



MANUAL DE PATENTAMIENTO

INVENCIONES IMPLEMENTADAS POR
COMPUTADOR E INTELIGENCIA ARTIFICIAL

2022



Manual de Patentamiento Invenciones Implementadas por Computador e Inteligencia Artificial

**Instituto Nacional de Propiedad Industrial
Subdirección de Patentes**

Índice

Enfoque	1
Definiciones Previas	2
Invención Implementada por Computador	2
Definición de Inteligencia Artificial	3
Invención que incorpora IA	3
Algunas Recomendaciones	4
1) Investigue el estado de la técnica	5
2) Defina el problema técnico	6
3) Describa el aporte técnico de manera suficiente	7
4) Evite las cajas negras	9
5) Describa todos los elementos adicionales	11
6) Reivindique una aplicación específica	12
7) Reivindique los elementos técnicos que realizan las tareas	14
8) Describa el aporte técnico de fórmulas y algoritmos	16
9) No reivindique código fuente	20
Notas	22
Lista de Recursos	23

Enfoque

Este manual está dirigido a toda persona que esté interesada en proteger, mediante una patente de invención, un invento que corresponde a una “invención implementada por computador” (IIC) o una invención que incorpora “inteligencia artificial” (IA), las cuales definiremos a continuación.

Este documento tiene por objetivo orientar de manera práctica cómo presentar una solicitud de patente para una invención de dichos tipos y, mediante el uso de ejemplos, entregar recomendaciones respecto de qué hacer y qué no hacer, para mejorar las probabilidades de obtener la protección deseada.

Este manual no pretende ser una receta infalible para el éxito, ya que aquello depende de un sinnúmero de otros factores que no serán tratados aquí, por ejemplo: requisitos de patentabilidad, claridad y suficiencia técnica, entre otros. Sin embargo, puede ayudar al lector a evitar algunos errores y conseguir una solicitud de patente de invención mejor presentada.

El presente documento asume que el lector está familiarizado con el concepto de “patente de invención” y que entiende que existen ciertas formalidades generales requeridas en el proceso de patentamiento ¹.

¹ Al final de este documento se provee una lista de recursos que pueden ser útiles al lector, para obtener más información relativa al proceso de patentamiento.

Definiciones Previas

Invencción Implementada por Computador

El sistema de patentes permite reconocer invenciones de manera transversal en todos los campos tecnológicos, siempre que la invención resuelva un problema de la técnica, que dicho invento se refiera a un producto o un proceso, y cumpla con los requisitos que la normativa exige (Ley, Reglamento, Circulares y Directrices, entre otras).

Algunas invenciones, en diversos campos tecnológicos, se refieren o utilizan herramientas informáticas o de tecnologías de la información. En efecto, en el mundo de las patentes se puede identificar una sub-categoría particular de invenciones, conocida como “invenciones implementadas por computador” (IIC).

Una IIC es aquella invención que involucra el uso de un computador, una red de computadores u otros dispositivos programables, en que una o más acciones son realizadas o implementadas parcial o totalmente por medio de un programa computacional.

Recordemos que una invención es una solución a un problema de la técnica. Esto implica que, para que exista una invención, es necesario que haya un problema, y que este sea resuelto por medios técnicos. Por lo tanto, si el problema técnico es resuelto mediante un dispositivo programable o sistema computacional (parcial o totalmente, directa o indirectamente), estamos en presencia de una IIC.

Es importante entender que el “dispositivo programable o sistema computacional” no se refiere necesariamente a una computadora de escritorio o semejante. La categoría de IIC puede involucrar computadores de propósito general, granjas de cómputo o supercomputadoras; pero también se puede relacionar con dispositivos digitales portátiles, tales como un teléfono inteligente, una tableta o una computadora portátil; puede referirse a dispositivos especializados, como una tarjeta gráfica, un microcontrolador, un microprocesador, un arreglo programable, o semejante; y también puede corresponder a una combinación de algunos de los anteriores. Es decir, un dispositivo o sistema que sirva de soporte (hardware) para llevar a efecto las instrucciones o procesos que contribuyen a resolver el problema técnico que aborda la invención.

Una solicitud de patente puede referirse a un producto (dispositivo, sistema) o un procedimiento (método). Por lo tanto, una solicitud de patente para una IIC puede buscar proteger un dispositivo programable, un sistema que comprende un dispositivo programable, un sistema que comprende un sistema computacional, un método implementado en un dispositivo programable (por ejemplo, en la forma de instrucciones o pasos que ejecuta el dispositivo) o en un sistema computacional, o cualquier combinación de ellos.

Definición de Inteligencia Artificial

Se ha indicado que una IIC corresponde a un desarrollo tecnológico que utiliza elementos que se implementan en un sistema computacional, como puede ser instrucciones, algoritmos, programación o sistemas informáticos más complejos, como puede ser el caso de la Inteligencia Artificial (IA).

