

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 2767

Ref. Expediente N° NC2018/0006977

Por la cual se otorga parcialmente una Patente de Invención

EL SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO
en ejercicio de sus facultades legales, en especial de las conferidas en el numeral 26 del artículo 3° del Decreto 4886 de 2011, y

CONSIDERANDO

PRIMERO: Que mediante escrito radicado en esta Superintendencia el 4 de julio de 2018 con el N° NC2018/0006977, por RICARDO LEÓN SILVA CÁRDENAS y MARIA ISABEL PIZARRO MELGAREJO, presentó la solicitud de patente de invención titulada “SISTEMA Y MÉTODO PARA GESTIÓN OPTIMIZADA DE ENERGÍA EN SISTEMAS DE REFRIGERACIÓN Y AIRE ACONDICIONADO QUE INCLUYE UN SISTEMA EXPERTO”.

SEGUNDO: Que la solicitud fue publicada en la Gaceta de la Propiedad Industrial N° 833 el 19 de julio de 2018, sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

TERCERO: Que realizado el examen de fondo mediante Oficio N° 7078, notificado el 17 de junio de 2020, se requirió a los solicitantes en los términos del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina para que presentaran respuesta a las observaciones de carácter técnico, relacionadas con la patentabilidad o cumplimiento de los requisitos establecidos por esta Decisión para la concesión de la patente.

CUARTO: Que los solicitantes mediante escrito radicado bajo el N° NC2018/0006977 el 29 de octubre de 2020, respondieron oportunamente el requerimiento formulado sin presentar nuevo capítulo reivindicatorio. Por lo tanto, se tendrá en cuenta el capítulo reivindicatorio presentado con el radicado NC2018/00006977 el 07 de enero de 2020.

QUINTO: Que en virtud de lo dispuesto en el artículo 14 de la Decisión 486 expedida por la Comisión de la Comunidad Andina *“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.”*

SEXTO: Que en el presente caso la reivindicación 5 incluida en el radicado bajo el N° NC2018/0006977 del 07 de enero de 2020, cumple los requisitos indicados en el considerando anterior, toda vez que se refiere a un método para gestión optimizada de energía en sistemas de refrigeración y aire acondicionado que incluye un sistema experto, que difiere del estado de la técnica más cercano, US 2011/063126, en que la invención incluye ingresar y almacenar bases de datos de tablas termodinámicas para varios tipos de refrigerantes en el nodo de control. Adicionalmente, estas diferencias no se encuentran sugeridas en el estado de la técnica y, como consecuencia de ello, se evidencia el efecto de permitir realizar los cálculos acordes a los tipos de presiones y temperaturas, identificando los respectivos cambios para cada refrigerante, además de



Resolución N° 2767

Ref. Expediente N° NC2018/0006977

alimentar el motor de inferencia para que resuelva cada problema y decida el orden de las inferencias. Sumado a lo anterior, la materia reivindicada, es susceptible de aplicación industrial.

En consecuencia, la reivindicación 5 cumple los requisitos de novedad, nivel inventivo y aplicación industrial establecidos en la normatividad citada en precedencia y este Despacho encuentra procedente conceder para la misma la patente solicitada.

Que, por otra parte, las reivindicaciones 1 a 4 incluidas en el radicado bajo el N° NC2018/0006977 el 07 de enero de 2020, no cumplen los requisitos indicados. Lo anterior, de acuerdo con las siguientes consideraciones:

6.1 Objeto de la invención

El problema técnico planteado consiste en la necesidad de suministrar un sistema que gestione el consumo energético en un sistema integrado y que incluya un sistema experto para la toma de decisiones de control en los actuadores de un sistema de refrigeración y/o aire acondicionado,

Para resolver este problema técnico, la solicitud proporciona un sistema para gestión optimizada de energía que incluye un sistema experto, donde el sistema incluye un computador supervisorio conectado a los computadores que tienen dispositivos de control, que están conectados a los equipos y sistemas de refrigeración y/o aire acondicionado donde la comunicación entre el computador supervisorio y los nodos de control se hace por medio de bus de campo RS485, MODBUS, los nodos de control están conectados a dispositivos de control; el sistema experto incluye base de reglas y base de hechos que alimenta a un motor de inferencia para la toma de decisiones de control para la gestión óptima de energía.

6.2 Determinación del estado de la técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 4 de julio de 2018 que corresponde a la fecha de presentación nacional.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	US 2011/063126	"Communications Hub For Resource Consumption Management"	17 de marzo de 2011
D2	WO2016/019417	"Wireless Monitoring System"	11 de febrero de 2016

El documento D1¹ divulga una arquitectura de comunicaciones para administrar/transmitir información de servicios públicos, como información sobre energía, agua o gas (Pág. 1, Resumen).

