, Colombia, Argentina  
(Fuente: Banco Mundial - <https://datos.bancomundial.org/indicador/>)



Fuente: CAF Banco de desarrollo para América Latina. <sup>83</sup>

Por tanto, existen razones para que el Perú comience a generar valor agregado, no necesariamente contextualizado en productos finales, sino que primeramente genere derecho de PI para ser transferido, licenciado, o comercializado a empresas de mercados externos (específicamente incurrir en tecnologías accesibles, tales como en la agricultura (amplio mercado en todo el Perú y en mercados latinos), cadenas de suministro (Supply chain y Retail, para brindar nuevas soluciones de IoT a las empresas de servicios, empresas que abundan en los países latinos), Educación y Servicios Públicos, entre otras tecnologías aplicables; sin embargo la mayoría de estas tecnologías que se

<sup>83</sup> CAF Banco de Desarrollo de América Latina, *Iniciativa regional de patentes tecnológicas para el desarrollo CAF*, XXVIII Reunión de Directores de Cooperación Internacional de América Latina y el Caribe: Cooperación para la Propiedad Intelectual. Panamá, noviembre 2017, (<http://www.sela.org/media/2756777/iniciativa-regional-de-patentes-tecnologicas-para-el-desarrollo.pdf>), 14

incursionan en el IoT (básicamente por una inadecuada formulación en la solicitud y alcance del objeto de protección especificado en las reivindicaciones), muchas veces es negada en la oficina peruana de registro de patente (así como también en demás países latinos) por ser considerados una exclusión a la patentabilidad, incluso a pesar de su alto impacto en las soluciones que brindan e impacto económico que generan. Y sobre estas consideraciones técnicas de alcance legal, se detallaran más adelante y con estudio de casos, para que el inversor tenga en consideración al momento de posicionar su estrategia basada en la propiedad intelectual.

Otra de las razones de dicha oportunidad de ingresar en mercados externos, invirtiendo en desarrollar y proteger las soluciones de invenciones implementadas por computador basadas en IoT y las TIC, es que estos tipos de soluciones son tecnologías ingenieriles<sup>84</sup> y de desarrollo de aplicaciones de rápido crecimiento y de poca inversión en infraestructura; es decir referido a las tecnologías que contengan elementos de programa de computador (como se mencionó tecnologías que se incursionan en el IoT); ya que implementar laboratorios o empresas que brinden soluciones tecnológicas aplicables a diferentes campos de la industria y que empleen elementos de programas de computador, requiere de poca inversión de maquinaria y también de poca inversión de capital humano.

Además, en el Perú, se ha incrementado de forma exponencial la capacidad de desarrolladores de software, tanto de personas naturales, de spin-off o start-up que se desarrollan en las universidades, así como también de empresas locales (de diferentes ciudades del Perú); ello como resultado de una enseñanza masiva de ingeniería de sistemas, ingeniería de software, el incentivo a las exportaciones, entre otros factores que impactan en este crecimiento.

Generándose asimismo capital humano con bastante oferta disponible, que solo se han dedicado a generar algoritmo (incluidos los códigos de programa) para brindar soluciones en la industria; pero no han incursionado en registrar las soluciones tecnológicas por patente, muchas veces por desconocer el potencial que se les puede dotar de aplicar los derechos de propiedad industrial para este sector de industria enmarcado en el internet de las cosas o de invenciones implementadas por computador (como hemos visto, un sector tecnológico muy acogido y con altos índices de crecimiento, con opción de protección en mercados desarrollados), específicamente por no saber cómo redactar el objeto de invención y de cómo rebatir los informes de negación de patente que emite la oficina nacional (por exclusión a la patentabilidad), pero sobre todo también por no ser claro los objetos de protección (sea como producto o como procedimiento) que se pueden registrar por patente en este tipo de soluciones ingenieriles que incluyen programas de computador o software.

Pues recordemos, que nos dice la legislación en Perú:

Decisión 351 CAN (referido a derecho de autor)

*«Artículo 4.- Independencia del derecho de autor.*

*El derecho de autor es independiente y compatible con:*

*a. Los derechos de propiedad industrial que puedan existir sobre la obra.*

*b. Los derechos conexos y otros derechos intelectuales reconocidos en la presente ley.*

*Respecto al literal a), en caso de conflicto, se estará siempre a lo que más favorezca al autor.»*

Decisión 486 CAN (referido a patentes):

*«Artículo 14.- Los Países Miembros otorgarán patentes para las invenciones, sean de producto o de procedimiento, en todos los campos de la tecnología, siempre que sean nuevas, tengan nivel inventivo y sean susceptibles de aplicación industrial.*

---

<sup>84</sup> CAF Banco de Desarrollo de América Latina, *Iniciativa regional de patentes tecnológicas para el desarrollo CAF*, XXVIII Reunión de Directores de Cooperación Internacional de América Latina y el Caribe: Cooperación para la Propiedad Intelectual. Panamá, noviembre 2017, (<http://www.sela.org/media/2756777/iniciativa-regional-de-patentes-tecnologicas-para-el-desarrollo.pdf>), 16

Artículo 15.- No se considerarán invenciones:

a) los descubrimientos, las teorías científicas y los métodos matemáticos;

c) las obras literarias y artísticas o cualquier otra protegida por el derecho de autor;

d) los planes, reglas y métodos para el ejercicio de actividades intelectuales, juegos o actividades económico-comerciales;

e) los programas de ordenadores o el soporte lógico, como tales.»

Al respecto, y citando nuevamente el ejemplo mostrado en la figura siguiente: la reivindicación de la figura tiene como objeto de protección a “un programa” que es legible por ordenador, quedando no tan explícito si dicho “programa” corresponde ser un procedimiento o un producto (objeto de protección – art.14 D.486-CAN):

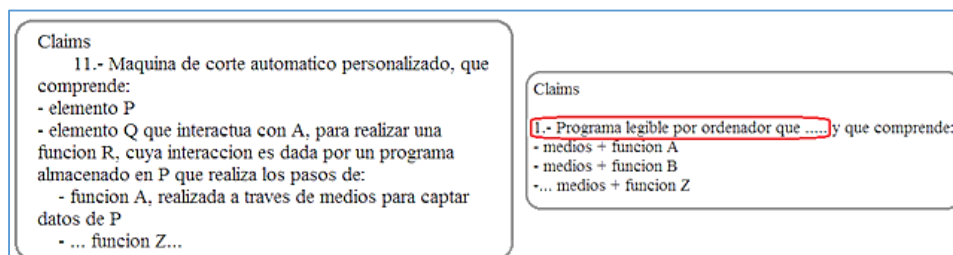


Figura: Ejemplo de reivindicaciones (Fuente: elaboración propia)

- Para el citado ejemplo de lado derecho, si el objeto a proteger se desea presentar como un producto ¿cómo sería constituido o representado físicamente un “programa” (ya que el objeto a proteger está referido a un programa)? ¿Físicamente cuál sería considerado como estado del arte (o preámbulo) de un programa?

Un ejemplo en concreto podría citarse: programa de revisión de activos y pasivos contables, que si bien puede tener alguna aplicación en la industria, está presentada de forma aislada y no está inmerso en una máquina que realiza ciertas funciones que se interrelacionan con los elementos inherentes de la maquina (la cual, es ampliamente concebida de protección en todos los estados –como ej. se muestra el grafico la figura de lado izquierdo-). Pero al estar presentada como objeto de protección solamente como “un programa” no es distinguible los elementos de producto, si fuese considerado como una reivindicación de producto.

Al respecto, muchos solicitantes de Fase Nacional (solicitantes no residentes o llamadas extranjeras), incursionan tal objeto deseoso de protección, variando literalmente el contexto de la reivindicación, en vez de “programa” como un “Sistema”, siendo por tanto definido claramente como un producto. Sin embargo, a pesar de estar definido en el preámbulo como sistema, es necesario analizar si realmente constituye una reivindicación de producto o si en su contenido (preámbulo + parte caracterizante) sigue definiéndose como programa a pesar de expresarse literalmente como sistema (sobre este análisis, de reivindicar de forma enmascarada a un programa como sistema, se harán algunos ejemplos de casos reales en el subcapítulo siguiente).

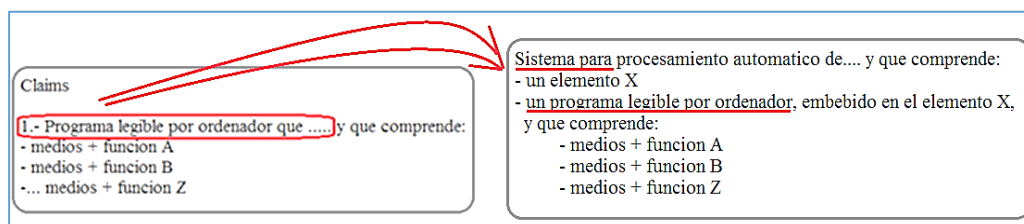


Figura: Modificaciones literales de una reivindicación. (Fuente: Elaboración propia)

- Ahora, si fuera considerado como un procedimiento, en la legislación Peruana no hay texto normativo que faculte al preámbulo de “programa” para ser considerado como objeto de protección de una reivindicación de procedimiento; no obstante a lo anterior queda la incertidumbre de ¿cómo debería de estar constituido los pasos

de dicho procedimiento?; ¿debería de definirse de manera abstracta los medios para realizar cada acción o cada paso (tal como es representado en directrices de Estados Unidos, Corea)?; ¿debería definirse de forma concreta o especificada al elemento que realiza cada paso (como en las directrices de Colombia)? ¿Cómo debería ser comparado la “novedad” de un programa como procedimiento, es decir cómo debería de estar definido el estado del arte para que el examinador pueda conllevar una comparación, se admitiría como novedad por tener diferente función a pesar de tener los mismos medios para llevarlo a cabo?

Sobre este alcance, en otras jurisdicciones como en España, así como en República de Corea, o en Japón, así como también en Colombia (como se analizó en capítulo anterior), dicha incertidumbre de protección del programa de computación en el ámbito de las patentes es clarificado a través de las directrices para el examen de patentabilidad, la cual es de consulta pública.

Así por ejemplo en España, en sus directrices de examen (versión julio2016), se especifican como excepciones a la patentabilidad «... c. *Los planes, reglas y métodos para el ejercicio de actividades intelectuales, para juegos o para actividades económico-comerciales, así como los programas de ordenadores.*»<sup>85</sup>; de modo tal que un método para aprender un idioma, un método para resolver un crucigrama, un juego como entidad abstracta definida por sus reglas, o un plan para organizar una operación comercial no serían patentables. Sin embargo, «*si la materia reivindicada específica a un aparato en términos de sus características estructurales o un procedimiento técnico para ejecutar, al menos, parte del método y dicho aparato o procedimiento, al margen de su finalidad última, constituyen la solución de un problema técnico, se considera que la invención está incluida en el ámbito de la patentabilidad*»<sup>86</sup>. Y cita algunos ejemplos:

Un procedimiento para transformar mediante una máquina lenguaje hablado en lenguaje escrito basándose en la descomposición y análisis de las frecuencias que conforman la onda sonora y asignando una determinada representación gráfica a determinados grupos de frecuencias es patentable.	Un procedimiento de traducción automática de idiomas considerando las relaciones gramaticales existentes entre los elementos que integran las respectivas expresiones en los idiomas fuente y objeto no es patentable.
--	--

Figura: Ejemplo de invención, y de excepción a la patentabilidad

Fuente: Departamento de patentes e información tecnológica, OEPM. Directrices de Examen de solicitud de patente. Julio 2016 (pág.129)

Asimismo, añade: «*En principio, cualquier operación de tratamiento de datos realizada mediante la ejecución de un programa de ordenador en el correspondiente aparato o sistema programable puede igualmente, en teoría, implementarse por medio de circuitos electrónicos especiales, en este mismo sentido, hay que señalar que la ejecución de un programa siempre implica la generación de, como mínimo, ciertos efectos físicos, por ejemplo las corrientes eléctricas. La aceptación de estos efectos físicos habituales, comunes, presentes en la ejecución de todos los programas, como prueba de su carácter técnico, llevaría a concluir que todos los programas de ordenador tienen carácter técnico y, por tanto, son susceptibles de conformar invenciones patentables... De esta manera, las invenciones implementadas en ordenador, cuya puesta en práctica, por definición, implica la ejecución de uno o más programas de ordenador, no están a priori excluidas de la protección por patente de invención en virtud de los artículos 4.4 y 4.5 LP si la materia reivindicada, considerada en su conjunto, tiene carácter técnico. El carácter técnico de una invención constituye una característica intrínseca de la invención y su existencia debe establecerse sin comparar la referida invención con el estado de la técnica*»<sup>87</sup>.

<sup>85</sup> OEPM, Departamento de patentes e información tecnológica, *Directrices de Examen de solicitud de patente*. Julio 2016 (pag.122)

<sup>86</sup> OEPM, Departamento de patentes e información tecnológica. *Directrices de Examen de solicitud de patente*. Julio 2016 (pag.129)

<sup>87</sup> OEPM, Departamento de patentes e información tecnológica. *Directrices de Examen de solicitud de patente*. Julio 2016 (pág.131-132)

Y en específico sobre reivindicaciones de procedimiento, la OEPM en sus directrices concluye:

El hecho de que en una reivindicación de método o procedimiento se especifique la utilización de medios técnicos, por ejemplo un ordenador, para ejecutar algunas o todas las etapas de dicho método o procedimiento no es suficiente para concluir que el método considerado en sí mismo tiene carácter técnico, y puede, por tanto, constituir el objeto de la protección otorgada por el Derecho de Patentes. Si estos medios técnicos se utilizan para una finalidad puramente no técnica o para procesar información puramente no técnica, la invención no es una invención en el sentido del artículo 4.1 de la Ley de patentes. En este mismo sentido, la simple enunciación de los elementos que conforman un sistema informático definidos por la función implícita en la denominación de dichos elementos físicos no confiere necesariamente carácter técnico a la reivindicación en su conjunto.

Fuente: Departamento de patentes e información tecnológica, OEPM. Directrices de Examen de solicitud de patente. Julio 2016 (pág.135)

Mientras que en Colombia, también miembro de la comunidad andina, como se mencionó en el subcapítulo de legislación anterior, en sus directrices para examen de patentes define dos criterios para que una invención pase a ser considerado a examen de patentabilidad: estar dentro de los dos tipos de objeto a proteger (producto o procedimiento), y no estar dentro de lo considerado como excepciones.

«... *La materia reclamada -u objeto que se pretende proteger-* (lo subrayado anterior es añadido por el suscrito) no debe ser dirigida por completo a una excepción a la patentabilidad de las relacionadas a artículo 15 de la D.486.»; y que dicha materia reclamada alcanzada por la invención reivindicada «*debe estar dirigida a una de las dos categorías legales aceptables según el art.14 de la D.486: producto o Procedimiento*»<sup>88</sup>

Sin embargo, también añade (respecto al alcance de estar o no dirigida “por completo” a una excepción a la patentabilidad) que si la materia reclamada es considerada como una excepción a la patentabilidad, pero que tiene posibilidad de ser limitada en su aplicación a una determinada aplicación práctica, puede llegar a ser elegible a estudio de patentabilidad; es decir «... *cuando la materia “no patentable” se reduce a una aplicación práctica particular, teniendo una aplicación real, entonces la aplicación práctica reivindicada evidencia que la materia reclamada ya no es abstracta, ni puramente mental y no abarca todos los modos posibles de una ley de la naturaleza o un fenómeno natural*»<sup>89</sup>.

Por ejemplo, una taza es la aplicación tangible de la idea abstracta de contener un líquido y es una modalidad limitada de la idea (que ya no es abstracta); otro ejemplo puede ser un pestillo de una puerta magnética que es la aplicación tangible del concepto de magnetismo y no abarca totalmente el concepto de magnetismo, sino más bien, una aplicación limitada de este concepto.