Entonces, en el marco de los objetivos de este documento, es útil presentar una definición de Inteligencia Artificial (IA). En este sentido, la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI, también conocida como WIPO, por sus siglas en inglés) nos entrega la siguiente definición:

«La “inteligencia artificial (IA)” es una disciplina de la informática cuyo objeto es elaborar máquinas y sistemas que puedan llevar a cabo tareas que requieren inteligencia humana, con una intervención humana limitada o nula. A los fines del presente documento, IA equivale generalmente a “IA estrecha” –o “IA débil”–, esto es, técnicas y aplicaciones programadas para efectuar tareas puntuales. El aprendizaje automático y el aprendizaje profundo son dos ramas de la IA. Aunque el campo de la IA está evolucionando con gran rapidez, no está claro en qué momento la ciencia avanzará hacia niveles superiores de la inteligencia artificial general cuyo objeto ya no será solventar problemas específicos, sino operar en un amplio marco de contextos y tareas»².

Invención que incorpora IA

Una invención que incorpora IA es aquella en la que un problema técnico se resuelve, al menos parcialmente, mediante el uso de IA.

Dado que los sistemas de IA se implementan sobre sistemas computacionales, resulta evidente que una invención que incorpora IA es un tipo particular de IIC. Sin embargo, es importante tener presente que lo contrario no necesariamente es cierto; es decir, no toda IIC es una invención que incorpora IA.

Por lo tanto, cada vez que el presente documento se refiere a una IIC, el lector ha de entender que es en términos generales, aunque eso aplica también al caso particular de una invención relacionada con IA. En cambio, cuando se mencione algo relativo a una invención que incorpora IA, el lector debe recordar que aquello es un caso específico.

² Fuente: OMPI, Diálogo de la OMPI sobre propiedad intelectual (PI) e inteligencia artificial (IA). 21 mayo 2020. Recuperado de Internet: <URL: https://www.wipo.int/edocs/mdocs/mdocs/es/wipo_ip_ai_2_ge_20/wipo_ip_ai_2_ge_20_1_rev.pdf>.

Algunas Recomendaciones

A continuación se detalla una lista de recomendaciones para tener en cuenta a la hora de redactar una solicitud de patente, con énfasis en el caso de que lo que se pretende proteger corresponde a una IIC³.

- 1) [Investigue el estado de la técnica.](#)
- 2) [Defina el problema técnico.](#)
- 3) [Describa el aporte técnico de manera suficiente.](#)
- 4) [Evite las cajas negras.](#)
- 5) [Describa todos los elementos adicionales.](#)
- 6) [Reivindique una aplicación específica.](#)
- 7) [Reivindique los elementos técnicos que realizan las tareas.](#)
- 8) [Describa el aporte técnico de fórmulas y algoritmos.](#)
- 9) [No reivindique código fuente.](#)

³ Al final de este documento se provee una lista de recursos que pueden ser útiles al lector, para obtener más información relativa al proceso de patentamiento.

1) Investigue el estado de la técnica

Antes de describir los detalles de su invención, usted debe mostrar el estado de la técnica. Para ello, en la memoria descriptiva, cree una sección titulada “Estado de la técnica” o “Descripción de lo conocido en la materia”.

En la sección de “Estado de la técnica” usted debe citar documentos que se relacionen con su invento; por ejemplo, documentos de patente anteriores. Tal vez existe alguna publicación científica importante que describe cómo se ha abordado el problema con anterioridad; si conoce algún “*paper*” (documento de divulgación científica/técnica) al respecto, cítelo de manera apropiada y descríbalo también en esta sección. Si conoce cualquier otra información relacionada, tal como un catálogo técnico o información publicada en un sitio web particular, cítela también⁴.

No se limite a lo que ya conoce del estado de la técnica. Por el contrario, haga una búsqueda activa y presente todos los documentos relevantes que encuentre, sin importar el idioma en que fueron publicados. Por supuesto, si alguna información técnica se diferencia demasiado de la invención que desea proteger, no tiene sentido citarla.

Describir el estado de la técnica es útil para el solicitante, porque le impulsa a investigar qué es lo que se ha divulgado previamente. En ciertas ocasiones, el solicitante se sorprenderá al constatar que ya existe una invención o una tecnología muy similar a lo que desea proteger; en tal caso, podrá ajustar su descripción, para enfatizar cuáles son las diferencias, y para describir con claridad cuáles son las ventajas técnicas del invento, respecto de lo que ya existe.

Asegúrese de terminar su exposición del estado de la técnica enfatizando las características técnicas que no han sido divulgadas con anterioridad. Para ello, utilice frases tales como “*Sin embargo, ninguno de los documentos citados divulga...*” o “*Por lo tanto, la técnica anterior no describe...*”, lo cual será útil para enfatizar el aporte técnico de la invención.

⁴ Para conocer más detalles de la búsqueda del “estado de la técnica”, consulte el documento “**Directrices de Examen y Procedimiento de Registro de Patentes**” (ver referencia al final de este manual), parte XIV “Novedad” y ANEXO “Sitios de acceso libre para realizar búsquedas del estado de la técnica”.

2) Defina el problema técnico

Cuando usted presenta una solicitud de patente, se espera que la invención resuelva un problema. Es muy importante que usted tenga muy claro cuál es ese problema, y que cualquier persona que lee la solicitud también lo pueda comprender.

Defina el problema técnico en la memoria descriptiva, al final de la sección de “Estado de la técnica” (o “Descripción de lo conocido en la materia”), o inmediatamente después de ella. Recuerde que una invención se define como una solución a un problema técnico, por lo que definir el problema podría ayudar a realizar una adecuada descripción de las características de la invención que permiten resolver dicho problema.