El documento D2² divulga un sistema que crea una red de monitoreo inalámbrica compuesta por dispositivos programados y dispositivos de computación (como teléfonos inteligentes, tabletas, PC, computadoras portátiles, puntos de acceso o similares) para la captura y transmisión de datos de monitoreo en tiempo real (Pág. 1, Resumen).

¹https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=US&NR=2011063126A1&KC=A1&FT=D&ND=3&date=20110317&DB=&locale=en_EP

²https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=WO&NR=2016019417A1&KC=A1&FT=D&ND=3&date=20160211&DB=&locale=en_EP

Resolución N° 2767

Ref. Expediente N° NC2018/0006977

6.3 Nivel Inventivo (Art. 18 Decisión 486)

Según lo dispuesto en el artículo 18 de la Decisión 486: *“Se considerará que una invención tiene nivel inventivo, si para una persona del oficio normalmente versada en la materia técnica correspondiente, esa invención no hubiese resultado obvia ni se hubiese derivado de manera evidente del estado de la técnica”.*

En el presente caso, el sistema reclamado en la solicitud no tiene nivel inventivo, teniendo en cuenta que la reivindicación 1 está referida a: *“Sistema de gestión optimizada de energía en sistemas de refrigeración (...)”* (Radicado N° NC2018/0006977 del 07 de enero de 2020).

La siguiente tabla presenta la comparación entre las características técnicas esenciales de la solicitud estudiada, mencionadas en la reivindicación 1, y las reveladas en los documentos D1 y D2 que representan el estado de la técnica:

Tabla 1. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D1	D2
Sistema para gestión optimizada de energía en sistemas de refrigeración y aire acondicionado (...)	Una arquitectura de comunicaciones para administrar/transmitir información de servicios públicos, como información sobre energía, agua o gas (Pág. 1, Resumen)	Un sistema que crea una red de monitoreo inalámbrica compuesta por dispositivos programados y dispositivos de computación (como teléfonos inteligentes, tabletas, PC, computadoras portátiles, puntos de acceso o similares) para la captura y transmisión de datos de monitoreo en tiempo real (Pág. 1, Resumen).
El sistema incluye un computador supervisorio (1) conectado los computadores (10) que tienen dispositivos de control (100), que están conectados a los equipos y sistemas de refrigeración y/o aire acondicionado (E1) (E2) (En).	La computadora (3302) puede operar en un entorno de red usando conexiones lógicas a través de comunicaciones cableadas y/o inalámbricas a una o más computadoras remotas, como una computadora (s) remota (s) (3348) (Pág. 21, Párr. 209). En la realización de la figura 26, cada uno de los uno o más NID (2610) está acoplado a un dispositivo que consume energía (2620). Los dispositivos que consumen energía (2620) pueden ser, pero no están limitados a, aquellos dispositivos que se encuentran comúnmente en entornos residenciales, comerciales o industriales, tales como unidades de aire acondicionado, unidades de iluminación, refrigeradores, hornos, herramientas, electrodomésticos y similares (Pág. 15, Párr. 157). Como se muestra en la figura 26, el sistema (2600) incluye un concentrador (2612) que está en comunicación con uno o más dispositivos de interfaz de nodo (NID) (2610), cada NID (2610) está asociado con un dispositivo de consumo de energía respectivo	No se menciona.