Fuente: SIC Colombia; *Guía para el examen de solicitudes de patente de invención y modelo de utilidad*, 2014, pág.244

Finalmente hace hincapié que toda reivindicación, incluso las que pasaron a ser limitadas a una determinada aplicación práctica y así llegar a ser elegible a estudio de patentabilidad, deben ser analizadas como un todo, para poder concluir si es materia elegible de estudio de patentabilidad<sup>90</sup>.

De forma tal que en Colombia, se tiene dos escenarios bien definidos respecto a invenciones implementadas por computador (uno para producto y otro para procedimiento), cuyas directrices se diferencian a las de otras jurisdicciones; definiéndose:

<sup>88</sup> SIC Colombia; *Guía para el examen de solicitudes de patente de invención y modelo de utilidad*, 2014. Numeral 6. Capítulo VI Invenciones implementadas por computador. 6.1 Examen de patentabilidad. (pág.240)

<sup>89</sup> SIC Colombia; *Guía para el examen de solicitudes de patente de invención y modelo de utilidad*, 2014. Numeral 6. Capítulo VI Invenciones implementadas por computador. 6.3 Desarrollo del segundo criterio. (pág.242)

<sup>90</sup> SIC Colombia; *guía para el examen de solicitudes de patente de invención y modelo de utilidad*. Numeral 6. Capítulo VI Invenciones implementadas por computador. 6.4 Aspectos prácticos. (pag.244)



- Diagrama P-T: para analizar si la reivindicación es considerada como material elegible para análisis de patentabilidad. Distingue la importancia de determinar si la reivindicación como un todo está dirigida hacia una aplicación práctica de una idea abstracta, si es afirmativa la reivindicación califica como materia elegible a estudio; pero si abarca a más de una aplicación práctica posible de la idea abstracta, entonces sería materia no elegible.
- Diagrama M-T: define dos aspectos, el primer aspecto referido a si la reivindicación de procedimiento requiere de alguna máquina para que sea implementado (aquí no se hace diferenciación si la máquina puede o no ser un simple ordenador); como segundo aspecto especifica si el procedimiento realiza alguna transformación específica de un artículo determinado a un estado u objeto diferente (siendo más que un simple uso o cambio de ubicación). Y siempre definiéndose (en la reivindicación) una limitación significativa en el alcance de la reclamación (ya que una limitación en el campo tecnológico no impone límites reales o significativos sobre el alcance de la invención reivindicada).

Afianzando más sobre el diagrama M-T, dicha directrices de examen de Colombia, establece: en una reivindicación en donde se definen datos como elementos de la reivindicación, define que *«la manipulación matemática por sí sola no se considera como una transformación, pero la transformación de datos electrónicos puede ser considerada cuando la naturaleza de los datos se ha cambiado de tal manera que tiene una función diferente o es adecuada para una aplicación diferente»*. Asimismo para los procesos implementados por ordenador, la “máquina” se presenta como un ordenador de propósito general, y que en estos casos *«dicho ordenador de propósito general puede ser lo suficientemente “particular” cuando está programado para llevar a cabo los pasos del proceso. Esta programación crea una nueva máquina debido a que un ordenador de propósito general, se convierte en un ordenador de propósito especial una vez que está programado para realizar determinadas funciones de conformidad con las instrucciones del programa de computador.»*<sup>91</sup>

Universidad de  
San Andrés

---

<sup>91</sup> SIC Colombia; guía para el examen de solicitudes de patente de invención y modelo de utilidad. Numeral 6. Capítulo VI Invenciones implementadas por computador. 6.5 Procedimiento. (pag.251)

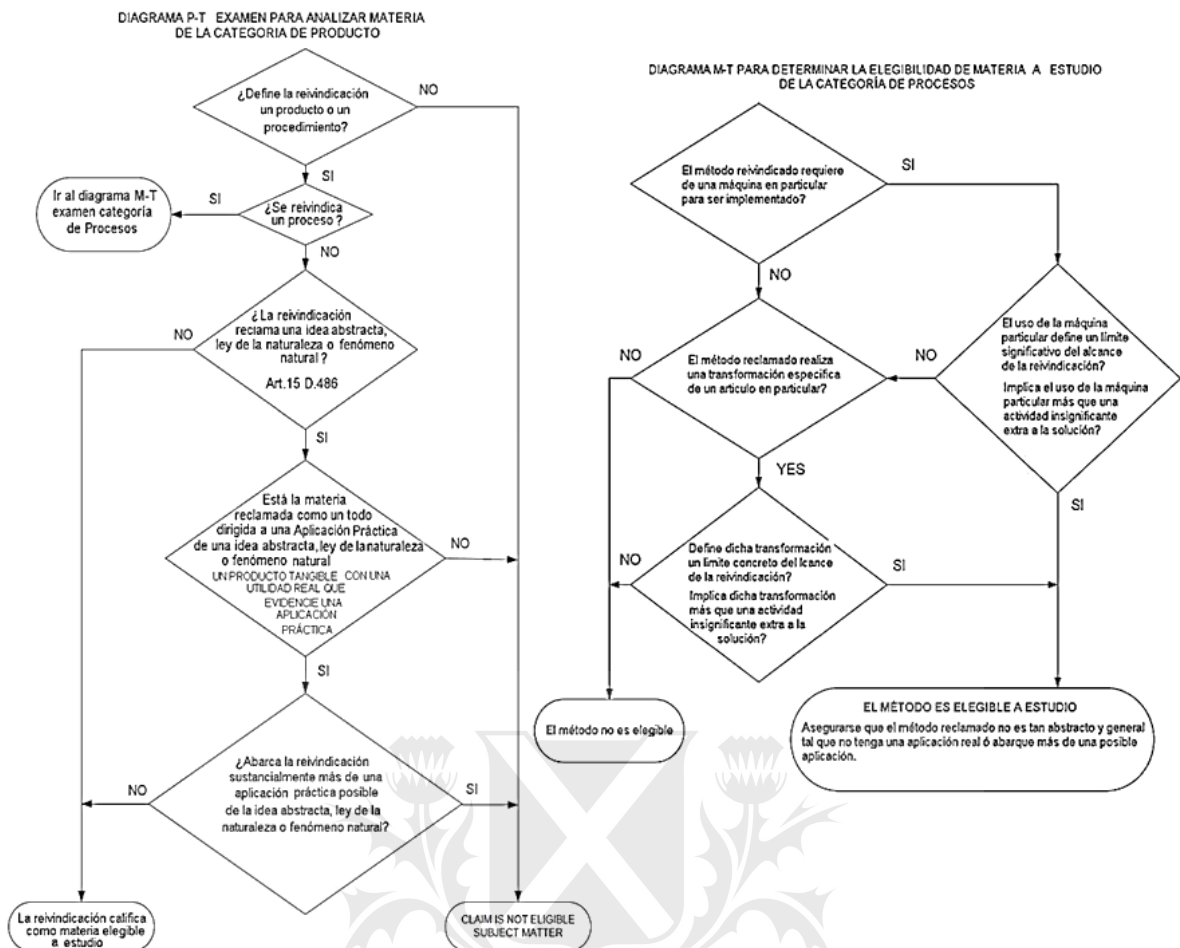











Figura. Diagramas para analizar si la reivindicación es considerada como material elegible para análisis de patentabilidad Fuente: SIC Colombia; guía para el examen de solicitudes de patente de invención y modelo de utilidad. Pág. 247 y 253.

Por tanto, si se deseara impulsar en el territorio peruano la protección de invenciones que comprendan a elementos de programa de computador, para así evitar que inversiones extranjeras incursionen en otros mercados (países latinos competidores como Colombia, Chile, México, Brasil) o para impulsar el propio mercado interno hacia la exportación, se debería de establecer si correspondería actualizar la ley de patentes (como sucedió en España, o en Corea que ha realizado constantes cambios para enrumbar el futuro tecnológico y de exportación de tecnologías) o si se deben de generar directrices públicas para que sea la hoja de ruta tanto para la oficina de registro así como también para los emprendedores locales y empresas inversoras, o simplemente si se debe seguir sin modificar nada (por el supuesto indicador de que en Perú aún falta capacidad instalada para exportar tecnologías).

Respecto a la capacidad del Perú para generar tecnologías, en esta era de la 4ta revolución industrial, como se mencionó anteriormente en los cuadros estadísticos de ranking de competitividad y de innovación (económicamente y de infraestructura) el Perú ha mejorado notablemente (ampliándose la red dorsal de fibra óptica para incursionar en todo el territorio peruano, construcción de más aeropuertos y puertos, así como también carreteras interoceánicas para comunicar el Perú para su comercio internacional). También se mencionó que hay un alto índice de capital humano capacitado para emprender negocios o servicios en el campo de las Tecnologías de Información y Comunicaciones, y por ende también en el internet de las cosas. Por lo que se puede atribuir que, para despegar aún más en este crecimiento del Perú, es necesario un impulso en otros tipos de industrias de rápido desarrollo y baja inversión, como son las industrias de software pero ahora incursionando como invenciones implementadas por computador, como parte de soluciones tecnológicas en el IoT; y todo ello motivado principalmente por el escenario futuro de crecimiento para esta oportunidad tecnológica, que se viene para los próximos años.

Table 1.2. Potential economic impact of Internet of Things in 2025 <sup>12</sup>		
	Size in 2025 <sup>1</sup> \$ billion, adjusted to 2015 dollars	Low estimate High estimate
Total = \$3.9 trillion–11.1 trillion		Major applications
 Human	170–1,590	Monitoring and managing illness, improving wellness
 Home	200–350	Energy management, safety and security, chore automation, usage-based design of appliances
 Retail environments	410–1,160	Automated checkout, layout optimization, smart CRM, in-store personalized promotions, inventory shrinkage prevention
 Offices	70–150	Organizational redesign and worker monitoring, augmented reality for training, energy monitoring, building security
 Factories	1,210–3,700	Operations optimization, predictive maintenance, inventory optimization, health and safety
 Worksites	160–930	Operations optimization, equipment maintenance, health and safety, IoT-enabled R&D
 Vehicles	210–740	Condition-based maintenance, reduced insurance
 Cities	930–1,660	Public safety and health, traffic control, resource management
 Outside	560–850	Logistics routing, autonomous cars and trucks, navigation

<sup>1</sup> Includes sized applications only.  
Note: Numbers may not sum due to rounding.

Fuente: UNCTAD – Reporte en tecnología e innovación 2018, pag.9

Siendo promisorio para un futuro cercano, que el potencial impacto económico del internet de las cosas (IoT) para 2025 trascienda a un valor de entre USD 3.9 billones a USD 11.1 billones<sup>92</sup>, en comparación con el valor de 655.8 mil millones del 2015.

Respecto a modificar la ley de patentes, sería un escenario muy difícil dado que hay conflictos políticos que harían sopesar dicha posible modificación como decreto ley (por parte del poder legislativo) para luego su posterior formulación de reglamento. Además, dado que el Perú es miembro integrante de la comunidad Andina, la legislación aplicable sobre patentes se basa principalmente respecto al alcance establecido en dicha Decisión 486-CAN, y toda modificación de ley territorial podría dar parte a otras modificaciones que podrían no estar en armonía con dicho marco normativo regional.

Respecto a publicar directrices, al igual que lo realizó Colombia, sería una opción más accesible de realizarse (para su rápida implementación), ya que estaría siendo elaborada por la entidad ejecutiva administrativa competente (para el caso Peruano, por el Indecopi). Esta posibilidad de fácil y rápida implementación, podría contribuir a que los solicitantes interesados tengan una herramienta clara de qué es lo que se puede proteger mediante patente para invenciones implementadas por computador.

Con ello se mejoraría los niveles de transparencia y de eficiencia como entidad gubernamental (ya que se tendría directrices no solo para invenciones implementadas por computador, sino también directrices generales para el examen de patentabilidad), también se mejoraría los indicadores de solicitudes ingresadas (proveniente de inversiones extranjeras), también aumentarían los indicadores de soluciones nacionales (ya que las industrias locales de personería jurídica y de personería natural, tendrían otro campo de inversiones para solicitar protección); también en las prácticas de fomento al patentamiento se explicarían las ventajas de estas directrices para la industria en Tecnologías de Información y Comunicaciones. Lo cual incentivaría a que las inversiones tanto nacionales como extranjeras de nuevas tendencias tecnológicas que alberguen programas de computación inherente en la solución tecnológica, evalúen con mayor detenimiento el optar si su primer mercado sería Colombia (que desde el 2012 si

<sup>92</sup> United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD) – Reporte en tecnología e innovación 2018. Table 1.2. [http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/tir2018\\_en.pdf](http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/tir2018_en.pdf) (consultada el 30 de agosto del 2018)

permite en cierto alcance la protección de invenciones implementadas por computador), o si sería el Perú, quien se enrumbaría en nuevo escenario de la propiedad industrial.

Además, con la incorporación de directrices para el examen de patentamiento, también se armonizaría el mercado de la comunidad Andina, ya que sería algo contradictorio que teniendo la misma legislación andina (actualmente Decisión 486-CAN), sería contradictorio que Colombia brinde patente a invenciones implementadas por computador (incluso a aquellas que siendo consideradas como materia excluida por excepción a la patentabilidad, pasen a ser admitidas para estudio de patente cuando es limitada en su aplicación a una determinada aplicación práctica), mientras que en los demás países andinos, en especial el Perú (que repunta a crecer cada vez más, generando valor agregado y tecnología propia), no se tenga tal alcance de protección.

Finalmente, con la incorporación de directrices, en especial directrices sobre invenciones implementadas por computador, los futuros emprendedores nacionales en tecnologías de información y comunicaciones y desarrolladores, tendrán una hoja de ruta más clara para presentar diversas solicitudes de protección. Pero para que ésta misma solicitud sirva de documento prioritario para ser incursionado en los demás países (tales como los países miembros de APEC, o países vía PCT o vía PPH, como España) se recomienda que estas directrices deben ser lo más cercano a las directrices de estas jurisdicciones (Japón, Corea, entre otros, pero sin desviarse del régimen común andino de propiedad industrial) para que dicha tecnología sea también protegida en dichas jurisdicciones y finalmente se pueda optar de licenciar o transferirla a las empresas interesadas, ya que en estas jurisdicciones se encuentran las mayores empresas productoras y exportadoras de tecnología patentada (medianas y grandes empresas) y también la mayor cantidad de empresas compradoras de tecnología patentada (cluster, centros de investigación para el desarrollo, universidades, y empresas).

### C. PROPUESTA DE CRITERIOS TÉCNICO-LEGAL COMUNES, ATRIBUIBLES DE PROTECCIÓN, BAJO EL SISTEMA DE PATENTE: SOLUCIONES TECNOLÓGICAS QUE INVOLUCREN A INVENCIONES IMPLEMENTADAS POR COMPUTADOR.

En cada legislación analizada en el capítulo I-B sobre el alcance normativo en el sistema de patente, se distinguió que mediante las directrices de cada país (en algunos países que la disponen) se contempla la protección de invenciones implementadas en ordenador (invenciones implementadas por computador, según alcance en Colombia), por lo que podemos volvernos a plantear ¿Qué es una invención implementada por ordenador?

Juan Santaella de la oficina española de patentes y marcas lo expresa como «*Aquella invención que para su puesta en práctica requiere la utilización de un ordenador, una red informática u otro aparato programable en los que la ejecución de, al menos, un programa informático produce un efecto técnico que forma parte de la solución al problema técnico planteado*»<sup>93</sup>:

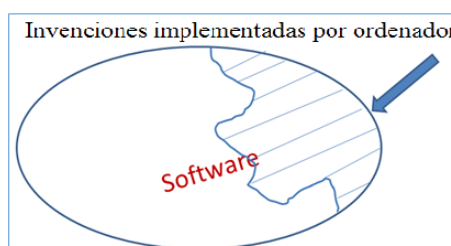


Figura. Expresión de la representatividad de las invenciones implementadas en ordenador con respecto al software. (Fuente: Juan Santaella Vallejo, OEPM. Jornada de protección del software. 16-12-2010)

<sup>93</sup> Juan Santaella Vallejo, *Jornada de protección del software*. (España, OEPM, diciembre de 2010), 31.