Busque el equilibrio entre la generalidad y la especificidad. Defina el problema técnico en forma general, de modo que todas las realizaciones posibles de su invención estén resolviendo ese mismo problema. Pero a la vez, defina el problema de la manera más específica posible, de modo que se restrinjan los documentos que puedan ser citados como el estado de la técnica más cercano.

La definición del problema a resolver es muy importante, ya que a la hora de ejecutar el análisis técnico de la solicitud, la persona encargada del examen tomará en cuenta el problema técnico a resolver para evaluar las características del invento: una característica que no aporta a resolver el problema técnico no puede contribuir a la altura inventiva de la solicitud de patente.

Definir el problema técnico también le será de utilidad al escribir su solicitud de patente, porque usted podrá ir evaluando, al redactar la memoria descriptiva, si se está demostrando de manera suficiente cómo se soluciona dicho problema. Además, se recomienda incluir el problema técnico en el preámbulo de las reivindicaciones independientes, antes de describir las características que desea proteger.

Para definir el problema técnico, primero enfóquese en una falencia a corregir, una debilidad a mejorar, un costo a reducir, una capacidad a potenciar o una necesidad a satisfacer. Luego, redacte la definición del problema técnico, usando la palabra clave “cómo”. Ejemplos:

- “Por lo tanto, el problema técnico de la presente solicitud es cómo mejorar...”
- “El enfoque de esta solicitud de patente es cómo reducir el costo de...”
- “Un objetivo de la solicitud es cómo incrementar el...”

3) Describa el aporte técnico de manera suficiente

Una invención debe explicar claramente, con elementos técnicos y de manera completa, cómo se logra resolver el problema técnico de la solicitud. En el caso general de una IIC, se debe explicar cómo el dispositivo digital o el sistema computacional aportan a resolver el problema. En el caso particular de una invención que incorpora IA, se debe describir en detalle cuáles son las particularidades de la IA (más allá de lo conocido en la técnica) que la hacen especialmente apta para resolver el problema técnico específico.

Dicha explicación debe estar en la memoria descriptiva y debe ser lo más detallada posible, descrita en términos técnicos y concretos.

¡Cuidado!, los objetivos a lograr o las expectativas de resultados, no son elementos técnicos, por ello es necesario describir los elementos técnicos que permiten llegar a dichos objetivos y resultados.

En efecto, no se limite a expresar planes, intenciones o deseos. Frases como “*el sistema permite...*” o “*la invención logra...*” no son suficientes por sí solas. Se requiere un fundamento que describa el cómo. Recuerde siempre que una invención es “una solución a un problema de la técnica”, esfuércese en mostrar claramente cómo se logra solucionar el problema.

Por ejemplo, supongamos que la invención se refiere a un “*sistema para clasificar productos moldeados, de acuerdo a un parámetro de calidad*”, el cual comprende una IA. Si la memoria descriptiva se limita a decir que “*el sistema permite discriminar un producto aceptable de uno fallido*”, esa declaración por sí sola no es suficiente, porque no está explicando cómo es que permite discriminar, o cómo logra la discriminación correcta. Debe además describir, por ejemplo, que el sistema de IA busca patrones de grietas y descarta los productos moldeados que presentan una grieta de tamaño mayor a un valor definido; o puede describir que el sistema mide la homogeneidad del grosor de las paredes del producto moldeado y descarta los productos con una variación del grosor que supere un porcentaje dado; o que descarta todos los productos que, en alguna porción, presentan un grosor de pared inferior a un mínimo predefinido; o que el sistema determina un parámetro de rugosidad, en que ante una rugosidad mayor a un umbral predeterminado, el producto es descartado. Además, debe indicar todos los medios o elementos que permiten discriminar, como es el caso de medios de procesamiento de datos (procesador, microprocesador), medios de almacenamiento de datos (memorias), sensores/detectores, medios de transmisión de datos, medios de registro de información, medios de comparación, etc.

Supongamos que la invención se relaciona con una IA que requirió entrenamiento; la memoria ha de describir cómo ha sido entrenado el sistema, de manera que la IA está especialmente adaptada para reconocer cierto tipo de patrones que son de especial interés para resolver el problema técnico. También será valioso que el solicitante presente antecedentes que demuestren que el proceso de entrenamiento ha sido validado (que genera resultados consistentes).

Describa también, de la mejor y más completa manera posible, aspectos tales como: qué variables se logra medir de manera más eficiente/eficaz/precisa, cómo está adaptada la invención para determinar con mayor exactitud/velocidad los parámetros, qué pasos de cómputo específicos ejecuta, qué algoritmos utiliza o qué fórmulas aplica para lograr resolver el objetivo técnico, o cómo ha sido adaptada la invención para aplicar mejor dichos algoritmos/fórmulas. La memoria también puede presentar tablas o gráficos que cotejen los resultados del estado de la técnica con aquellos que se obtienen con la invención, para destacar las ventajas técnicas de lo reivindicado por sobre el estado de la técnica⁵.

⁵ Para conocer más detalles de “descripción suficiente”, consulte el documento “**Directrices de Examen y Procedimiento de Registro de Patentes**” (ver referencia al final de este manual), parte X “Suficiencia de la descripción”.