Resolución N° 2767

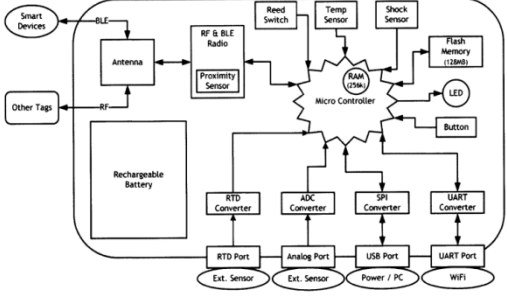
Ref. Expediente N° NC2018/0006977

	(2620) (Pág. 15, Párr. 151). El concentrador (2612) puede ser un dispositivo independiente o puede ser parte de otro sistema, como una tarjeta en una computadora personal, un enrutador inalámbrico, un sistema de seguridad o un panel de distribución de energía, por ejemplo (Pág. 15, Párr. 153).	
Donde la comunicación entre el computador supervisorio (1) y los computadores (10) se hace por medio de bus de campo RS485, MODBUS.	Las diversas interfaces de comunicación entre los elementos de la figura 26 puede cumplir con cualquier protocolo o estándar de comunicaciones abierto o propietario adecuado, que incluye, entre otros, Ethernet, RS232/485, USB, RF inalámbrico (por ejemplo, Bluetooth), infrarrojo, "X10" o similar, HTML, 802. x inalámbrico, Modbus, Device Net I. Control Net, SCADA, WI-FI, Universal Power Bus, ZigBee y Z-Wave, comunicaciones de línea de alimentación (PLC), entre otros (Pág. 15, Párr. 152).	No se menciona.
Donde cada nodo de control (10) incluye memorias EEPROM (12) conectadas al microprocesador (11).	El bus del sistema (3308) se acopla a los componentes del sistema, que incluyen, entre otros, la memoria del sistema (3306) con la unidad de procesamiento (3304). La unidad de procesamiento (3304) puede ser cualquiera de los diversos procesadores disponibles en el mercado. También se pueden emplear microprocesadores duales y otras arquitecturas multiprocesador como unidad de procesamiento (3304) (Pág. 20, Párr. 202). La memoria del sistema (3306) incluye una memoria de solo lectura (ROM) (3310) y una memoria de acceso aleatorio (RAM) (3312). Un sistema básico de entrada/salida (BIOS) se almacena en una memoria no volátil (3310) como ROM, EPROM, EEPROM (Pág. 20, Párr. 203).	El microcontrolador proporciona la capacidad de procesamiento para interpretar y administrar la funcionalidad y el funcionamiento de la etiqueta (Pág. 12). Es pertinente aclarar que un microcontrolador se caracteriza por contener una memoria EEPROM ³ .
El nodo de control (10) tiene una memoria flash (13) y memoria NVRAM (14); además conectado a circuitos de entradas analógicas y digitales (15) y se comunica por medio de circuitos optoacoplados y	Los medios de almacenamiento informático pueden incluir medios volátiles o no volátiles, extraíbles y no extraíbles implementados en cualquier método o tecnología para el almacenamiento de información, como instrucciones legibles por computadora, estructuras de datos, módulos de programas u otros datos. Los medios de almacenamiento en la computadora incluyen, pero no se limitan a, RAM, ROM, EEPROM, memoria flash u otra tecnología de memoria (Pág. 15, Párr. 154).	No se menciona.

3 <https://en.wikipedia.org/wiki/EEPROM>

Resolución N° 2767

Ref. Expediente N° NC2018/0006977

relés.	La figura 30 es un ejemplo de un circuito ilustrativo, pero no limitativo, (3000) que actúa como un circuito de control y registro. El circuito (3000) puede contener un microprocesador (3024) y es capaz de medir y registrar la corriente eléctrica y el voltaje (Pág. 18, Párr. 185). Apreciablemente, TCU (802) puede incluir un conjunto de relés e interruptores para controlar el sistema HVAC (916) o el equipo asociado (Pág. 10, Párr. 107). Es pertinente aclarar que para un técnico medianamente versado en la materia, es obvio que un microcontrolador cuenta con entradas análogas y digitales, así como de conexión con circuitos optoacoplados para aislar entradas y salidas en un microcontrolador⁴.	
Una interfaz COM (16).	El componente de comunicación (COMM 1) (2906) proporciona el concentrador (2900) con una capacidad de interfaz para comunicarse con NID individuales (Pág. 18, Párr. 177).	En la siguiente figura se puede apreciar que el microcontrolador cuenta con una interfaz de comunicación RF y BLE:  (Pág. 41, Fig. 1).
Una interfaz humano-máquina con pantalla LCD (17) y terminales de entrada de datos (18).	Se contempla que los botones (2912) pueden incluir cualquier dispositivo de entrada de usuario adecuado, como interruptores, teclas o similares, los indicadores (2914) pueden incluir LED, lámparas u otros dispositivos de visualización simples, y que la pantalla (2918) puede incluir dispositivos de visualización más grandes, como múltiples Pantallas LCD de panel plano de píxeles o similares. En la disposición ejemplar que se muestra, el bloque de I/O (2910) se interconecta con los botones (2912) y los indicadores (2914), mientras que el bloque controlador de pantalla (2916) se conecta con la pantalla (2918) (Pág. 18, Párr. 178).	No se menciona.
Cada el dispositivo controlador (100)	La figura 30 es un ejemplo de un circuito ilustrativo, pero no limitativo, (3000) que actúa como un circuito de	El microcontrolador proporciona la capacidad de procesamiento para interpretar y administrar la funcionalidad y el

⁴https://books.google.com.co/books?id= 32O_f8CtpEC&pg=PA9&dq=opto+coupling+relay+microcontroller+microcontroller&hl=es&sa=X&ved=0ahUKewjU2bueqs7jAhXPrVkkHZXDCrAQ6AEIMDAB#v=onepage&q=relays&f=false