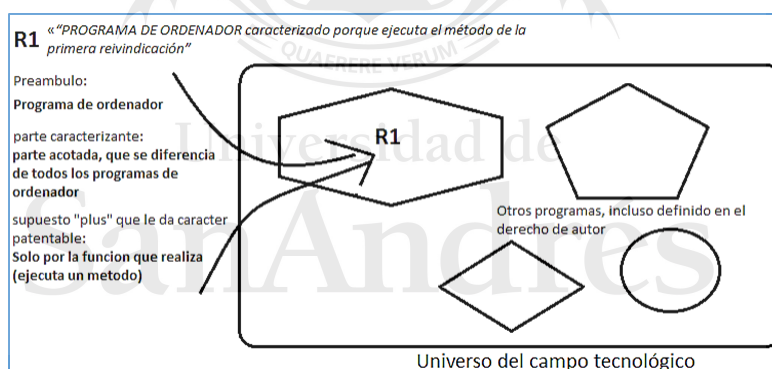
Entonces, uno se preguntaría ¿cómo definir el objeto a proteger mediante las reivindicaciones, para estas soluciones que contemplen invenciones implementadas en ordenador?

Si se pretende aplicar las distintas formas que se describen en las directrices de Corea o de Estados Unidos, estas directrices no compatibilizarían con la legislación andina ya que habría incompatibilidad sobre permisibilidad de protección de métodos de negocio con aplicaciones informáticas; y si se pretende aplicar lo descrito en las directrices de España, se debería analizar los términos de objeto de protección para ver si concuerdan o no con lo indicado en la ley de patente de la oficina peruana (equivalente a la normativa de la comunidad andina), específicamente en permitirse como objeto de protección al propio programa de ordenador reivindicado en sí mismo, en un soporte o como parte de una señal.

- Analizando si fuere pertinente, en la jurisdicción peruana, la protección del programa de ordenador reivindicado en sí mismo, es definir como preámbulo y objeto legal al programa como si estuviera aislado, como ejemplo se puede citar:

«“PROGRAMA DE ORDENADOR caracterizado porque ejecuta el método de la primera reivindicación”;  
“PROGRAMA DE ORDENADOR que comprende código adaptado para realizar las etapas A, B, etc....,  
[cuando se ejecuta en un aparato/sistema de procesamiento de datos]”»<sup>94</sup>

Al respecto, y tal como se indicó anteriormente, para el caso de la actual legislación peruana se opinaría que dichos ejemplos no serían objeto atribuible de protección dado que según el alcance legal y económico definido en cada uno, se concluye que se pretende proteger al programa (más allá del simple hecho de que en líneas posteriores de la parte caracterizante se instruyan acotamiento del programa que se pretende proteger), siendo más específico veamos el siguiente gráfico:



Fuente: elaboración propia

Del gráfico, que representa el ejemplo de la reivindicación R1, no sería claro si el objeto a proteger es una reivindicación de producto o si es de procedimiento. Si fuera de producto ¿Cuál es el plus ubicado en la parte acotada de la parte caracterizante, dado por un elemento estructural del producto, y que le brinda la novedad y efecto técnico?, mientras que si fuera procedimiento ¿el paso novedoso y que le brinda un efecto inesperado es propio o es por la ejecución de un método? Por ello se atribuye que una redacción de objeto a proteger definido como “programa de ordenador” no sería aplicable en la legislación peruana.

Y si se cambia literalmente la reivindicación R1, como: “método implementado/ejecutado por ordenador que comprende las etapas A, B...” ¿Sería factible su protección?, ante ello es necesario evaluar si dicho método en sí es un programa como tal “enmascarado”, es decir, verificar si cada paso es realizado por el programa (por la acción que realiza el programa).

<sup>94</sup> Juan Santaella Vallejo, *Jornada de protección del software*. (España, OEPM, diciembre de 2010), 40



Hasta aquí, no se ha inmiscuido respecto a si cada paso comprende ser una actividad de carácter técnico (para el caso de una reivindicación de procedimiento) o si la característica tiene carácter técnico (para el caso de una reivindicación producto), estos alcances de tener carácter técnico, solamente ha sido especificado en directrices de España. Mientras que en Japón, Corea, se indica que «*cuando los datos contenidos en una invención basada en IoT, son una mera recopilación de información, la invención no será patentable*»; mientras que en las directrices de Colombia, se indica un alcance no atribuido en la normativa andina, referido a “aplicación práctica”. Por lo que se sugiere para la jurisdicción peruana que, al no variarse la legislación, se pueda definir directrices en base a los dos tipos de reivindicaciones: producto y procedimiento; y no necesariamente trasladando los conceptos tal y cual se especifican en las directrices de cada país, ya que cada país (España, Corea, Colombia) tiene su legislación que le soporta.

De modo que si se pretende reivindicar las acciones que se conllevan por medio de un programa de computador a través de una reivindicación de producto o de procedimiento, necesariamente dicho elemento del programa de computador (la señal procesada en el accionar del programa, o las funciones que interactúan con los medios físico para llevar ciertas acciones) debe formar parte de algún elemento o paso de dicha reivindicación. Representándolo gráficamente, esto sería:

<p><u>objeto a proteger:</u> Una Maquina  <u>caracterización:</u>  de entre otros elementos,  un programa de computador que se integra e interactua con partes de la maquina, y que realiza ciertas acciones o funciones.</p>	<p><u>objeto a proteger:</u> Un procedimiento (de/para)  <u>caracterización:</u>  en cuyos pasos existe acciones conllevadas por un programa, detallandose en las acciones la interaccion entre el programa y los elementos de la maquina.</p>
---	--

Fuente: Elaboración propia

- Ahora, analizando si fuere pertinente en la jurisdicción peruana, la protección del programa de ordenador reivindicado en un soporte, esto es, definir como preámbulo y objeto legal al programa como si estuviera grabado en un medio físico (definido como una reivindicación de producto), sobre este alcance saltaría la interrogante ¿Cómo sería su parte caracterizante, si se pretende proteger al elemento físico que lo contiene?, como ejemplo se puede citar:

<p><u>objeto a proteger:</u> Medio legible por ordenador,  <u>caracterización:</u>  que contiene un programa embebido, que cuando es leído ejecuta los pasos de:  - accion 1 que realiza el programa  - accion 2 que realiza el programa  - accion "etc" que realiza el programa</p>
--

Fuente: Elaboración propia

Del citado gráfico, se observa que el objeto a proteger (como una reivindicación de producto) corresponde en sí a un medio legible por ordenador (esto es un CD, una unidad de memoria, un disco duro, una USB, un subsistema en red de almacenamiento en la nube, etc), mientras que la parte caracterizante (la cual debe ser un elemento estructural de dicho medio legible) se observa que se pretende especificar al “programa embebido” como un elemento estructural de dicho medio legible. Este alcance, en opinión y como análisis, no es correcto, ya que en vez de describir las partes estructurales de dicho medio legible, solo se está enfocando a describir al programa y las funciones o acciones que realiza el programa. Ello equivaldría a tratar de proteger a un “dispensador de aceites” no por su estructura (características estructurales propias de un producto dispensador) sino por las cualidades de algún liquido aceitoso que pueda contener, por ejemplo “un dispensador de aceites que tiene ciertos agujeros en el fondo” que en vez de reivindicar las características estructurales del dispensador y de las formas dimensionales de los agujeros, solo se reivindica por las características del líquido aceitoso cuyas densidades mayores aseguran su no filtración por los agujeros.

objeto a proteger: Dispensador de aceites  
 caracterización:  
 que comprende agujeros en el fondo,  
 caracterizado porque el líquido aceitoso  
 contenido en el dispensador son de una  
 densidad en el rango A-A que asegura su no  
 filtración por los agujeros del dispensador.

Fuente: elaboración propia.

Por lo que en una reivindicación de producto (y de manera semejante para una de procedimiento), que se describa a algún “aparato procesador (tal como un PLC, un FPGAS, dsPIC, microprocesador, un servidor, un Datacenter, un app procesador, etc.) configurado para... (realizar alguna o varias acciones/funciones)” tendrá novedad frente a un aparato procesador no programado o frente a otro aparato procesador programado para otra función distinta, siempre y cuando exista una interacción entre los elementos estructurales del aparato con respecto a las funciones que se desenvuelven en base a las acciones del programa en ejecución.

Antes de pasar a algunos ejemplos reales de reivindicaciones que involucran a programas de computador, enfoquémonos sobre algunos conceptos técnicos-legales:

¿Qué es un programa<sup>95</sup>?

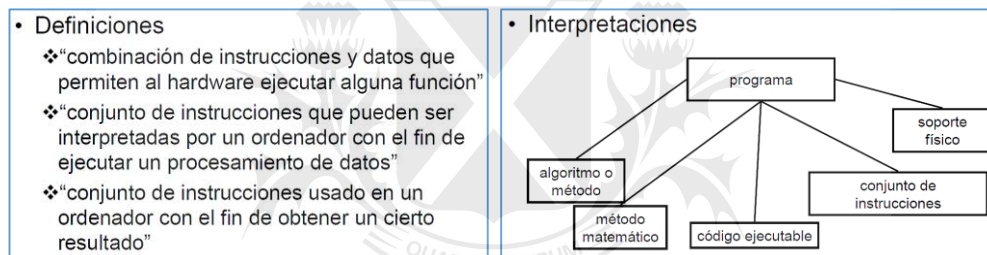


Figura: Definición e interpretación de “programa”

¿Qué es un software o soporte lógico?

El software o soporte lógico de un ordenador es el conjunto de programas, procedimientos y documentación que forman parte de un sistema informático. Hay tres tipos: “Software de sistema, Software de aplicación, Software de programación”.<sup>96</sup>

Ampliando más (una definición extraída del estándar 729 del IEEE), podemos mencionar que software: «Es el conjunto de los programas de cómputo, procedimientos, reglas, documentación y datos asociados, que forman parte de las operaciones de un sistema de computación.»<sup>97</sup>

Ampliando sobre los tipos de software, tenemos:

<sup>95</sup> Daniel Closa, “Programas de ordenador y métodos de negocio: Criterios de patentabilidad perspectiva europea”. (seminario para jueces, Munich, 11 de octubre de 2005); págs. 3-4. ([http://www.oepm.es/cs/OEPMSite/contenidos/ponen/sem\\_jueces\\_05/Modulos/Mod9Cues\\_02.pdf](http://www.oepm.es/cs/OEPMSite/contenidos/ponen/sem_jueces_05/Modulos/Mod9Cues_02.pdf))

<sup>96</sup> Consejería de Cultura, Educación y organización Universitaria de la Junta de Galicia. *Clasificación software*. <http://www.edu.xunta.gal/centros/iesmonteneme/system/files/clasificacion%20software.pdf> (consultada el 05 setiembre 2018)

<sup>97</sup> Definición de software, Extraído del estándar 729 del IEEE, IEEE Software Engineering Standard: Glossary of Software Engineering Terminology. IEEE Computer Society Press, 1993. ([https://es.wikipedia.org/wiki/Software#Definici%C3%B3n\\_de\\_software](https://es.wikipedia.org/wiki/Software#Definici%C3%B3n_de_software)) (consultada el 05/09/2018)

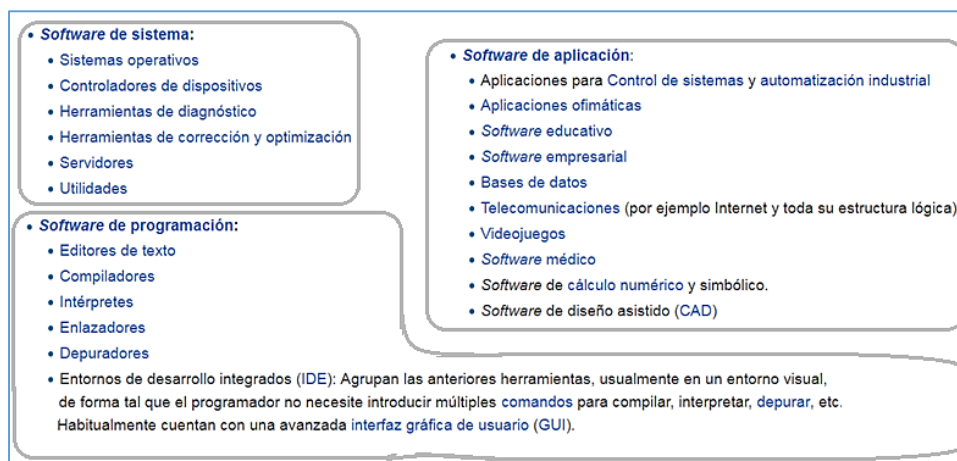


Figura: Clasificación del software.

Con estos alcances de definición, y teniendo presente la legislación peruana (art.14 y 15 D.486-CAN), que definición tendría el siguiente ejemplo, ¿sería un programa, un método de negocio, o ambos? ¿Sería patentable?:

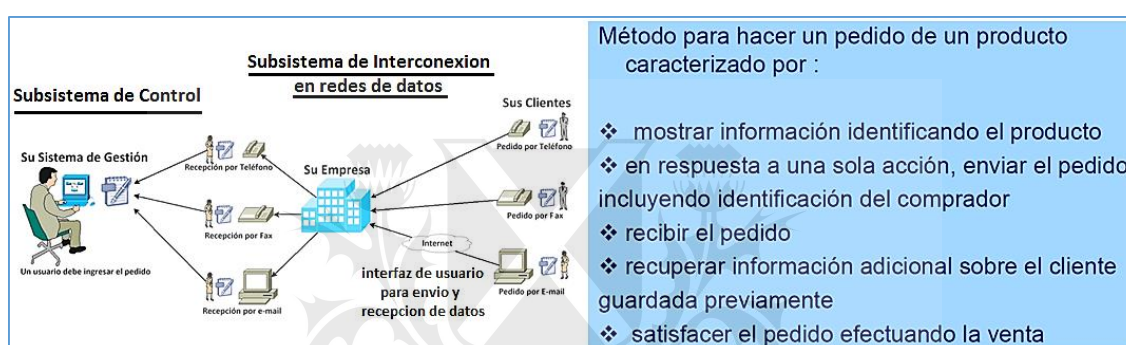


Figura. ¿Programa o método para negocio?<sup>98</sup>

Del gráfico anterior, como ayuda para determinar si es una reivindicación que no contravenga el artículo 15 D.486-CAN (literales 'd' y 'e'), debemos de recordar y entender lo siguiente:

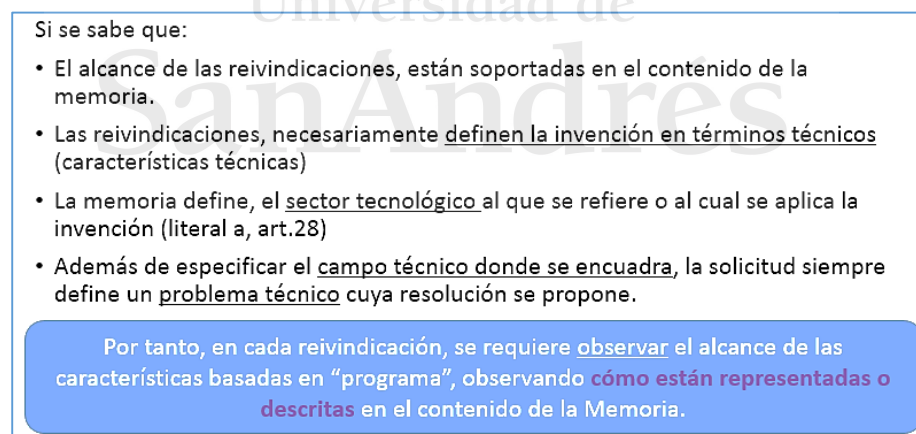


Figura. Analizando reivindicaciones que comprenda invenciones implementadas por computador  
Fuente: Elaboración propia

Habiendo explayado brevemente algunos detalles técnicos-legales, veamos a continuación algunos ejemplos reales de reivindicaciones que involucran a programas de computador, que fueron ingresadas en Fase Nacional en distintas jurisdicciones (incluso en países latinos). Para ello se utilizará la consulta de resolución en línea de Indecopi<sup>99</sup>, la base de datos de la oficina mexicana (<http://siga.impi.gob.mx>), de la oficina peruana (<http://servicio.indecopi.gob.pe/portalSAE/Personas/tituloOIN.jsp>), la base de datos espacenet y patentscope.