4) Evite las cajas negras

Una de las mayores dificultades a la hora de proteger una invención que está basada en una IA es evitar las cajas negras. Entendemos por “caja negra” a un proceso cerrado, al que se ingresan variables y del cual se extraen resultados, pero sin saber cómo se obtienen dichos resultados; lo llamamos “caja negra” porque es un procedimiento oculto, cuyos mecanismos internos no son visibles.

En general, una IA entrenada para determinar patrones, para clasificar, para discriminar, u otras actividades similares, se comporta como una caja negra. Sin embargo, al describir la forma de entrenar la IA, los parámetros que considerará, la información con que se alimentará, el resultado que entregará y cómo dicho resultado se procesa o interpreta, permite reproducir la IIC.

¿Por qué las cajas negras son un problema en las solicitudes de patente? El problema es que una invención debe ser “una solución a un problema de la técnica”. La reproducibilidad de la invención es uno de los requisitos de patentabilidad. Si un solicitante indica que la IA es *capaz* de resolver un problema, pero esta es descrita como una simple caja negra, entonces se considerará que los resultados obtenidos por la IA son simples resultados esperados, y que no son reproducibles.

Durante el examen de patentabilidad, y en especial el análisis del nivel inventivo, una característica que es considerada un simple resultado esperado podrá ser excluida del análisis, indicando que “no contribuye a la solución del problema técnico de la solicitud”. Por otro lado, si un invento no es reproducible, se considera que no tiene aplicación industrial.

¡Cuidado!, las “cajas negras” se consideran resultados esperados y además se consideran no-reproducibles. Eso implica que no aportan nivel inventivo y no cumplen con la aplicación industrial.

¿Cómo evitar el problema de la caja negra? Puede aplicar algunas de las siguientes estrategias al escribir la memoria descriptiva:

- En general, cada vez que se quiera describir que la invención “permite” o “logra” algún resultado, describa en detalle cómo lo permite/logra (ver recomendación [3](#) en este documento: [Describe el aporte técnico de manera suficiente](#)).
- Mencione cualquier función matemática que haya sido incorporada a la IA, para ayudarle en su proceso de operación, especificando claramente dónde radica la contribución técnica de cada función, cómo se justifica, y cómo se aplica al problema técnico específico del invento.
- Explique cualquier modelo matemático utilizado para potenciar la IA, describiendo en profundidad cómo y por qué se produce la contribución técnica de cada modelo.
- Describa claramente la arquitectura del sistema de IA y todos los elementos adicionales que interactúan con ella, demostrando las ventajas de la estructura utilizada.

- Exponga en detalle cualquier proceso de entrenamiento al que haya sido sometida la IA, o el modelo de aprendizaje utilizado, enunciando y argumentando los pormenores de la contribución técnica de estos.
- Especifique cualquier otra estrategia, metodología o estructura que haya sido aplicada para potenciar la IA; por ejemplo, la explotación de ciertas características particulares de los datos a procesar: sus patrones, relaciones, correlaciones, tendencias o distribución.
- En general, será valioso describir cualquier adaptación que se utilizó para realizar la invención. Por ejemplo: si los métodos de entrenamiento tradicionales no son adecuados para la invención y fue necesaria una modificación, la descripción técnica de dicha adaptación será muy valiosa para destacar la contribución técnica del invento.

Si no hay nada novedoso que describir, más allá de las prácticas conocidas en el estado de la técnica, cuando se trata de utilizar una IA, entonces es probable que el uso de una IA no sea relevante para defender el mérito de la invención. En tal caso, es recomendable que el solicitante reenfoque la descripción y se concentre en enfatar otros elementos de la solución propuesta, independientes de la utilización de una IA.

5) Describa todos los elementos adicionales

Las IIC muchas veces se relacionan con procesamiento de datos. En tal caso, describa en detalle cualquier elemento adicional al sistema computacional propiamente tal, que ayude a obtener los datos.

Tal vez la invención que se está describiendo requiere un tipo particular de sensor, transductor o detector para obtener los datos de aquello que se está midiendo. En tal caso, no olvide exponer por qué se utiliza ese detector y no otro: cuál es la ventaja que presenta, cómo contribuye a que el sistema logre mejores resultados, por qué reduce la probabilidad de error, o cómo facilita el reconocimiento por parte de la IA o del sistema computacional.

¡Cuidado!, si la memoria descriptiva no describe claramente una ventaja, la persona encargada de examinar el invento podrá considerar que un sensor de cualquier tecnología, divulgado previamente, es equivalente.

En ciertas ocasiones, los datos que utiliza una IIC requieren un preprocesamiento para un uso más efectivo. Si una etapa de preprocesamiento es necesaria y le otorga una ventaja técnica a la invención, no olvide describirla en detalle. Tal vez es necesario filtrar los datos, para eliminar algunos de ellos; quizás se requiera reducir algún tipo de ruido introducido durante la medición; o sea necesario determinar un error sistemático, que luego será extraído; o posiblemente sea provechoso aplicar una conversión previa, para generar una operación más eficiente.

6) Reivindique una aplicación específica

¿Recuerda que definimos el “problema técnico” de la solicitud? (Ver recomendación 2: [Defina el problema técnico](#)). No olvide indicar siempre ese problema técnico, cuando escriba el preámbulo de las reivindicaciones independientes de una IIC.