<sup>98</sup> Daniel Closa, "Programas de ordenador y métodos de negocio: Criterios de patentabilidad perspectiva europea". (conferencia presentada en seminario para jueces, Munich, 11 de octubre de 2005); adaptación a la pág.8.

<sup>99</sup> Buscador de resoluciones en Propiedad Intelectual de Indecopi. ([servicio.indecopi.gob.pe/buscadorResoluciones/propiedad-intelectual.seam](http://servicio.indecopi.gob.pe/buscadorResoluciones/propiedad-intelectual.seam)) consultada el 15 de setiembre de 2018.

### Ejemplo 01

Numero de Publicación PCT	WO2011130783 (A1)
fecha de publicación	27 octubre 2011
“SISTEMA DE CONTROL DE LA ESTABILIDAD PARA UN HIDROCICLÓN”	



<b>STABILITY CONTROL SYSTEM FOR A HYDROCYCLONE</b>		<b>WO2011130783 (A1) — 2011-10-27</b>
Page bookmark	<a href="#">WO2011130783 (A1) - STABILITY CONTROL SYSTEM FOR A HYDROCYCLONE</a>	
Inventor(s):	CASTRO EDUARDO FRANCISCO OLIVARES [CL] ±	
Applicant(s):	VULCO SA [CL]; WEIR MINERALS AUSTRALIA LTD [AU]; CASTRO EDUARDO FRANCISCO OLIVARES [CL] ±	
Classification:	- international: <a href="#">B01D21/26</a> ; <a href="#">B04C11/00</a>	
	- cooperative: <a href="#">B01D21/267</a> ; <a href="#">B01D21/34</a> ; <a href="#">B04C11/00</a> ; <a href="#">B04C5/107</a>	
Application number:	WO2011AU00445 20110419  <a href="#">Global Dossier</a>	
Priority number(s):	<a href="#">AU20100903282 20100722</a> < <a href="#">CL20100000403 20100423</a>  <a href="#">Documento de prioridad de Chile</a>	
Also published as:	→ <a href="#">AR081335 (A1)</a> ; <a href="#">AU2011242398 (A1)</a> ; <a href="#">AU2011242398 (B2)</a> ; → <a href="#">BR112012027011 (A2)</a> ; → <a href="#">BR112012027011 (A8)</a> ; <a href="#">CA2796100 (A1)</a> ; <a href="#">CA2796100 (C)</a> ; → <a href="#">CL2012002960 (A1)</a> ; <a href="#">CN102947006 (A)</a> ; <a href="#">CN102947006 (B)</a> ; <a href="#">CN105057127 (A)</a> ; → <a href="#">CN105057127 (B)</a> ; <a href="#">EA201291101 (A1)</a> ; → <a href="#">EP2560768 (A1)</a> ; → <a href="#">EP2560768 (A4)</a> ; → <a href="#">EP2560768 (B1)</a> ; <a href="#">EP2957345 (A1)</a> ; <a href="#">EP2957345 (B1)</a> ; <a href="#">ES2550211 (T3)</a> ; <a href="#">ES2616739 (T3)</a> ; <a href="#">MX2012012206 (A)</a> ; → <a href="#">PE09242013 (A1)</a> ; → <a href="#">PH12015501700 (A1)</a> ; → <a href="#">PL2957345 (T3)</a> ; <a href="#">PT2957345 (T)</a> ; <a href="#">US2013220938 (A1)</a> ; <a href="#">US2016214120 (A1)</a> ; <a href="#">US8951418 (B2)</a> ; <a href="#">US9770723 (B2)</a> ; <a href="#">ZA201207860 (B)</a> ; → <a href="#">less</a>	
También solicitado en:		

Figura: solicitud PCT WO2011130783. (Fuente: <https://worldwide.espacenet.com>)

Otorgado en Australia, Canadá, China (divisional en dos expedientes), Oficina Europea de Patentes – EP y en España (divisional en dos expedientes), Polonia, Portugal, Estados Unidos (divisional en dos expedientes), Sudáfrica; también otorgado en México (MX 326191 B), Perú (RESOLUCIÓN N° 001073-2017/DIN-INDECOPI), y Filipinas.

Inicialmente, la solicitud en Perú (al igual que en México), tenía las siguientes reivindicaciones independientes: un método de funcionamiento de hidrociclón (procedimiento), un sistema de control de estabilidad para un hidrociclón (producto), un hidrociclón (producto), un programa de ordenador (R32) y un medio legible por ordenador (R33)

<p>1.- Un método de funcionamiento de hidrociclones, caracterizado porque el ciclón comprende una cámara de separación que, en uso, está dispuesta para generar un núcleo de aire interior para efectuar un proceso de separación de material, comprendiendo el método:</p> <p>medir tanto un parámetro de vibración de la cámara de separación y un parámetro de estabilidad del núcleo de aire interno durante el funcionamiento de un hidrociclón;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- realizar una comparación de estas mediciones con parámetros correspondientes previamente definidos del hidrociclón que son indicativos de una operación estable y/o inestable del mismo; y</li> <li>- ajustar un parámetro operativo del hidrociclón en función de la comparación.</li> </ul>	<p>32.- Un programa de ordenador caracterizado porque comprende al menos una instrucción que, cuando es implementada por un sistema de ordenador, está dispuesta para implementar el método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12 ó 28.</p> <p>33.- Un medio legible por ordenador caracterizado porque almacena el código de ordenador de conformidad con la reivindicación 32.</p>
--	---

Figura. Reivindicaciones 1, 32 y 33 de la solicitud MX2012012206 (A). (Fuente: <https://worldwide.espacenet.com>)

Sin embargo, las reivindicaciones 32 y 33 referidas a “un programa de ordenador” como objeto de protección, y también el “un medio legible por ordenador”, fueron declarados como no patentables; para el caso del Perú (exclusión a la patentabilidad, artículo 15, literal e), y para el caso de México: exclusión según lo dispuesto en el artículo 19 fracción IV de la LPI)

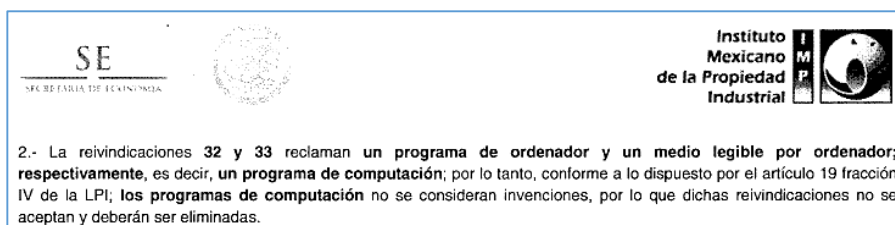


Figura: consulta de expediente MX2012012206, en línea de INPI (sigla.impi.gob.mx) proveído de fecha 21-04-2014

Mientras que en España, y demás países en donde sí se admiten programas de ordenador como objeto de protección, fueron otorgados. Ejemplo:

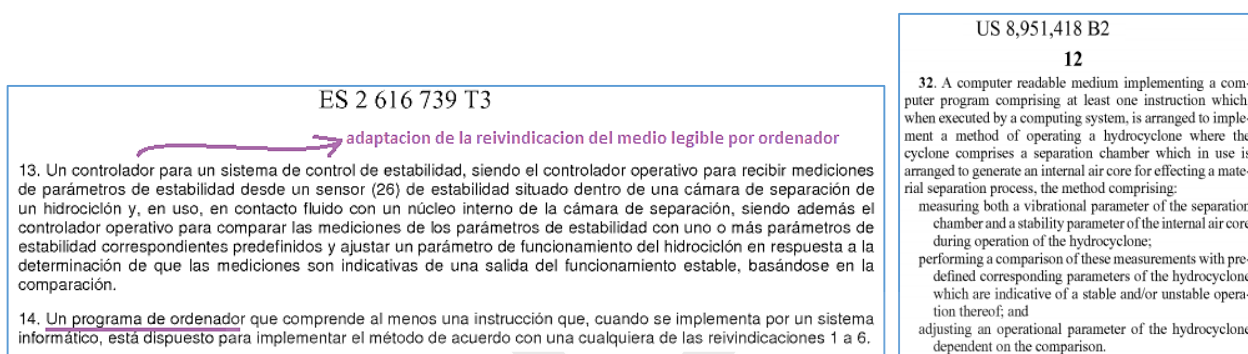


Figura: Solicitud PCT WO2011130783, otorgada en fase nacional. (Fuente: <https://worldwide.espacenet.com>)  
Izquierda: otorgada en España; derecha: otorgada en Estados Unidos.

### Observaciones:

- En este primer ejemplo, se detalla que en EPO y España (ES 2616739 T3), la reivindicación de medio legible por ordenador fue modificada a un controlador para un sistema de control de estabilidad (con la finalidad de superar objeción de claridad), sin embargo ésta modificación no fue presentada en la oficina peruana ni en la oficina mexicana, ya que en estas oficinas latinas la objeción no fue por claridad sino más bien por ser una exclusión a la patentabilidad.

No obstante a lo anterior, la nueva configuración de la reivindicación expresada como un producto de controlador (inmerso en un sistema de estabilidad) que interactúa con un sensor de estabilidad propio del sistema de estabilidad, en opinión, sería considerado como una reivindicación admisible de evaluación para la patentabilidad (es decir, admisible para analizar si existe novedad, actividad inventiva y aplicación industrial).

- La reivindicación de programa de ordenador, como objeto de protección en el preámbulo, fue rechazada en Perú y México por una exclusión a la patentabilidad. Por lo que se puede concluir, conforme se expresó ampliamente en este capítulo, que una reivindicación que defina como objeto de protección a “un programa”, sería rechazada por ser un programa o soporte lógico como tal.

### Ejemplo 02

Numero de Publicación PCT	WO2011044211 (A2)
fecha de publicación	14 abril 2011
“MÉTODO DE PERFORACIÓN Y APARATOS QUE UTILIZAN UN ENFOQUE PROBABILÍSTICO”	




<b>WO2011044211 (A2) — 2011-04-14</b>	
<b>METHOD AND APPARATUS FOR DRILLING A PROBABILISTIC APPROACH</b>	
Page bookmark	WO2011044211 (A2) - METHOD AND APPARATUS FOR DRILLING A PROBABILISTIC APPROACH
Inventor(s):	GEEHAN THOMAS [US]; GUO QUANXIN [US]; ZAMORA MARIO [US] ±
Applicant(s):	MI LLC [US]; GEEHAN THOMAS [US]; GUO QUANXIN [US]; ZAMORA MARIO [US] ±
Classification:	- international: <b>E21B21/00</b> - cooperative: <b>E21B21/003; E21B43/26; E21B49/006; G06F17/5009; C09K8/62; C09K8/80; E21B43/267; E21B44/00; E21B47/06; G01V2210/66; G01V2210/667</b>
Application number:	WO2010US51596 20101006  Global Dossier
Priority number(s):	US20090574489 20091006
Also published as:	<a href="#">WO2011044211 (A3)</a> ; <a href="#">CA2776858 (A1)</a> ; <a href="#">CA2776858 (C)</a> ; <a href="#">EA201270525 (A1)</a> ; <a href="#">EP2486228 (A2)</a> ; <a href="#">EP2486228 (B1)</a> ; <a href="#">MX2012004098 (A)</a> ; <a href="#">PE18252012 (A1)</a> ; <a href="#">US2010088078 (A1)</a> ; <a href="#">US9863240 (B2)</a> → less

Figura: solicitud PCT WO2011044211. (Fuente: <https://worldwide.espacenet.com>)

Otorgado en Estados Unidos, Canadá, Oficina Europea, México (título Nro. 335481), Perú (RESOLUCIÓN N° 000568-2017/DIN-INDECOPI).

Inicialmente, la solicitud en Perú (al igual que en México), tenía las siguientes reivindicaciones independientes: un método para determinar la información para reforzar un pozo o un sondeo para una operación de perforación (procedimiento, R1), una herramienta de software para determinar una opción de reforzamiento del pozo (aparente reivindicación de producto, R17)

<p>1. Un método para determinar la información para reforzar un sondeo para una operación de perforación, caracterizado, en que comprende:</p> <p>    ingresar los parámetros del sondeo en un simulador de sondeo;</p> <p>    importar las opciones de reforzamiento del sondeo en el simulador de sondeo;</p> <p>    llevar a cabo una pluralidad de simulaciones de sondeo para obtener información de la fractura, en donde la realización de una pluralidad de simulaciones de sondeo comprende:</p> <p>        seleccionar al menos uno de los parámetros de sondeo; y</p> <p>        determinar el efecto del parámetro de sondeo seleccionado sobre el sondeo;</p> <p>    seleccionar una opción de reforzamiento del sondeo con base en la información de la fractura; y</p> <p>    generar como salida la opción de reforzamiento del sondeo seleccionada.</p>	<p>17. Una herramienta de software para determinar una opción de reforzamiento del pozo, la herramienta de software comprende instrucciones para:</p> <p>    caracterizar fracturas en un pozo en base a parámetros de pozos ingresados;</p> <p>    ejecutar una simulación de pozo para determinar un efecto de al menos un parámetro del pozo en el pozo;</p> <p>    generar información de la fractura en base a la simulación del pozo;</p> <p>    ejecutar un análisis de sensibilidad sobre la información de fractura; y</p> <p>    proporcionar una opción de reforzamiento del pozo en base a la información de la fractura generada.</p> <p>18. La herramienta de software de la reivindicación 17, además comprende instrucciones para:</p> <p>    proporcionar una interfaz gráfica del usuario en respuesta a una selección por un usuario de los parámetros del pozo, en el que la interfaz gráfica del usuario permite al usuario ingresar información a la herramienta de software.</p> <p>19. La herramienta de software de la reivindicación 18, además comprende instrucciones para:</p> <p>    visualizar la opción de reforzamiento del pozo en la interfaz gráfica del usuario;</p> <p>    permitir al usuario ajustar uno o más parámetros del pozo; y</p> <p>    repetir la simulación del pozo hasta mostrar una opción de reforzamiento del pozo deseada.</p>
--	---

Figura. Reivindicaciones 1, 17 y 19 de la solicitud PE20120000454. (Fuente: <http://servicio.indecopi.gob.pe/portales/Personas/tituloOIN.jsp>)

Sin embargo, las reivindicaciones 17 a 19 referidas a “una herramienta de software” como objeto de protección, fueron declarados como no patentables; para el caso del Perú: una exclusión a la patentabilidad, según artículo 15, literal (e); para el caso de México: una exclusión según lo dispuesto en el artículo 19 fracción IV de la LPI.

2. No invenciones y excepciones a la patentabilidad

➤ Respecto a la reivindicación 17

Tal como se mencionó en el documento de la referencia, la reivindicación 17 se encuentra dentro del alcance del literal e) del artículo 15 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, por lo que no se considera una invención.

En efecto, la reivindicación 17, presentada el 22 de febrero de 2017, referido a una herramienta de software que comprende instrucciones de un "simulador de pozo", está siendo protegida por solo comprender instrucciones que necesita una máquina para conseguir un resultado, y con el objeto de determinar una opción de reforzamiento de un pozo; siendo dicha máquina la herramienta de software o medio legible de ordenador no transitorio que contiene un programa de ordenador (para el caso: el programa de ordenador viene a ser las instrucciones de un simulador de pozo), que cuando es ejecutado realiza un método; método que realiza una secuencia de pasos propios del algoritmo del "simulador de pozo" con el fin de alcanzar el objetivo de determinar una opción de reforzamiento de un pozo; tal como se sustenta en la memoria descriptiva en su página 3 "*las materializaciones físicas divulgadas en la presente se relacionan con ... los métodos para el reforzamiento del pozo durante las operaciones de perforación. Dichos sistemas y métodos pueden incluir paquetes de software con capacidad para modelar pozos, así como un enfoque probabilístico en base... a la simulación Monte Carlo*", y tal como se describen en la página 4 (segundo párrafo, específicamente "*La naturaleza sólida de la simulación también puede permitir las soluciones personalizadas para el reforzamiento del pozo*"), y en página 6 a página 7 (hasta segundo párrafo de pág.7)

**Por lo tanto:**

- ❖ El suscrito ratifica que la reivindicación 17 se encuentra dentro del alcance del literal e) del artículo 15 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, por lo que no se considera una invención.

Fuente: consulta de expediente N° 000454-2012/DIN en Indecopi-Perú, de acceso al público.

1. Las reivindicaciones 18-20 reclaman "una herramienta de programación para determinar una opción de reforzamiento del sondeo, la herramienta de programación caracterizada porque comprende instrucciones para", es decir, un programa de computación; por lo tanto, conforme a lo dispuesto por el artículo 19 fracción IV de la LPI los programas de computación no se consideran invenciones, por lo que dicha reivindicación no se acepta y deberá ser eliminada.

Fuente: consulta de expediente en línea de INPI México (siga.impi.gob.mx) proveído de fecha 14-05-2015

Mientras que en oficina Europea y Estados Unidos, en donde sí se admiten programas de ordenador como objeto de protección, fueron otorgados. Ejemplo:

EP 2 486 228 B1

Universidad de San Andrés  
QUAERERE VERUM

**Claims**

1. A computer implemented method of determining wellbore-strengthening information for a drilling operation, characterised by:

inputting wellbore parameters into a wellbore simulator;  
importing wellbore-strengthening options into the wellbore simulator;  
performing a plurality of wellbore simulations to obtain fracture information, wherein the performing a plurality of wellbore simulations comprises:

selecting at least one of the wellbore parameters; and  
determining the effect of the selected wellbore parameter on the wellbore;

selecting a wellbore-strengthening option based on the fracture information; and  
outputting the selected wellbore-strengthening option.

18. A software tool for determining a well-bore strengthening option, which, when the software tool is executed by a computer cause the computer to carry out instructions to: characterize fractures in a wellbore based on inputted wellbore parameters; perform a wellbore simulation to determine an effect of at least one wellbore parameter on the wellbore; generate fracture information based on the wellbore simulation; and provide a wellbore-strengthening option based on the generated fracture information.

19. The software tool of Claim 18, further comprising instructions to:  
render a graphical user interface in response to a selection by a user of wellbore parameters, wherein the graphical user interface allows the user to input information to the software tool.

Figura: Reivindicación 1 (método que es implementado por una computadora) y reivindicación 18 (una herramienta de software), otorgadas en oficina europea de patentes.

What is claimed is:

**1. A method comprising:**

determining wellbore fracture information from a simulation that iteratively simulates wellbore parameters to determine an effect of the wellbore parameters on fractures in a wellbore wherein the wellbore parameters are selected from one or more of a group comprising: deviation, orientation, fracture length, wellbore radius, in-situ stress, bottom-hole pressure, and other rock elastic properties and further wherein the simulation selects one or more wellbore parameters to determine the effect of the wellbore parameters on the fractures by randomly sampling a selected wellbore parameter to quantify and transform the wellbore parameters into a statistical distribution and further wherein the simulation statistically samples the statistical distribution of the selected wellbore parameter and processes the samples deterministically to produce an approximate solution that is in the form of probabilistic values and/or ranges;

ranking the selected parameter against at least one other parameter of the group according to a user-defined importance;

determining an importance of the selected parameter relative to the at least one other parameter;

adjusting the selected parameter depending on the user-defined importance;

calculating a fracture width distribution based on the ranking and the effect of the wellbore parameters on the fractures in the wellbore wherein the fracture width distribution indicates a likelihood of encountering one or more fractures with a particular fracture width;

simulating a plurality of loss-prevention material options for each fracture width in the fracture width distribution, calculating, by application of an inversion technique, at least one gain in net fracture pressure as a result of at least one loss-prevention material options of the plurality of loss-prevention material options, and outputting an approximate solution including at least a distribution of fracture information;

selecting the optimum loss-prevention material option, from the simulated plurality of loss-prevention material options, for plugging at least one fracture having the particular fracture width; and

outputting the selected optimum loss-prevention material option; and

drilling a well using the selected optimum loss-prevention material option.

**12. A non-transitory computer readable medium comprising a computer program, which when executed by a processor performs a method, the method comprising:**

characterizing fractures in a wellbore based on wellbore parameters input by a user;

prioritizing the wellbore parameters by the computer program according to an importance defined by the user, to assigned a rank to at least one wellbore parameter;

performing a simulation where the wellbore parameters are iteratively simulated by the assigned rank to determine an effect of one or more wellbore parameters on fractures in a wellbore and an effect of at least one wellbore parameter on the wellbore;

adjusting the wellbore parameter depending on the importance defined by the user;

generating fracture width information based on the simulation, wherein the fracture width information includes a prediction of encountering a fracture with a particular width and further, wherein the simulation calculates at least one net fracture pressure by applying an inversion technique to calculate an approximate gain in net fracture pressure as a result of a wellbore-strengthening option;

selecting an optimum wellbore-strengthening option based on at least one selected from the generated fracture width information and the calculated at least one net fracture pressure; and

drilling a well using the selected optimum wellbore-strengthening option.

Figura: Reivindicación 1 (método que es implementado por una computadora) y reivindicación 12 (un medio o dispositivo no transitorio que es legible por ordenador), otorgadas en Estados Unidos.

**Observaciones:**

- En este segundo ejemplo, se detalla que en EPO y Estados Unidos, el programa contenido en un dispositivo legible por computadora, incluso la herramienta de software, han sido otorgadas.
- Mientras que, en Perú y México, la reivindicación de programa de ordenador, como objeto de protección en el preámbulo (sea definida como método o sea definida como un medio de soporte que contiene al programa), fue rechazada en Perú y México por una exclusión a la patentabilidad.

No obstante, el método implementado por una computadora (o método para realizar alguna funcionalidad, expresada en una serie de acciones o pasos) si ha sido otorgada.

- Por lo que se puede concluir, conforme se expresó ampliamente en este capítulo, que una reivindicación que defina como objeto de protección a “un programa”, sería rechazada por una exclusión a la patentabilidad en la jurisdicción peruana. Pero si se reivindica un procedimiento que incluye en sus pasos a las acciones que realiza un programa, es decir que en cuyos pasos existe acciones conllevadas por un programa, detallándose en las acciones la interacción entre el programa (las funcionalidades del programa) y los elementos en donde está inmerso el programa (sea inmerso dentro de un sistema tal como una infraestructura de red, o dentro de un objeto tal como una maquina), sería admisible para su evaluación de patentabilidad.

### Ejemplo 03

Numero de Publicación PCT	WO2012171571 (A1)
fecha de publicación	20 diciembre 2012
“MÉTODO Y SISTEMA PARA CONTROL DEL FLUJO DE FLUIDO EN UN SISTEMA DE RED HIDRÁULICA”	


<b>WO2012171571 (A1) — 2012-12-20</b>	
<b>METHOD AND SYSTEM FOR FLUID FLOW CONTROL IN A FLUID NETWORK SYSTEM</b>	
Page bookmark	WO2012171571 (A1) - METHOD AND SYSTEM FOR FLUID FLOW CONTROL IN A FLUID NETWORK SYSTEM
Inventor(s):	LUNDH MICHAEL [SE]; NYQVIST JAN [SE] ±
Applicant(s):	ABB RESEARCH LTD [CH]; LUNDH MICHAEL [SE]; NYQVIST JAN [SE] ±
Classification:	- international: G05D7/06 - cooperative: E21F1/00; E21F1/02; G05D7/0617; G05D7/0676; G05D7/0682; Y10T137/0318
Application number:	WO2011EP60061 20110616  Global Dossier
Priority number(s):	WO2011EP60061 20110616
Also published as:	<a href="#">AU2011370758 (A1)</a> ; <a href="#">AU2011370758 (B2)</a> ; <a href="#">BR112013028444 (A2)</a> ; <a href="#">CA2838988 (A1)</a> ; <a href="#">CA2838988 (C)</a> ; <a href="#">CN103534660 (A)</a> ; <a href="#">CN103534660 (B)</a> ; <a href="#">EP2721456 (A1)</a> ; <a href="#">EP2721456 (B1)</a> ; <a href="#">MX2013014839 (A)</a> ; <a href="#">PL2721456 (T3)</a> ; <a href="#">RU2014100892 (A)</a> ; <a href="#">RU2568325 (C2)</a> ; <a href="#">US2014094105 (A1)</a> ; <a href="#">US9382798 (B2)</a> ; <a href="#">less</a>

Figura: solicitud PCT WO2012171571. (Fuente: <https://worldwide.espacenet.com>)

Otorgado en Estados Unidos, Australia, Canadá, China, Oficina Europea, Polonia, Rusia, Perú (resolución N° 002855-2017/DIN-INDECOPI) y México (título Nro. 329201)

Inicialmente, la solicitud en Perú (al igual que México), tenía las siguientes reivindicaciones independientes: método para controlar el flujo de fluido en un sistema de red hidráulica por medio de una red de máquinas hidráulicas (R1, procedimiento), sistema de control para el control de flujo de fluido en un sistema de red hidráulica que comprende una pluralidad de máquinas hidráulicas (R15, producto) y un producto de programa de computadora (R14).

14. Un producto de programa de computadora caracterizado porque comprende un medio legible por computadora en el que se almacena código de computadora, código de computadora que, cuando es ejecutado, aplica el método según cualquiera de las reivindicaciones 1-13.

Figura. Reivindicación 14 de la solicitud MX2013014839 (A). (Fuente: <https://worldwide.espacenet.com>)

REIVINDICACIONES	
<p>1. Un método para controlar el flujo de fluido en un sistema de red hidráulica (1) por medio de una pluralidad de máquinas hidráulicas (7-1, 9-1, 11-1, 13-1, 13-2, 15-1, 17-2), caracterizado porque el método comprende:</p> <p>a) determinar empíricamente (S1) una relación entre un cambio en la velocidad de la máquina hidráulica y un cambio correspondiente en la velocidad de flujo de fluido para cada pluralidad de máquinas hidráulicas (7-1, 9-1, 11-1, 13-1, 13-2, 15-1, 17-2),</p> <p>b) determinar (S2) una potencia total mínima de la máquina hidráulica que proporciona una velocidad de flujo mínima necesaria en el sistema de red hidráulica (1) con base en una restricción que consiste en la relación entre la velocidad de flujo de fluido y la velocidad de la máquina hidráulica correspondiente, y</p> <p>c) controlar (S3) una velocidad de la pluralidad de máquinas hidráulicas (7-1, 9-1, 11-1, 13-1, 13-2, 15-1, 17-2) de tal manera que se alcanza la potencia total mínima de la máquina hidráulica en el sistema de red hidráulica (1).</p>	<p>15. Un sistema de control (23) para el control del flujo de fluido en un sistema de red hidráulica (1) que comprende una pluralidad de máquinas hidráulicas (7-1, 9-1, 11-1, 13-1, 13-2, 15-1, 17-2), sistema de control (23) el cual comprende:</p> <p>un sistema de procesamiento (23-1) configurado para determinar empíricamente una relación entre un cambio en la velocidad de la máquina hidráulica y un cambio correspondiente en la velocidad de flujo de fluido para cada pluralidad de máquinas hidráulicas (7-1, 9-1, 11-1, 13-1, 13-2, 15-1, 17-2), configurado el sistema de procesamiento para determinar una potencia total mínima que proporciona una velocidad de flujo mínima necesaria en el sistema de red hidráulica (1) con base en una restricción que consiste en la relación entre la velocidad de flujo de fluido y la velocidad de la máquina hidráulica correspondiente,</p> <p>en donde el sistema de control (23) se configura para controlar una velocidad de la pluralidad de máquinas hidráulicas (7-1, 9-1, 11-1, 13-1, 13-2, 15-1, 17-2) de tal manera que se alcanza la potencia total mínima de la máquina hidráulica en el sistema de red hidráulica (1).</p>

Figura. Reivindicación 1, y 15 de la solicitud MX2013014839 (A). (Fuente: <https://worldwide.espacenet.com>)



Al respecto, la reivindicación 14 referida a “un producto de programa de computadora”, para el caso del Perú fue declarada como una exclusión a la patentabilidad según artículo 15, literal (e); sin embargo para el caso de México dicha reivindicación fue modificada y convertida como una reivindicación dependiente, la cual si fue otorgada; veámoslo a continuación:

14. El método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque los pasos son almacenados dentro de un medio legible por computadora y pueden ser ejecutados por una computadora o un procesador.

Fuente: Reivindicación 14 en el título de patente mexicana Nro. 329201

A diferencia de pretender proteger a “un producto de programa de computadora”, en esta reivindicación modificada, ahora se pretende proteger al método detallado en la reivindicación 1 (método para controlar el flujo de fluido en un sistema de red hidráulica por medio de una pluralidad de máquinas hidráulicas), en donde los pasos del método (pasos que pueden ser ejecutado por el hombre, o por cualquier otra manera) se está acotando a la reivindicación a que es ejecutada por una computadora, si y solo si, están almacenados dentro de un medio legible por computadora.

Sin embargo, en opinión, dicha reivindicación modificada no tendría claridad tal y como está redactada, dado que no se describen como la computadora va a ejecutar cada paso, como por ejemplo como determina la potencia total mínima de la máquina, como controla la velocidad de la pluralidad de máquinas.

Mientras que en oficina europea de patentes, en donde no se otorga patentes de programas de computación como tal, pero sí a invenciones implementadas por computadora (que por supuesto contiene un algoritmo subyacente) sí se admite programas de ordenador como objeto de protección cuando resuelve un problema técnico por medio de características técnicas y la invención es además nueva e inventiva; de modo que la reivindicación 14 referida a un producto de programa de computadora, sí fue otorgada:

EP 2 721 456 B1

14. A computer program product comprising a computer readable medium on which computer code is stored, which computer code when executed performs the method as claimed in any of claims 1-13.

Figura: objeto de protección de un producto de programa de computadora, otorgada en oficina europea de patentes.

#### Observaciones:

- En este tercer ejemplo, se observa que modificando y acotando el alcance de una reivindicación que inicialmente se especificaba como “programa” para luego ser una reivindicación dependiente, debidamente acotada, sería protegida como patente, tal como en México.

No obstante a lo anterior, sabiendo que el nivel de fortaleza de una reivindicación de procedimiento al momento de hacer valer los derechos frente a una infracción, es más complicada, se recomienda proteger la invención tanto como procedimiento y como producto, así como también su protección del manual técnico, manual de uso, código fuente y código objeto mediante el derecho de autor.