Ejemplo 6.1. Reivindicaciones con un preámbulo demasiado amplio, sin aplicación específica.

1. *Sistema de inteligencia artificial, CARACTERIZADO porque comprende: ...*
8. *Método CARACTERIZADO porque comprende: ...*

¿Cuál es el problema con que la descripción sea muy amplia? El problema es que las IIC y las invenciones de IA normalmente están relacionadas con modelos matemáticos, instrucciones de procesador y/o algoritmos, lo cual tiene carácter abstracto. Si se reivindica una IIC sin una aplicación específica, esta es susceptible de exclusión de patentabilidad, por cuanto se le considera un método matemático.

¡Cuidado!, un invento que describe pasos abstractos, sin describir una aplicación específica de dichos pasos abstractos, será considerado un método matemático, lo cual está excluido de patentabilidad.

Para corregir el ejemplo 6.1, describimos el problema técnico o el objetivo técnico en el preámbulo de las reivindicaciones independientes, acotando la aplicación de la invención, lo cual le otorga carácter técnico, como se muestra en el ejemplo 6.2:

Ejemplo 6.2. Reivindicaciones en que se explicita el problema/objetivo técnico en el preámbulo.

1. *Sistema de inteligencia artificial para clasificar productos de acuerdo a un parámetro de calidad, CARACTERIZADO porque comprende: ...*
8. *Método para clasificar productos de acuerdo a un parámetro de calidad, CARACTERIZADO porque comprende: ...*

No es necesario repetir el preámbulo completo en las reivindicaciones dependientes, límitese a definir la ligazón de manera correcta, como se muestra en el ejemplo 6.3:

Ejemplo 6.3. Cláusulas dependientes, que no requieren repetir el problema técnico.

2. *Sistema de acuerdo a la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque...*
3. *Sistema de acuerdo a la reivindicación 2, CARACTERIZADO porque...*
11. *Método de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, CARACTERIZADO porque...*

Un caso relacionado, en que se hace especialmente necesario señalar la aplicación específica, es aquel en que la invención utiliza una fórmula matemática. Dada la naturaleza abstracta de una fórmula, una cláusula que solo intenta proteger aquello tiene carácter abstracto y no técnico.

Ejemplo 6.4. Cláusula de carácter abstracto.

1. *Método para calcular un volumen, CARACTERIZADO porque el volumen se expresa por:*

$$v_s = \frac{\pi \cdot d_e^3}{6}$$

El ejemplo 6.4 muestra una cláusula que sólo reivindica el cálculo realizado por la fórmula, sin describir un contexto de aplicación de ella, lo cual implica que la invención está excluida de patentabilidad. Sin embargo, una fórmula matemática puede contribuir al carácter técnico, si la reivindicación describe la aplicación técnica específica, y la fórmula colabora en resolver el problema técnico (ver [ejemplo 8.c.1](#) y [ejemplo 8.c.2](#)).

7) Reivindique los elementos técnicos que realizan las tareas

Las IIC y las invenciones de IA generalmente comprenden pasos, acciones o tomas de decisión que podrían interpretarse como realizadas por la mente humana.

Si se reivindica un método, la reivindicación debe describir explícitamente los elementos técnicos que realizan cada uno de los pasos, de manera que NO sea posible interpretarlos como una actividad mental. Esto es muy importante, porque las actividades mentales están excluidas de patentabilidad.

Ejemplo 7.1. Método que describe pasos que pueden ser interpretados como actividades mentales.

1. *Método para clasificar productos de acuerdo a un parámetro de calidad, CARACTERIZADO porque comprende:*
 - a) *Obtener una imagen de una pared de un producto.*
 - b) *Identificar un patrón de grieta en la imagen.*
 - c) *Determinar parámetros de grieta en el patrón de grieta identificado.*
 - d) *Clasificar el producto a base de comparar los parámetros determinados respecto a umbrales predefinidos.*

Observe que los pasos *b)*, *c)* y *d)* del ejemplo 7.1 podrían ser realizados por un ser humano sin necesidad de apoyo técnico. El solo hecho de poder ser interpretados de ese modo les resta carácter técnico. Si los pasos no tienen carácter técnico, son excluidos del análisis, por lo cual el método se reduciría a un método de un solo paso, como indica el ejemplo 7.2:

Ejemplo 7.2. Resultado de eliminar los pasos considerados actividad mental, del ejemplo 7.1.

1. *Método para clasificar productos de acuerdo a un parámetro de calidad, CARACTERIZADO porque comprende:*
 - a) *Obtener una imagen de una pared de un producto.*

¡Cuidado!, si no se describe explícitamente que los pasos de decisión/determinación son realizados por un procesador, se considerará que son simples actividades mentales, lo cual está excluido de patentabilidad.

Para subsanar la ausencia de carácter técnico y evitar que la invención se considere una actividad mental, como se ha visto en los ejemplos 7.1 y 7.2, describimos explícitamente los elementos técnicos involucrados en cada paso, como se señala en el ejemplo 7.3.

Ejemplo 7.3. Cláusula corregida, equivalente al ejemplo 7.1.