#### Ejemplo 04

Numero de Publicación PCT	WO2011057358 (A1)
fecha de publicación	19 mayo 2011
“APARATO HIDRAULICO”	



HYDRAULIC APPARATUS		WO2011057358 (A1) — 2011-05-19
Page bookmark	WO2011057358 (A1) - HYDRAULIC APPARATUS	
Inventor(s):	ALLEN GREG JOHN [AU]; CALJOUW RUUD [AU]; FIEVEZ JONATHAN PIERRE [AU]; KESSEL DAVID [AU]; LAXTON NIGEL [AU]; MANN LAURENCE DREW [AU] ±	
Applicant(s):	CETO IP PTY LTD [AU]; ALLEN GREG JOHN [AU]; CALJOUW RUUD [AU]; FIEVEZ JONATHAN PIERRE [AU]; KESSEL DAVID [AU]; LAXTON NIGEL [AU]; MANN LAURENCE DREW [AU] ±	
Classification:	- international: F03B13/14; F03B13/26; F03B15/00 - cooperative: F03B13/189; F05B2240/40; F05B2260/406; Y02E10/38	
Application number:	WO2010AU01530 20101115	Global Dossier
Priority number(s):	AU20090905560 20091113	
Also published as:	<input type="checkbox"/> AP3324 (A) → <input type="checkbox"/> AR079030 (A1) <input type="checkbox"/> AU2010317607 (A1) <input type="checkbox"/> AU2010317607 (B2) → <input type="checkbox"/> BR112012011400 (A2) <input type="checkbox"/> CA2779287 (A1) <input type="checkbox"/> CN102667141 (A) <input type="checkbox"/> CN102667141 (B) → <input type="checkbox"/> CO6501186 (A2) → <input type="checkbox"/> EP2499354 (A1) → <input type="checkbox"/> EP2499354 (A4) → <input type="checkbox"/> HK1174963 (A1) <input type="checkbox"/> JP2013510980 (A) <input type="checkbox"/> JP5801313 (B2) → <input type="checkbox"/> KR101798252 (B1) <input type="checkbox"/> KR20120087170 (A) <input type="checkbox"/> MX2012005393 (A) → <input type="checkbox"/> NZ599719 (A) → <input type="checkbox"/> PE00202013 (A1) <input type="checkbox"/> RU2012123858 (A) <input type="checkbox"/> RU2534642 (C2) <input type="checkbox"/> TW201124617 (A) → <input type="checkbox"/> TW1542783 (B) <input type="checkbox"/> US2012304637 (A1) <input type="checkbox"/> US20162008768 (A1) <input type="checkbox"/> US9945349 (B2) → <input type="checkbox"/> ZA201203042 (B) → <a href="#">less</a>	

Figura: solicitud PCT WO2011057358. (Fuente: <https://worldwide.espacenet.com>)

Otorgado en Estados Unidos, Australia, China, Japón, República de Corea, Rusia, Taiwán, Sudáfrica, Perú (RESOLUCIÓN N° 001725-2016/DIN-INDECOPI) y México (título Nro. 324194). Y denegado en Colombia, por que el solicitante no respondió en fecha oportuna a las objeciones a la patentabilidad.

Inicialmente, la solicitud en Perú (PE20120000642), al igual que en México (MX2012005393), tenía las siguientes reivindicaciones independientes: un aparato hidráulico de bucle cerrado para convertir energía mareomotriz (R1) y un método para generar un filtro óptimo y un conjunto de algoritmos de control para un aparato hidráulico de bucle cerrado para convertir energía mareomotriz (R13 en Perú, y R17 en México).

REIVINDICACIONES	
<p>1. Un aparato hidráulico de bucle cerrado para convertir energía mareomotriz, el aparato comprende:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>una bomba para bombear un fluido a través del aparato, la bomba incluye un cuerpo que define una cámara, y un pistón que divide a la cámara en un lado de trabajo y un lado oculto; <ul style="list-style-type: none"> <li>un actuador flotante conectado al pistón;</li> <li>una entrada conectada al lado de trabajo de la cámara de manera que el fluido tenga la capacidad de fluir desde la entrada y dentro del lado de trabajo de la cámara;</li> <li>una salida conectada al lado de trabajo de la cámara de manera que el fluido tenga la capacidad de fluir desde el lado de trabajo de la cámara hacia la salida; y</li> <li>un controlador hidráulico operable para controlar la bomba al controlar la presión del fluido en la entrada y la salida para optimizar la salida de la bomba, el controlador hidráulico incluye una válvula de salida conectada a la salida, una válvula de entrada conectada a la entrada, un sistema de control, y una pluralidad de sensores, en donde el sistema de control se puede operar para controlar la válvula de salida y la válvula de entrada en respuesta a las salidas de los sensores. (...)</li> </ul> </li> </ul>	<p>13. <u>Un método para generar un filtro óptimo y un conjunto de algoritmos de control</u> para un aparato hidráulico de bucle cerrado para convertir energía mareomotriz, el método está caracterizado porque comprende los pasos de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(i) determinar una matriz de potencia;</li> <li>(ii) determinar el modelo espectral más robusto para estados de mar aplicables a una ubicación física del aparato;</li> <li>(iii) convolucionar una densidad espectral de estado de mar con la matriz de potencia para producir una función de transferencia resultante;</li> <li>(iv) realizar una optimización de múltiples parámetros de una función de energía obtenida al integrar la función de transferencia con respecto al tiempo;</li> <li>(v) definir los puntos de operación y las regiones de operación estable dentro de un espacio vectorial de la función de energía para generar patrones;</li> <li>(vi) aplicar una función de transferencia de sistema de control a las variables de estado del aparato para generar el algoritmo de control;</li> <li>(vii) ejecutar una simulación del algoritmo de control para verificar la precisión y estabilidad del algoritmo y un patrón de valor de ajuste; y</li> <li>(viii) repetir los pasos (i) a (vii) con diferentes estados de mar de acuerdo a lo necesitado para poblar el espacio de algoritmos de control requerido.</li> </ul> <p style="color: red; text-align: center;">Un método que va a generar unos algoritmos !!!</p>

Figura. Reivindicaciones 1, y 13 de la solicitud PE20120000642. (Fuente: <http://servicio.indecopi.gob.pe/portalsAE/Personas/tituloOIN.jsp>)

Al respecto, en la jurisdicción peruana la reivindicación de método fue declarada como una exclusión a la patentabilidad según artículo 15, literal (e), específicamente por enmascarar a un programa de ordenador (incluso a pesar de estar literalmente especificada como un método, puesto que lo descrito en la memoria (reivindicación soportada en la memoria) se es explícita a que los pasos son conllevados en sí por un programa). Mientras que en México dicha reivindicación si fue otorgada.

Por otro lado, en la oficina Europea, la solicitud aún sigue en trámite (EP2499354). Mientras que en China y República de Corea, sí fue otorgada tanto el aparato hidráulico como el método para dicho aparato; y para Estados Unidos dicha reivindicación de método fue eliminada por falta de claridad y novedad, otorgándose dos tipos de aparatos hidráulicos que realizan un método característico.

**Observaciones:**

- Respecto a la reivindicación de procedimiento, referido a “un método... para generar un conjunto de algoritmos”, en opinión, representaría las formas viables de protección de una solución de inteligencia artificial

en donde los fines que se persigue es generar algoritmos o secuencias en base a información analizada (algoritmos que brinda solución a algún problema). No obstante, este alcance, ha sido otorgado en Corea, China, con ciertas modificaciones para superar la claridad, pero con este ejemplo podemos detallar que este tipo de soluciones o invenciones implementadas por computador, pueden ser otorgadas incluso con las debidas modificaciones para superar la claridad o para superar arte previo: Tal es así que fue otorgada en México, y que pudo haber sido otorgado en la oficina andina si en vez de describirse en preámbulo tal alcance de generar algoritmos por un alcance más específico (como lo mostrado en grafico siguiente, siendo la maquina el aparato hidráulico), pudo haber tenido otra apreciación de análisis.

**objeto a proteger:** Un procedimiento (de/para) caracterizacion:  
en cuyos pasos existe acciones conllevadas por un programa, detallandose en las acciones la interaccion entre el programa y los elementos de la maquina.

Fuente: Elaboración propia

### Ejemplo 05

Numero de Publicación PCT	WO2012058338 (A1)
fecha de publicación	03 mayo 2012
“SISTEMA Y MÉTODO PARA LA GENERACIÓN DE ARTÍCULOS DIGITALES AUTENTICADOS Y DISPOSITIVO DE CÓMPUTO PARA ADMINISTRAR DICHO SISTEMA”	


<b>METHOD AND SYSTEM FOR MANAGING DIGITAL ITEMS</b>	<b>WO2012058338 (A1) — 2012-05-03</b>
Page bookmark	WO2012058338 (A1) - METHOD AND SYSTEM FOR MANAGING DIGITAL ITEMS
Inventor(s):	DHARMAPALAN JONATHAN [US] ±
Applicant(s):	DHARMAPALAN JONATHAN [US] ±
Classification:	- international: G06F7/04 - cooperative: G06Q20/0655; G06Q20/08; G06Q20/325; G06Q20/3674; G06Q20/3678; G06Q20/381; G06Q20/40; G06Q20/401; H04W12/06
Application number:	WO2011US57930 20111026  Global Dossier
Priority number(s):	US20100407010P 20101026 ; US201113030025 20110217
Also published as:	<a href="#">EP3801 (A)</a> → <a href="#">BR112013010092 (A2)</a> → <a href="#">DOP2013000089 (A)</a> <a href="#">EP2633394 (A1)</a> <a href="#">EP2633394 (A4)</a> → <a href="#">GT201300104 (A)</a> → <a href="#">MY164715 (A)</a> → <a href="#">PE05652014 (A1)</a> <a href="#">US2012101950 (A1)</a> <a href="#">US2015356546 (A1)</a> <a href="#">US2017091761 (A1)</a> <a href="#">US9147188 (B2)</a> <a href="#">US9552576 (B2)</a> → <a href="#">ZA201303298 (B)</a> → <a href="#">less</a>

Figura: solicitud PCT WO2012058338. (Fuente: <https://worldwide.espacenet.com>)

Otorgado solamente en Estados Unidos, Philipinas (fuente: fase nacional en patentscope), y en Sudáfrica. Mientras que en La Oficina Europea aún sigue en trámite, con diversas modificaciones para superar novedad y actividad inventiva<sup>100</sup>.

Por otro lado, en Perú la solicitud de patente, el cual contenía como reivindicaciones a “un sistema configurado para generar una moneda electrónica autenticada (R1, de producto), y a un método para otorgar a un sistema de emisión de moneda electrónica la autorización para generar/retirar moneda electrónica autenticada (R6, de procedimiento)” fueron rechazadas (resolución N° 000781-2018/DIN-INDECOPI<sup>101</sup>) por ser una exclusión a la patentabilidad (artículo 15, literales ‘d’ y ‘e’, D.486-CAN) referidos a programas de ordenador o soporte lógico como tal y a métodos para el ejercicio de actividades económicas comerciales.

<sup>100</sup> Registro europeo de patentes. Historial de trámite de la solicitud de patente EP2633394

(<https://register.epo.org/application?number=EP11837041&lng=en&tab=doclist>), consultada el 15 de setiembre de 2018.

<sup>101</sup> Resolución N° 000781-2018/DIN-INDECOPI, consulta realizada con respecto al expediente 901-2013 de la oficina de Invenciones y Nuevas tecnologías, Perú. (<http://servicio.indecopi.gob.pe/buscadorResoluciones/propiedad-intelectual.seam>).

### Reivindicaciones

1. Un sistema configurado para generar una moneda electrónica autenticada 632, el sistema comprende:

un dispositivo de autorización de moneda electrónica asociado con un sistema de emisión de moneda electrónica 620, estando el dispositivo de autorización de moneda electrónica en comunicación con, un banco central, un primer servidor operador de red móvil que opera en una primera red móvil, y un segundo servidor de operador de red móvil que opera en una segunda red móvil,

en el que el dispositivo de autorización de moneda electrónica está configurado para proporcionar un validador de moneda electrónica al sistema de emisión de moneda electrónica, y

en el que el dispositivo de autorización de moneda electrónica está autorizado, por el banco central 610, a proporcionar el validador de moneda electrónica al sistema de emisión de moneda electrónica 620; y

el sistema de emisión de moneda electrónica 620 configurado para:

recibir un mensaje de un agente del primer operador de red móvil que el efectivo fue depositado por un primer suscriptor;

en respuesta al mensaje, emitir moneda electrónica en denominaciones de 1/100, equivalente al efectivo depositado;

recibir el validador de moneda electrónica, desde el dispositivo de autorización de moneda electrónica, en el que el dispositivo de autorización de moneda electrónica está autorizado por el banco central 610, a proporcionar el validador de moneda electrónica al sistema de emisión de moneda electrónica 620; y

generar una moneda electrónica autenticada 632, en la que la moneda electrónica autenticada incluye el validador de moneda electrónica;

recibir un mensaje para enviar la moneda electrónica a un segundo suscriptor asociado con el segundo operador de red móvil;

enviar la moneda electrónica y el validador al segundo operador de red móvil para el segundo suscriptor para permitir que el segundo suscriptor retire un equivalente en efectivo de la moneda electrónica.

6. Un método para otorgar a un sistema de emisión de moneda electrónica 620 la autorización para generar moneda electrónica autenticada 632 y retirar moneda electrónica autenticada 632, que comprende:

comunicar con, un banco central, un primer servidor operador de red móvil que opera en una primera red móvil, y un segundo servidor de operador de red móvil que opera en una segunda red móvil,

configurar un dispositivo de autorización de moneda electrónica para proporcionar uno o más validadores de moneda electrónica a un sistema de emisión de moneda electrónica 620, donde los validadores de moneda electrónica están autorizados por un banco central 610;

recibir un mensaje de un agente del primer operador de red móvil que el efectivo fue depositado por un primer suscriptor;

en respuesta al mensaje, emitir moneda electrónica en denominaciones de 1/100, equivalente al efectivo depositado;

recibir, en el sistema de emisión de moneda electrónica 620, validadores de moneda electrónica desde el dispositivo de autorización de moneda electrónica;

generar moneda electrónica autenticada 632 en el sistema de emisión de moneda electrónica 620, con los validadores de moneda electrónica;

recibir un mensaje para enviar la moneda electrónica autenticada a un segundo suscriptor asociado con el segundo operador de red móvil;

enviar la moneda electrónica autenticada y el validador al segundo operador de red móvil para el segundo suscriptor para permitir que el segundo suscriptor retire un equivalente en efectivo de la moneda electrónica; y

retirar moneda electrónica autenticada 632, y cambiarla por moneda fiduciaria 651, donde retirar incluye revocar el validador de moneda electrónica autenticados.

Figura: reivindicaciones a solicitud de patente PE05652014 (A1)<sup>102</sup>

<p>➤ <u>En relación a las reivindicaciones</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- La reivindicación 1 así como la reivindicación 6, si bien hacen mención a un sistema y a un método para generar moneda electrónica autenticada y para otorgar autorización al sistema precedente para que genere y retire dicha moneda, respectivamente; se especifica como parte caracterizante una serie de planes, reglas y métodos para el ejercicio de actividades económico-comerciales (actividades financieras) que son aplicables en una infraestructura (o Arquitectura de Hardware y Software), es decir, dicho sistema y método hacen referencia a programas de ordenador así como a soportes lógicos (software embebidos), que ejecutan dichas reglas, planes y/o métodos.</li><li>- El objeto de la solicitud es comprobar la autenticidad de un artículo, y para lograr superar dicho problema referido a lograr autenticar, se proporciona un algoritmo de encriptación al dispositivo de autorización del sistema de autorización central para asignar un certificado de autenticación electrónico único, lo cual representa un problema no técnico, basado en algoritmos de encriptación para la obtención de dicho validador (criptograma, certificado de autenticación), los cuales interactúan en una serie de reglas/pasos de actividades económico-comerciales.</li><li>- El dispositivo de autorización corresponde a dispositivos de computo o móviles y similares correspondiente a un módulo de seguridad de hardware que contiene información (programa o código o algoritmo de encriptación a ser ejecutado por el hardware, lo cual corresponde a soporte lógico) para proporcionar un validador (certificado de autenticación, obtenido mediante la ejecución de un algoritmo de encriptación del sistema de autorización central), con la finalidad de dotar de un parámetro para autenticar al artículo digital para luego comprobar dicha autenticidad. Además, se describe «el dispositivo de autorización (módulo de seguridad de hardware) (...) puede ejecutar (...) tareas predeterminadas (instrucciones) definidas por el hardware representado por circuitos integrados de aplicación específica (ASIC) o chips de memoria», también se menciona «los algoritmos criptográficos utilizados en los dispositivos de autorización (...) pueden ser cualquier algoritmo (...) un ejemplo son el conjunto de algoritmos "suite B" (...) Adecuados para el uso comercial. (...) La autenticación puede emitirse también utilizando un método de encubrimiento de transacciones (...) cualquier algoritmo adecuado en combinación con un módulo de seguridad de hardware comercial»; describiéndose, por tanto, a programas ejecutables y soportes lógicos (software embebidos, software propietario).</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Los primer y segundo servidor de operador de red móvil corresponden a los servidores de transacciones del sistema de emisión, cuya infraestructura determinaran los correspondiente protocolos de comunicación para la interoperabilidad entre ambos servidores, en donde los paquetes de datos de los artículos digitales (de la moneda electrónica) pasarán a través de la red con un "sello de encubrimiento" característico, siendo dicho "sello" la "autenticación" obtenida mediante cualquier algoritmo en combinación con el módulo de seguridad de hardware, por lo que corresponden a programas ejecutables y soportes lógicos (software y sistemas embebidos) basados en sistemas informáticos (ver los algoritmos y sistema informático del suscriptor del primer operador de red y el sistema informático para administrar la placa (dispositivo de autorización o código encriptado), así como el sistema informático del suscriptor de un segundo operador de red o receptor) que interactúan en una serie de pasos o reglas de actividades económico-comerciales.</li><li>- El banco central o sistema de administración central, son los que crean, destruyen, controlan y mantienen una determinada cantidad de actividades económicas por medio de la emisión y mantenimiento de la moneda, lo cual representa a una serie de pasos/reglas de actividades económico-comerciales para facilitar las transacciones.</li><li>- Las acciones con las cuales ha sido configurada el sistema y el método representan una serie de pasos/reglas de actividades económico-comerciales para facilitar las transacciones.</li><li>- En ese sentido, cada característica tanto del sistema como del método del pliego de reivindicaciones presentadas, que tienen su soporte en la memoria descriptiva, están referidas a planes, reglas y métodos para el ejercicio de actividades económico-comerciales (actividades financieras) cuya regla principal para el funcionamiento es que dichas actividades sean ampliamente aceptadas; y a programas de ordenador así como a soportes lógicos (software embebidos), que ejecutan dichas reglas/planes/métodos, procesos de inicializar y distribuir en páginas 32-47, 54-55, 57-61, 63, 65-66, 70-71, 74, 77-80, referidos a interfaces de programas de aplicación en el sistema de administración; y que están inmersas en un campo de invención referida a "sistemas y procesos de procesamiento de datos (sistemas informáticos, software embebido) adaptados para aplicaciones financieras (actividades económico-comerciales).</li><li>- Las reivindicaciones 2 a 5 y 7 a 11 al ser dependientes de la reivindicación 1 y 6, las cuales no cumplen con lo dispuesto del literal e) y d) del artículo 15 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, respectivamente, tampoco se consideran una invención.</li></ul>
--	---