1. *Método implementado por computador, para clasificar productos de acuerdo a un parámetro de calidad, CARACTERIZADO porque comprende:*
 - a) *Obtener una imagen de una pared de un producto, mediante un sensor CCD.*
 - b) *Identificar un patrón de grieta en la imagen, mediante un procesador.*
 - c) *Determinar parámetros de grieta en el patrón de grieta identificado, mediante el procesador.*
 - d) *Clasificar el producto a base de comparar los parámetros determinados respecto a umbrales predefinidos, mediante el procesador.*

Ejemplo 7.4. Cláusula similar al ejemplo 7.3, descrito como un sistema de inteligencia artificial:

1. *Método para clasificar productos de acuerdo a un parámetro de calidad, mediante un sistema de inteligencia artificial, CARACTERIZADO porque comprende:*
 - a) *Obtener una imagen de una pared de un producto, mediante un sensor CCD.*
 - b) *Identificar un patrón de grieta en la imagen, mediante un sistema de inteligencia artificial.*
 - c) *Determinar parámetros de grieta en el patrón de grieta identificado, mediante el sistema de inteligencia artificial.*
 - d) *Clasificar el producto a base de comparar los parámetros determinados respecto a umbrales predefinidos, mediante el sistema de inteligencia artificial.*

Por lo tanto, una vez corregida la cláusula del ejemplo 7.1, como muestran los ejemplos 7.3 o 7.4, los pasos a) – d) podrán ser considerados en el análisis de la invención.

NOTA: En el Ejemplo 7.4, el “sistema de inteligencia artificial” se presenta como una “caja negra”. En un caso como este, es recomendable que la memoria descriptiva presente los detalles que demuestren de manera suficiente que tal sistema es capaz de realizar tareas tales como identificar un patrón, determinar un parámetro y clasificar un producto.

Consulte la recomendación [4](#) de este documento: [Evite las cajas negras.](#)

8) Describa el aporte técnico de fórmulas y algoritmos

En general, las fórmulas matemáticas y los algoritmos son considerados abstractos y, por lo tanto, como elementos no-técnicos. Sin embargo; pueden aportar al carácter técnico de la invención, si son descritos de manera adecuada. Para evitar el problema de la abstracción, consulte la recomendación [6](#) de este documento: [Reivindique una aplicación específica](#).

En general, hay tres casos:

- a) La fórmula o el algoritmo son conocidos en la técnica, para resolver el problema de la solicitud o uno muy similar.
- b) La fórmula o el algoritmo son conocidos en la técnica, pero nunca se habían aplicado para resolver el problema de la solicitud.
- c) La fórmula o el algoritmo son nuevos.

Caso a: Ya conocido, ya aplicado

Este es el caso más débil. Ya se ha descrito en la técnica resolver el problema usando la misma fórmula, el mismo algoritmo, u otros muy similares. El único aporte del solicitante sería la automatización del proceso, mediante una IIC o una IA. En general, no es recomendable intentar patentar una IIC en un caso como este. Evalúe si puede demostrar una ventaja técnica en la forma de obtener los datos y/o de preprocesarlos. Considere la opción de proteger un sistema que comprende elementos adicionales al sistema computacional. Ponga mucha atención en demostrar la ventaja técnica. Tenga en cuenta que, dado el nivel de penetración de los sistemas computacionales y de IA en el estado de la técnica actual, la mera automatización de un proceso podría considerarse obvia (es decir, carente de altura inventiva).

Caso b: Ya conocido, pero nunca aplicado en este campo

En este caso, la contribución de la solicitud radicaría en que el solicitante propone aplicar una metodología que no había sido aplicada a este tipo de problema con anterioridad. Es importante evaluar este asunto desde la perspectiva exclusivamente técnica. No es válido argumentar que la aplicación es nueva de acuerdo a aspectos sociales, culturales, comerciales u otros no-técnicos. Por ejemplo: un modelo matemático que ha sido aplicado para determinar la densidad de un líquido en aplicaciones químicas, podría ser considerado obvio de aplicar también a líquidos similares en la industria de alimentos, si la diferencia es más bien comercial y no técnica.

En estos casos, conviene que el solicitante describa en detalle cuáles son las ventajas técnicas que aporta el aplicar a este nuevo campo la fórmula o el algoritmo en cuestión. Para ello, puede ser útil comparar los resultados obtenidos con el método propuesto, en relación a la metodología tradicional aplicada en el área técnica.

Haga un análisis profundo del estado de la técnica. Demuestre de manera evidente que no sería obvio para un experto en la técnica aplicar la solución que usted está adaptando a un nuevo campo técnico. No basta con afirmarlo, presente análisis, argumentos y evidencias.

Podría resultar útil describir alguna característica particular que tenga la IIC o la IA para adaptarla mejor en la aplicación de la fórmula o el algoritmo. Del mismo modo, sería recomendable describir en detalle cualquier adaptación que se aplicó a la fórmula o el algoritmo, con el fin de adecuarla de mejor manera al nuevo campo de aplicación. Estas ventajas, si las hay, deben ser descritas en términos técnicos, ojalá cuantificables. Las valoraciones de orden estético, psicológico, comercial u otra semejante no serán consideradas en el examen técnico.

Adicionalmente a todo lo anterior, aplique también las recomendaciones descritas en el caso siguiente.