Figura. Resolución N° 000781-2018/DIN-INDECOPI, respecto a la solicitud peruana PE05652014 (A1)

Mientras que en oficina de Estados Unidos, en donde sí se admiten programas de ordenador como objeto de protección, así como también que comprendan de actividades económicas comerciales (incluso si la interacción técnica solo se da dentro de un ordenador o entre ordenadores en un sistema de redes, para cada elemento o actividad del ordenador), fue otorgado tal como sigue:

<sup>102</sup> Consulta al expediente N° 000901-2013/DIN en Indecopi-Perú, de acceso al público.

(<http://servicio.indecopi.gob.pe/portales/Expedientes/consultaOIN.jsp?plista=&pNroExpediente=901&pAnioExpediente=2013&pCaptcha=e83m>)



<p>1. A networked authentication system, comprising: a mobile network operator (MNO) agent in communication with an exchange authentication system, a data storage, and a wireless handset via a network, the MNO agent configured to, receive a request for validated data denominations from the wireless handset via the network; generate data denomination corresponding to the requested denomination; retrieve, from the data storage, numbers of validator strings corresponding to the requested data denomination, wherein the validators are received from the authentication system prior to receiving the request; and append the corresponding number of validator strings to the requested data denominations; send the appended validator string and data denomination to the exchange authentication system via the network; retire the validator string when it is sent to the exchange authentication system; the exchange authentication system configured to, receive the appended validator string and data corresponding to the denomination from the authentication system via the network; remove the validator string from the data denomination; generate an exchange validator string for the denomination; append the exchange validator string to the data denomination; send the appended exchange validator string and data denomination to the second authentication system via the network; retire the exchange validator string when it is sent to the second authentication system; the second authentication system configured to, receive the appended exchange validator string and data denomination from the exchange authentication system via the network; remove the exchange validator string from the data denomination; generate a second validator string for the denomination; append the second validator string to the data send the appended second validator string and data denomination to a second wireless handset for storage via the network.</p>	<p>3. A networked authentication system, comprising: a first authentication system, an exchange authentication system and a second authentication system, all in communication via a network; the first authentication system configured to, receive a request from a first wireless handset for a denomination, via the network; generate data denomination corresponding to the requested denomination; generate a first validator string for the denomination; append the first validator string to the data denomination; send the appended first validator string and data denomination to the exchange authentication system via the network; retire the first validator string when it is sent to the exchange authentication system; the exchange authentication system configured to, receive the appended first validator string and data corresponding to the denomination from the first authentication system via the network; remove the first validator string from the data denomination; generate an exchange validator string for the denomination; append the exchange validator string to the data denomination; send the appended exchange validator string and data denomination to the second authentication system via the network; retire the exchange validator string when it is sent to the second authentication system; the second authentication system configured to, receive the appended exchange validator string and data denomination from the exchange authentication system via the network; remove the exchange validator string from the data denomination; generate a second validator string for the denomination; append the second validator string to the data denomination; send the appended second validator string and data denomination to a second wireless handset for storage via the network.</p>	<p>8. A method of networked authentication, comprising: via a mobile network operator (MNO) agent in communication with an exchange authentication system, a data storage, and a wireless handset via a network, via the MNO agent, receiving a request for validated data denominations from the wireless handset via the network; generating data denomination corresponding to the requested denomination; retrieving, from the data storage, numbers of validator strings corresponding to the requested data denomination, wherein the validators are received from the authentication system; and appending the corresponding number of validator strings to the requested data denominations; sending the appended first validator string and data denomination to the exchange authentication system via the network; retiring the first validator string when it is sent to the exchange authentication system; via the exchange authentication system, receiving the appended validator string and data corresponding to the denomination from the authentication system via the network; removing the validator string from the data denomination; generating an exchange validator string for the denomination; appending the exchange validator string to the data denomination; sending the appended exchange validator string and data denomination to the second authentication system via the network; retiring the exchange validator string when it is sent to the second authentication system; via the second authentication system, receiving the appended exchange validator string and data denomination from the exchange authentication system via the network; removing the exchange validator string from the data denomination; generating a second validator string for the denomination; appending the second validator string to the data denomination; sending the appended second validator string and data denomination to a second wireless handset for storage via the network.</p>
--	--	--

Figura: Patente US 9552576 B2, divisional de la solicitud US2017091761 (A1)

#### Observaciones:

- En este quinto ejemplo, se observa que hay ciertos alcances en el universo de las invenciones implementadas por computador/ordenador que según como estén redactadas “pueden o no” ser excluidas de la patentabilidad; esta exclusión es soportada no solo por la ley de patente que cada jurisdicción tenga con respecto a las invenciones, sino que también es fundamentada en base a las directrices para el examen de patentabilidad. Tal es así que en la legislación Andina de Perú, la solicitud fue rechazada por dos conceptos excluidos a la patentabilidad (Programa de ordenador, y actividades económicas-comerciales); en oficina europea aún sigue en trámite pero las reivindicaciones han sido modificadas para evitar que caigan en el concepto de actividades económicas comerciales (alcance que no comprende de protección en esta legislación), mientras que en Estados Unidos dichos dos alcances de programa y actividades económicas-comerciales fueron completamente otorgadas, por la función técnica que se realiza al ser ejecutada por computador; incluso a pesar de que la invención este referido a “una moneda electrónica o criptomoneda y su ejercicio de intercambio en un ámbito intergubernamental (aceptación amplia)”

## CONCLUSIONES

En el universo de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC), en específico en el ámbito de la industria del software, los bienes y servicios inmersos en las soluciones tecnológicas que se brindan en el mercado, tienen cierto grado de valor comercial. Si dichas soluciones tecnológicas están inmersas en el ámbito del dominio público, el valor predominante en la competitividad estará fundada en la estrategia de mercado (posicionamiento), en la estrategia de producción (reducir costos de fabricación) o en otras estrategias que los demás competidores también pueden aplicarlas.

Sin embargo, si la solución tecnológica tiene un valor diferenciador, tal como el que es dotado por el valor de las patentes que le otorgan a uno como empresario o inversor una posición diferenciada en el mercado, el desenvolvimiento en el mercado es notablemente diferenciador. No obstante otras posturas señalan que lo mejor sería no divulgar la invención o la forma de cómo se obtiene tal solución, y en vez de ello recomiendan aplicar el secreto comercial; sin embargo hoy la tecnología ha avanzado demasiado que cada vez por ingeniería inversa es fácil de obtener por descubierto todo secreto comercial en el campo de las tecnologías de información y comunicaciones y también en IoT.

También hay otras posturas que señalan que no es necesaria tal protección porque dichas tecnologías tienen un tiempo de vida cada vez más reducida; pero resulta que las patentes no solo otorgan protección por 20 años sino que disponen la posibilidad de blindarse las diferentes posibilidades alrededor de una solución descubierta, de modo que alguna otra tecnología que surja en el periodo de los 5 años, estaría basada en otros aspectos del problema o teniendo como base la tecnología patentada, y necesariamente el competidor tendrá que aplicar mayor énfasis de marketing para posicionarse de manera diferenciada en el mercado e incluso solicitar licencia para uso de la tecnología base patentada.

Por otra parte, se sabe que en el ámbito de las TIC, específicamente invenciones implementadas por computador y creaciones que alberguen “software”, se tiene un constante crecimiento de adquisición (no solamente de bienes sino también de servicios). Por lo que en los próximos años (corto y mediano plazo), habrá grandes cambios para establecerse una “industria conectada o industria 4.0”, estimándose que el potencial impacto económico de IoT para 2025 transcienda a un valor entre 3.9 billones USD a 11.1 billones<sup>103</sup>, en comparación con 655.8 mil millones del 2015.

Al respecto, para ser partícipe no como espectador (consumidor/importador) de este gran impacto que surgirá en el mercado, sino como generador de tecnología basada en IoT (industrias como tecnología agrícola, salud, entre otros), se requiere el fomento para el desarrollo de esta industria, pero también se requiere de mecanismos para su protección como directrices a la patentabilidad; ello a fin de dar claridad respecto al alcance de protección atribuida en las invenciones implementadas por computador bajo el sistema de patentes (soluciones tecnológicas que albergan o contienen como parte de sus elementos a programas o algoritmos subyacentes); de modo que no solo se brinde protección al programa objeto/fuente por derecho de autor, sino también a los métodos, sistemas, procedimientos; en sí a la solución que se obtiene a través de dicha ejecución del software o programa.

Y para dotarse de tal escenario en el territorio peruano, se concluye que sí es necesario incorporar directrices de examen de patentabilidad; el cual realzará la eficiencia de la entidad administrativa y también dotará de mayor claridad a los inversionistas nacionales y extranjeros al momento de decidir incursionar en mercado latino como el Perú y no a algún otro mercado competidor como el de Colombia (que si permite tal protección por patente, acotada en sus directrices).

Cabe precisar que hay ciertos alcances en el universo de las invenciones implementadas por computador que según como estén redactadas “pueden o no” ser excluidas de la patentabilidad; esta exclusión es soportada no solo por la ley de patente de cada jurisdicción, sino que también es fundada en base a las directrices para el examen de patentabilidad.

---

<sup>103</sup> United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD) – Reporte en tecnología e innovación 2018. Table 1.2. [http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/tir2018\\_en.pdf](http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/tir2018_en.pdf) (consultada el 30 de agosto del 2018)



Por tanto, con la incorporación de directrices para el examen de patentamiento, se armonizaría también el mercado de la comunidad Andina, ya que sería algo contradictorio que teniendo la misma legislación andina (actualmente Decisión 486-CAN), sería contradictorio que Colombia brinde patente a invenciones implementadas por computador (incluso a aquellas que siendo consideradas como materia excluida por excepción a la patentabilidad, pasen a ser admitidas para estudio de patente cuando es limitada en su aplicación a una determinada aplicación práctica), mientras que en los demás países andinos, en especial el Perú (que repunta a crecer cada vez más, generando valor agregado y tecnología propia), no se tenga tal alcance de protección.

Finalmente, con la incorporación de directrices, en especial directrices sobre invenciones implementadas por computador, los futuros emprendedores nacionales en tecnologías de información y comunicaciones y desarrolladores, tendrán una hoja de ruta más clara para presentar diversas solicitudes de protección. Pero para que ésta misma solicitud sirva de documento prioritario para ser incursionado en los demás países (tales como los países miembros de APEC, o países vía PCT o vía PPH, como España), se recomienda que éstas directrices deben ser lo más cercano a las directrices de estas jurisdicciones (Japón, Corea, entre otros, pero sin desviarse del régimen común andino de propiedad industrial), con la finalidad de que dicha tecnología sea también protegida en dichas jurisdicciones y así licenciar o transferirla a las empresas interesadas, ya que en estas jurisdicciones se encuentran las mayores empresas productoras y exportadoras de tecnología patentada (medianas y grandes empresas) y también la mayor cantidad de empresas compradoras de tecnología patentada (cluster, centros de investigación para el desarrollo, universidades, y empresas).

Por lo que se sugiere para la jurisdicción peruana, que no se varíe la legislación, más bien que se pueda definir directrices de patentabilidad en base a los dos tipos de reivindicaciones: producto y procedimiento; y no necesariamente trasladando las directrices tal y cual se especifican en de otros países, ya que cada país (España, Corea, Colombia) tiene su legislación que le soporta; a fin de poder obtener protección de invenciones implementadas por computador.

Asimismo, como una recomendación hacia los inversores nacionales, se indica que: sabiendo que el nivel de fortaleza de una reivindicación de procedimiento al momento de hacer valer los derechos frente a una infracción, es más complicada, se recomienda proteger la invención tanto como procedimiento y como producto, así como también su protección del manual técnico, manual de uso, del código fuente y código objeto mediante el derecho de autor.

No obstante a lo anterior, si la industria peruana desea proteger su invención o invenciones en el cual como un principal participante de la solución esté el programa de ordenador revestido como una invención implementada por computador, se sugiere colocar todos los aspectos de la invención en la memoria descriptiva, es decir colocar en la descripción de la patente los diferentes alcances de una reivindicación definida como programa de ordenador, como medio legible que almacena al programa y que realiza cierta funcionalidad técnica al ser ejecuta por computador, definida como actividad económica comercial que interactúa por medio del programa, en fin en sus diversas formas; para que cuando se desee incursionar en los mercados externos, mercados como Japón, China, República de Corea, Estados Unidos, la solicitud prioritaria ingresada en oficina peruana pueda contemplar dichos alcances, y solo bastaría modificar el pliego de reivindicaciones en base a la legislación y directrices de cada jurisdicción.

Y aún más, siempre teniendo presente que la actividad técnica que participa de la invención, no solo debe estar acotada en base a la legislación peruana, sino explayada para abarcar en las demás jurisdicciones. Así se aprovecharía al máximo los campos técnicos que impulsarían un nuevo desarrollo predominante para el Perú como son: el internet de las cosas en la agricultura, en la tecnología a la salud, en la cadena de suministro, en la educación y entretenimiento, en la minería, en administración de energía, entre otros. De modo que serían un promisorio mercado tanto interno y de exportación para el surgimiento e impulso de nuevas industrias creativas, el cual no requiere de álgida inversión.

## **BIBLIOGRAFÍA**

ADPIC. Ver\_ Anexo 1C - Acuerdo sobre los Derechos de Propiedad Intelectual Relacionados con el Comercio. Anexo 1C del Acuerdo de Marrakech por el que se estableció la Organización Mundial del Comercio (OMC), artículo 27. ([https://www.wto.org/spanish/docs/s/legal/s/legal\\_s.htm#TRIPs](https://www.wto.org/spanish/docs/s/legal/s/legal_s.htm#TRIPs))

Baylos Corroza, Hermenegildo, *Tratado de Derecho Industrial, 2da edición*. Editorial Civitas, Madrid, 1993.