Caso c: Fórmula o algoritmo nuevos

En este caso, es evidente que la contribución técnica radica en la proposición de una nueva herramienta matemática o lógica para obtener los resultados. El problema es que esto es un elemento abstracto no-técnico.

Primero, demuestre que el estado de la técnica no divulga ni sugiere la herramienta que usted está proponiendo. Cite algunos documentos que representen de buena manera el estado de la técnica: documentos de patente y de divulgación científica/técnica. Consulte la recomendación [1](#) de este documento: [Investigue el estado de la técnica](#).

Recuerde que no basta con que sea nuevo, además debe generar una contribución técnica. Muestre claramente en la memoria descriptiva el aporte técnico de aplicar la herramienta que usted está presentando: ¿reduce la probabilidad de error? ¿Incrementa la sensibilidad? ¿Mejora la especificidad? ¿Aumenta la confiabilidad? No escatime en presentar tablas, gráficos y diagramas de flujo. Explique qué significan las fórmulas, por qué se han elegido esas relaciones matemáticas. Explique cómo funciona el algoritmo, por qué se han definido esos pasos. Sin una explicación clara, se podría considerar que las relaciones lógicas/matemáticas son arbitrarias, y no tienen efecto técnico.

En cuanto a las reivindicaciones, recuerde que la herramienta que usted propone es esencialmente abstracta, por lo tanto su carácter es intrínsecamente no-técnico. Para que existan características técnicas, las reivindicaciones independientes deben describir claramente los elementos técnicos que el dispositivo o sistema necesita para ejecutar la fórmula o algoritmo, por muy obvios que parezcan (por ejemplo: un procesador). Si no se mencionan los elementos técnicos, se considerará que existe una mera actividad mental (consulte la recomendación [7](#) de este documento: [Reivindique los elementos técnicos que realizan las tareas](#)). Además, para que haya contribución técnica, no olvide describir en las reivindicaciones independientes el problema específico que se está resolviendo de manera explícita (consulte la recomendación [6](#) de este documento: [Reivindique una aplicación específica](#)).

En las reivindicaciones, para proteger el uso de una fórmula, esto debe hacerse mediante la inclusión de la fórmula en términos matemáticos en la reivindicación, describiendo también cada variable en la reivindicación (ver [ejemplo 8.c.1](#)); alternativamente, se puede reivindicar las relaciones entre las variables de manera conceptual (en palabras; ver [ejemplo 8.c.2](#)). Sin embargo, recuerde que una fórmula por sí sola tiene carácter abstracto (ver [ejemplo 6.4](#) en la recomendación [6](#)).

Si se está reivindicando un algoritmo, esto debe ser descrito como un método, que refleje el algoritmo paso a paso; en este caso, es recomendable expresar cada paso del algoritmo de manera conceptual, en lugar de mediante variables lógicas o matemáticas (ver [ejemplo 8.c.3](#)). Recuerde que no debe intentar proteger código fuente en una reivindicación (ver recomendación [9](#) de este documento: [No reivindique código fuente](#)).

Ejemplo 8.c.1: Método que utiliza fórmula explícita.

1. *Método para seleccionar una fruta, CARACTERIZADO porque comprende:*

- a) *Determinar un diámetro ecuatorial “ d_e ” de la fruta, mediante un sensor de grosor ecuatorial.*
- b) *Determinar una masa “ m ” de la fruta, mediante un sensor de masa.*
- c) *Determinar, mediante un procesador, un volumen estilizado “ v_s ” de la fruta, mediante la expresión:*

$$v_s = \frac{\pi \cdot d_e^3}{6}$$

- d) *Determinar, mediante un procesador, una razón de achatamiento “ a ” de la fruta, mediante la expresión:*

$$a = \frac{m}{\rho_f \cdot v_s},$$

donde ρ_f es una densidad media estandarizada de la fruta.

- e) *Seleccionar la fruta, mediante un procesador, si se cumple:*

- i) $D_{min} \leq d_e \leq D_{max}$, y

- ii) $A_{min} \leq a \leq A_{max}$,

donde D_{min} , D_{max} son umbrales de diámetro ecuatorial; A_{min} , A_{max} son umbrales de achatamiento.

Ejemplo 8.c.2: Método que utiliza fórmula conceptual.

1. *Método para seleccionar una fruta, CARACTERIZADO porque comprende:*
 - a. *Determinar el diámetro ecuatorial de la fruta, mediante un sensor de grosor ecuatorial.*
 - b. *Determinar la masa de la fruta, mediante un sensor de masa.*
 - c. *Determinar, mediante un procesador, un volumen estilizado de la fruta, que corresponde al volumen de una esfera con diámetro equivalente al diámetro ecuatorial de la fruta.*
 - d. *Determinar, mediante un procesador, un volumen estandarizado de la fruta, a partir de la masa determinada y una densidad estandarizada.*
 - f) *Determinar, mediante un procesador, una razón de achatamiento de la fruta, como el cociente entre el volumen estandarizado y el volumen estilizado de la fruta.*
 - g) *Seleccionar la fruta, mediante un procesador, si el diámetro ecuatorial no es inferior a un diámetro mínimo ni mayor a un diámetro máximo predeterminados; y si la razón de achatamiento no es inferior a una razón mínima ni mayor a una razón máxima predeterminadas.*

Ejemplo 8.c.3: Método que utiliza un algoritmo.