Buscador de resoluciones en Propiedad Intelectual de Indecopi. ([servicio.indecopi.gob.pe/buscadorResoluciones/propiedad-intelectual.seam](http://servicio.indecopi.gob.pe/buscadorResoluciones/propiedad-intelectual.seam)) consultada el 15 de setiembre de 2018.

CAF Banco de Desarrollo de América Latina, *Iniciativa regional de patentes tecnológicas para el desarrollo CAF*, XXVIII Reunión de Directores de Cooperación Internacional de América Latina y el Caribe: Cooperación para la Propiedad Intelectual. Panamá, noviembre 2017, (<http://www.sela.org/media/2756777/iniciativa-regional-de-patentes-tecnologicas-para-el-desarrollo.pdf>)

Centro de Datos Estadísticos en propiedad intelectual de la OMPI, *Hechos y figuras 2017 de Patentes y Modelos de Utilidad*, <http://www.wipo.int/edocs/infogdocs/en/ipfactsandfigures2017/> (consultada el 20 de agosto del 2018).

Circular única de la Secretaría de Industria y Comercio (SIC) de Colombia, 06 de agosto de 2001, Título X – Propiedad Industrial. <http://www.sic.gov.co/circular-unica-sic> (consultada el 10 de agosto de 2018).

Closa, Daniel. 2005. Programas de ordenador y métodos de negocio: Criterios de patentabilidad perspectiva europea. Conferencia presentada en “seminario para jueces en Munich”, 11 de octubre de 2005 ([http://www.oepm.es/cs/OEPMSite/contenidos/ponen/sem\\_jueces\\_05/Modulos/Mod9Cues\\_02.pdf](http://www.oepm.es/cs/OEPMSite/contenidos/ponen/sem_jueces_05/Modulos/Mod9Cues_02.pdf)).

Código de los Estados Unidos, Título 35 – Patentes, sección 101-103, 112. ([https://www.uspto.gov/web/offices/pac/mpep/consolidated\\_laws.pdf](https://www.uspto.gov/web/offices/pac/mpep/consolidated_laws.pdf))

Consejería de Cultura, Educación y organización Universitaria de la Junta de Galicia. *Clasificación software*. <http://www.edu.xunta.gal/centros/iesmonteneme/system/files/clasificacion%20software.pdf> (consultada el 05 setiembre 2018).

Consulta al expediente N° 000454-2012/DIN en Indecopi-Perú, de acceso al público. (<http://servicio.indecopi.gob.pe/portales/SAE/Expedientes/consultaOIN.jsp?pListar=&pNroExpediente=901&pAnioExpediente=2013&pCaptcha=e83m>)

Comunidad Andina de Naciones. *Decisión N° 351 que establece el Régimen Común sobre Derecho de Autor y Derechos Conexos*. Diciembre del 1993. ([http://www.wipo.int/wipolex/es/text.jsp?file\\_id=223497](http://www.wipo.int/wipolex/es/text.jsp?file_id=223497))

Comunidad Andina de Naciones. *Decisión N° 486 que establece el Régimen Común sobre Propiedad Industrial*. Setiembre del 2000. ([http://www.wipo.int/wipolex/es/text.jsp?file\\_id=223651](http://www.wipo.int/wipolex/es/text.jsp?file_id=223651))

Definición de software, Extraído del estándar 729 del IEEE, IEEE Software Engineering Standard: Glossary of Software Engineering Terminology. IEEE Computer Society Press, 1993. ([https://es.wikipedia.org/wiki/Software#Definici%C3%B3n\\_de\\_software](https://es.wikipedia.org/wiki/Software#Definici%C3%B3n_de_software)) (consultada el 05/09/2018).

Final Report to the World Intellectual Property Organisation (WIPO), *Concept of a Technology Classification for Country Comparisons*. Elaborado por Ulrich Schmoch, Fraunhofer Institute for Systems and Innovation Research, (Karlsruhe, Germany. Junio 2008) [http://www.wipo.int/export/sites/www/ipstats/en/statistics/patents/pdf/wipo\\_ipc\\_technology.pdf](http://www.wipo.int/export/sites/www/ipstats/en/statistics/patents/pdf/wipo_ipc_technology.pdf) (consultada el 25 de agosto de 2018).

Flórez-Acero, Germán Darío et al. 2017. “*Propiedad intelectual, nuevas tecnologías y derecho del consumo. Reflexiones desde el moderno derecho privado*”. Colombia-Bogotá: Editorial Universidad Católica de Colombia.

Foro Económico Mundial. *¿Qué es la competitividad?* (<https://es.weforum.org/agenda/2016/10/que-es-la-competitividad/>).

Índice de competitividad global 2017. (<https://datosmacro.expansion.com/estado/indice-competitividad-global>).

Índice competitividad global 2017- Colombia. (<https://datosmacro.expansion.com/estado/indice-competitividad-global/colombia>)

Índice competitividad global 2017 - España. (<https://datosmacro.expansion.com/estado/indice-competitividad-global/espana>)

Índice competitividad global 2017- México. (<https://datosmacro.expansion.com/estado/indice-competitividad-global/mexico>)

Índice competitividad global 2017- Perú. (<https://datosmacro.expansion.com/estado/indice-competitividad-global/peru>)

Índice mundial de innovación 2017. (<https://datosmacro.expansion.com/estado/indice-mundial-innovacion>).

Índice mundial de innovación 2017 de Colombia. (<https://datosmacro.expansion.com/estado/indice-mundial-innovacion/colombia>)

Índice mundial de innovación 2017 de España. (<https://datosmacro.expansion.com/estado/indice-mundial-innovacion/espana>)

Índice mundial de innovación 2017 de México. (<https://datosmacro.expansion.com/estado/indice-mundial-innovacion/mexico>)

Índice mundial de innovación 2017 de Perú. (<https://datosmacro.expansion.com/estado/indice-mundial-innovacion/peru>)

Índice mundial de innovación 2017 de República de Corea. (<https://datosmacro.expansion.com/estado/indice-mundial-innovacion/corea-del-sur>)

INSEAD y WIPO. *Índice global de innovación 2017*. Décima edición. (<http://www.wipo.int/publications/es/details.jsp?id=4193>)

KIPO. *Understanding the Patent Act of the Republic of Korea*. [http://www.kipo.go.kr/kpo/user.tdf?a=user.english.html.HtmlApp&c=92005&catmenu=ek03\\_05\\_01](http://www.kipo.go.kr/kpo/user.tdf?a=user.english.html.HtmlApp&c=92005&catmenu=ek03_05_01) (consultada el 01/08/2018).

Korea Copyright Commision. *Ver\_ Copyright Law en República de Corea*. <https://www.copyright.or.kr/eng/laws-and-treaties/copyright-law/chapter01.do> (consultada el 13 de julio de 2018).

Lapenne, Juan. 2012. *La Justicia Uruguaya: Protección jurídica del software, 2012*. Francia: Universidad Americana de Beirut. ([https://works.bepress.com/juan\\_lapenne/2/download/](https://works.bepress.com/juan_lapenne/2/download/))

LexInnova. *Internet of Things, IoT Day Special Edition* ([http://www.wipo.int/edocs/plrdocs/en/lexinnova\\_plr\\_internet\\_of\\_things.pdf](http://www.wipo.int/edocs/plrdocs/en/lexinnova_plr_internet_of_things.pdf))

Ley de la Propiedad Industrial de México, texto refundido del 01 de junio de 2016 <http://www.wipo.int/wipolex/es/details.jsp?id=16303> (consultada el 10 de agosto de 2018).

Ley de la Propiedad Industrial de México, texto refundido del 13 de marzo de 2018. <http://www.wipo.int/wipolex/es/details.jsp?id=17863> (consultada el 10 de agosto de 2018).

Ley de Protección de programas informáticos de la República de Corea. <http://www.wipo.int/wipolex/es/details.jsp?id=2745>

Ley Federal de Derecho de Autor de México del 13-01-2016. <http://www.wipo.int/wipolex/en/details.jsp?id=16108> (consultada el 15 de julio de 2018)

Ley sobre el derecho de autor en Perú. Decreto Legislativo N° 822 (<https://www.indecopi.gob.pe/documents/20787/0/DL+822.pdf/f1ed8416-7438-1ff9-eab6-81fa4dcb7505>).

Ley sobre la propiedad industrial en Perú. *Decreto Legislativo N°1075 - Norma que aprueba las Disposiciones Complementarias a la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina*. (<http://www.wipo.int/wipolex/es/details.jsp?id=6541>).

Ley 24/2015, de 24 de julio, de Patentes, de España. [http://www.wipo.int/wipolex/en/text.jsp?file\\_id=379955](http://www.wipo.int/wipolex/en/text.jsp?file_id=379955) (consultada el 01 de agosto de 2018)

Ministerio de Educación Pública de Costa Rica. Indicadores TIC en Costa Rica, por Kattia Solorzano May. (<https://www.itu.int/ITU-D/ict/events/dominicanrep08/material/CostaRica.pdf>).

Ministerio de Industria Turismo y Comercio de España. OEPM – Oficina Española de Patentes y Marcas. *Directrices de examen de Solicitudes de Patente, Parte E: Patentabilidad. 6.2 Excepciones a la patentabilidad. Programas de ordenadores* (España: versión 2.0, julio 2016), [https://www.oepm.es/es/invenciones/patentes\\_nacionales/directrices\\_de\\_examen/](https://www.oepm.es/es/invenciones/patentes_nacionales/directrices_de_examen/)

OEPM. Ver\_ Oficina Española de Patentes y Marcas. *¿Patentar software? Normas y usos en la Oficina Europea de Patentes* [http://www.oepm.es/cs/OEPMSite/contenidos/Folleto/FOLLETO\\_3\\_PATENTAR\\_SOFTWARE/017-12\\_EPO\\_software\\_web.html](http://www.oepm.es/cs/OEPMSite/contenidos/Folleto/FOLLETO_3_PATENTAR_SOFTWARE/017-12_EPO_software_web.html) (consultada el 13 de julio y 01 de agosto de 2018).

Oficina de propiedad Intelectual de Corea. *Directrices de examen de patentes*. Diciembre 2017. ([http://www.kipo.go.kr/kpo/user.tdf?a=user.english.html.HtmlApp&c=92006&catmenu=ek03\\_06\\_01](http://www.kipo.go.kr/kpo/user.tdf?a=user.english.html.HtmlApp&c=92006&catmenu=ek03_06_01)).

Oficina de Propiedad Intelectual de Corea - KIPO. *Ley de patentes No.14112, 29 de marzo de 2016*. [http://www.kipo.go.kr/upload/en/download/PATENT\\_ACT\\_2016.pdf](http://www.kipo.go.kr/upload/en/download/PATENT_ACT_2016.pdf)

Organización mundial de la propiedad intelectual (OMPI) - Clasificación Internacional de Patentes (CIP) (<http://www.wipo.int/classifications/ipc/es/>)

OMPI. Ver\_ *Patentar los programas informáticos*. Consejo No1. [http://www.wipo.int/sme/es/documents/software\\_patents.htm](http://www.wipo.int/sme/es/documents/software_patents.htm) (consultada el 15 de julio de 2018)

OMPI, *IPC and Technology Concordance Table. (Meetings IPC/CE/41)* ([http://www.wipo.int/meetings/en/doc\\_details.jsp?doc\\_id=117672](http://www.wipo.int/meetings/en/doc_details.jsp?doc_id=117672))

Registro europeo de patentes. Historial de trámite de la solicitud de patente EP2633394 (<https://register.epo.org/application?number=EP11837041&lng=en&tab=doclist>) consultada el 15 de setiembre de 2018.

Reglamento de la Ley de la Propiedad Industrial de México, texto refundido del 16 de diciembre de 2016 <http://www.wipo.int/wipolex/es/details.jsp?id=16306> (consultada el 10 de agosto de 2018).

Relecura “IP Intelligence Report. IoT-Internet of Things”, Technology Landscape and IP Commercialization Trends, Mayo 2017. ([https://relecura.com/reports/IoT\\_IP\\_Landscape\\_Commercialization\\_May2017.pdf](https://relecura.com/reports/IoT_IP_Landscape_Commercialization_May2017.pdf))

Resolución N° 000781-2018/DIN-INDECOPI, consulta realizada con respecto al expediente 901-2013 de la oficina de Invencciones y Nuevas tecnologías, Perú. (<http://servicio.indecopi.gob.pe/buscadorResoluciones/propiedad-intelectual.seam>).

Rincón, Andrés; “Colombia líder en patentes de software”, Diario digital Portafolio <http://www.portafolio.co/opinion/otros-columnistas-1/colombia-lider-en-patentes-de-software-501816>, (consultada el 23 de noviembre de 2016).

Robles de la Rosa, Leticia. 2015. “Corea del Sur rebasa a México en crecimiento económico”, Excelsior, 04 enero, sección Nacional. <https://www.excelsior.com.mx/nacional/2015/01/04/1000730> (Consultada el 30 de agosto del 2018)

Santaella Vallejo, Juan, 2010. Jornada de protección del software. España, OEPM. ([https://www.researchgate.net/publication/50517235\\_Propiedad\\_Industrial\\_para\\_invencciones\\_implementadas\\_por\\_ordenador](https://www.researchgate.net/publication/50517235_Propiedad_Industrial_para_invencciones_implementadas_por_ordenador)), consultada el 15 de agosto de 2018.

SIC Colombia. *Guía para el examen de solicitudes de patente de invención y modelo de utilidad, 2014*. [https://issuu.com/quioscopic/docs/documento\\_guia\\_de\\_examen\\_de\\_patente](https://issuu.com/quioscopic/docs/documento_guia_de_examen_de_patente) (consultada el 15 de agosto de 2018)

Texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual de España. Ver\_ Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril de 1996, y modificado hasta el Real Decreto ley N° 2/2018, de 13 de abril de 2018. (<http://www.wipo.int/edocs/lexdocs/laws/es/es/es227es.pdf>)

Título 17 del código de los Estados Unidos. Ver\_ Copyright Law of the United States. (<https://www.copyright.gov/title17/>)

UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT (UNCTAD) – Reporte en tecnología e innovación 2018. Table 1.2. ([https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/tir2018\\_en.pdf](https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/tir2018_en.pdf)), consultada el 30 de agosto del 2018.

United States Agency for International Development – USAID, e INDECOPI, *Guía de derecho de autor para creadores de software de Indecopi*, Cartilla de orientación para los sectores creativos, 8 ([https://www.indecopi.gob.pe/documents/20182/143803/GDA\\_CreadoresDeSoftware.pdf](https://www.indecopi.gob.pe/documents/20182/143803/GDA_CreadoresDeSoftware.pdf)).

United States Patent and Trademark Office - USPTO. *Manual de procedimiento de examen de patentes (MPEP)*. Novena edición, última revisión de enero de 2018. (<https://www.uspto.gov/web/offices/pac/mpep/>).

USPTO. *Orientación para el examen y materiales de capacitación – Mejores prácticas en el examen.* (<https://www.uspto.gov/patent/laws-and-regulations/examination-policy/examination-guidance-and-training-materials>)

USPTO – United States Patent and Trademark Office. *Materia elegible, ejemplos.* (<https://www.uspto.gov/patent/laws-and-regulations/examination-policy/subject-matter-eligibility>) (consultada el 30 de julio de 2018).

USPTO. (MPEP). *Apéndice R – Reglas de patentes (1.96 Presentación de listados de programas de computadora)* (<https://www.uspto.gov/web/offices/pac/mpep/mpep-9020-appx-r.html>) (consultado el 30 de julio de 2018).

USPTO. (MPEP) - 2164 El requisito de habilitación [R-11.2013] (2164.06 (c) Ejemplos de problemas de habilitación - Casos de programación de computadora [R-08.2017]) (<https://www.uspto.gov/web/offices/pac/mpep/s2164.html#d0e216273>) (consultada el 30 de julio de 2018).

WCT. *Ver\_ Tratado OMPI sobre Derecho de Autor; y partes contratantes o estados miembros.* (<http://www.wipo.int/treaties/es/ip/wct/>) (consultada el 13 de julio de 2018)



Universidad de  
**San Andrés**