1. *Método de priorización de mensajes en un sistema de comunicación, CARACTERIZADO porque comprende:*
 - a. *Determinar el tamaño de un primer mensaje a ingresar a una cola de mensajes.*
 - b. *Si la cola está vacía, ingresar el mensaje a la cola en la primera posición.*
 - c. *Si la cola no está vacía, a partir de la primera posición en la cola, comparar el tamaño del mensaje actual de la cola, respecto del mensaje a ingresar, hasta encontrar la primera posición en la cola en que se encuentra un mensaje de tamaño mayor al mensaje a ingresar.*
 - d. *Ingresar el mensaje en la posición inmediatamente anterior al mensaje de tamaño mayor.*
 - e. *Si hay más mensajes a ingresar a la cola, volver al paso a).*
 - f. *Determinar un mensaje de máxima prioridad como aquel que se encuentra primero en la cola.*

9) No reivindique código fuente

Se ha mencionado que una solicitud de patente para una IIC puede intentar proteger un método implementado en un dispositivo programable. En ciertas ocasiones, estas invenciones se reivindican mediante etapas, pasos o instrucciones ejecutadas por un procesador. Dichas etapas/pasos/instrucciones podrían comprender pasos de un algoritmo o un método matemático.

En la práctica, un método que se ejecuta en un procesador probablemente se implementará mediante instrucciones de software. Sin embargo, el solicitante debe ser cuidadoso en la forma cómo reivindica tales instrucciones.

Recuerde que:

- El método de una IIC siempre debe ser descrito por medio de pasos conceptuales.
- No debe incluir código fuente ni código de ensamblador en el pliego de reivindicaciones.
- Tampoco es recomendable referirse a nombres de variables, funciones o componentes de código fuente en general, en el pliego de reivindicaciones.
- Asimismo, se recomienda no incluir pseudo-código en el pliego.
- En ciertos casos, podría ser útil incluir diagramas de flujo en las figuras, con el fin de clarificar la invención; esto es aceptable.
- La protección de código fuente se realiza mediante las normativas de protección de derecho de autor.

Ejemplo 9.1: Método abstracto que describe código fuente (excluido).

1. *Método para obtener un valor representativo de un subconjunto de datos, CARACTERIZADO porque, dado un conjunto de “n” datos “dataset”, el valor representativo “value” se obtiene mediante el siguiente procedimiento:*

```
sum = 0;
if (n%2 == 0) {
    for (i = 0; i < n/2; i++) {
        sum += dataset[2*i];
    }
    value = (2 * sum);
    value /= n;
} else {
    for (i = 0; i <= n/2; i++) {
        sum += dataset[2*i + 1];
    }
    n -= 1;
    value = (2 * sum);
    value /= n;
}
```

Ejemplo 9.2: Método correspondiente al ejemplo 9.1, descrito en forma conceptual y con un objetivo técnico específico (patentable).

1. *Método para representar un subconjunto de píxeles en una muestra de píxeles de una imagen, CARACTERIZADO porque comprende los pasos de:*
 - a) *ordenar el conjunto de píxeles de acuerdo a su posición en la imagen;*
 - b) *si la muestra corresponde a una cantidad par de píxeles, obtener el promedio del valor de los píxeles en una posición par; y*
 - c) *si la muestra corresponde a una cantidad impar de píxeles, obtener el promedio del valor de los píxeles en una posición impar.*

Notas

- Las recomendaciones que se presentan en este documento pueden permitir lograr mejores resultados, pero no deben ser consideradas una garantía de éxito de patentamiento.
- Es posible que estas recomendaciones no resulten prácticas en ciertas circunstancias y contextos técnicos.
- Las recomendaciones no pueden ser citadas o usadas como argumento a la hora de contestar una acción oficial, para defender una solicitud de patente.

Lista de Recursos

- INAPI – Información patentes
 - <https://www.inapi.cl/patentes>
 - <https://www.inapi.cl/patentes/tramites/tramitacion-de-patentes>
 - <https://www.inapi.cl/patentes/tramites/recursos-para-usuarios>
- INAPI – Documentación
 - Directrices de Examen y Procedimiento de Registro de Patentes: <https://www.inapi.cl/centro-de-documentacion/directrices/patentes>
 - Ley de Propiedad Industrial y Reglamento correspondiente: <https://www.inapi.cl/centro-de-documentacion/legislacion>
- Clasificadores de patentes
 - CIP: <https://www.wipo.int/classifications/ipc/es/>
 - CPC: <https://worldwide.espacenet.com/patent/cpc-browser>
- Tabla de tecnologías relacionadas con inteligencia artificial y clasificadores
 - https://www.wipo.int/tech_trends/en/artificial_intelligence/patentscope.html
- Algunas bases de datos gratuitas de patentes
 - INAPI: <https://ion.inapi.cl/Patente/ConsultaAvanzadaPatentes.aspx>
 - Espacenet: <https://worldwide.espacenet.com/patent/search>
 - Google: <https://patents.google.com/>
- Protección del derecho de autor
 - Departamento de derechos intelectuales: <https://www.propiedadintelectual.gob.cl/>



INAPI
Ministerio de
Economía, Fomento y
Turismo

Gobierno de Chile

www.inapi.cl