Resolución N° 2767

Ref. Expediente N° NC2018/0006977

GSM/GPRS (109) tiene una antena y una batería recargable.	telecomunicación inalámbrica, o radio; por ejemplo, WI-FI, Interoperabilidad mundial para acceso de microondas (WiMAX); Servicio de radio por paquetes general mejorado (GPRS mejorado) (Pág. 18, Párr. 177). Es pertinente aclarar que para un técnico medianamente versado en la materia es obvio que un módulo GPRS contenga una antena⁶. El bloque funcional (2450) puede incluir uno o más de varios componentes, que incluyen, entre otros, un microprocesador, una máquina de estados, una memoria volátil y no volátil, un transistor de potencia, una pantalla monocromática o en color, un panel táctil, un botón, un teclado y batería de respaldo (Pág. 14, Párr. 144).	
Además tiene un sistema experto, que tiene un bloque para la identificación de eventos (515) de cambios en las señales proveniente de los sensores y de los datos de los usuarios y una memoria para almacenarlos (5132).	Se pueden emplear varios esquemas y/o sistemas de clasificación (entrenados explícitamente y/o implícitamente) (por ejemplo, máquinas de vectores de soporte, redes neuronales, sistemas expertos, redes bayesianas, lógica difusa, motores de fusión de datos...) en conexión con la ejecución automática y/o acción inferida en relación con el tema divulgado (Pág. 7, Párr. 083). La inferencia también puede referirse a las técnicas empleadas para componer eventos de alto nivel a partir de un conjunto de eventos y/o datos. Dicha inferencia resulta en la construcción de nuevos eventos o acciones a partir de un conjunto de eventos observados y/o datos de eventos almacenados, ya sea que los eventos estén correlacionados o no en una proximidad temporal cercana, y si los eventos y datos provienen de uno o varios eventos y datos fuentes (Pág. 4, Párr. 054). Con más detalle, para proporcionar o ayudar en las numerosas inferencias descritas en este documento, el componente de inteligencia (414) puede examinar la totalidad o un subconjunto de los datos disponibles y puede proporcionar un razonamiento o inferir estados del sistema, el entorno y/o usuario de un conjunto de observaciones capturadas a través de eventos y/o datos. La inferencia puede emplearse	No se menciona.

6 https://en.wikipedia.org/wiki/General_Packet_Radio_Service

Resolución N° 2767

Ref. Expediente N° NC2018/0006977

	para identificar un contexto o acción específicos, o puede generar una distribución de probabilidad sobre los estados, por ejemplo. La inferencia puede ser probabilística, es decir, el cálculo de una distribución de probabilidad sobre los estados de interés con base en una consideración de datos y eventos. La inferencia también puede referirse a las técnicas empleadas para componer eventos de nivel superior a partir de un conjunto de eventos y/o datos (Pág. 7, Párr. 082) Una interfaz de sensor de confort (2360), referida aquí de manera intercambiable como un sensor de confort ("CS") (2360), puede proporcionar una interfaz entre el bus de datos (2280) y cada uno de los uno o más sensores de confort (2270) (Pág. 14, Párr. 142). Los datos recibidos (410) pueden ser o estar relacionados con los datos recibidos por cualquiera de los componentes de comunicaciones (104), (112) o (402), cualquiera de los cuales puede almacenarse en el almacén de datos 416 y recuperarse posteriormente mediante el componente de gestión (408) (Pág. 5, Párr. 068) Además, el almacén de datos (416) se puede realizar sustancialmente como cualquier tipo de memoria, incluyendo, pero sin limitarse a, volátil o no volátil, acceso secuencial, acceso estructurado o acceso aleatorio, estado sólido, etc. (Pág. 6, Párr. 069).	
--	--	--

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulga una arquitectura de comunicaciones para administrar/transmitir información de servicios públicos, como información sobre energía, agua o gas (Pág. 1, Resumen).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y la arquitectura divulgada de D1 consiste en que el microcontrolador está conectado a un reloj de tiempo real RTC.

No se evidencia un efecto asociado a incluir que el microcontrolador está conectado a un reloj de tiempo real RTC.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar la arquitectura conocida en D1 con el fin de obtener un sistema alternativo de gestión de energía en sistemas de refrigeración y aire acondicionado?

Resolución N° 2767

Ref. Expediente N° NC2018/0006977

Sin embargo, el incluir que el microcontrolador está conectado a un reloj de tiempo real RTC para obtener un sistema alternativo de gestión de energía en sistemas de refrigeración y aire acondicionado, ya está divulgado en el documento D2 que se refiere a que las etiquetas inteligentes tienen un reloj en tiempo real ("RTC") que ofrece muchas ventajas sobre los métodos alternativos de mantenimiento del tiempo. El firmware de etiquetas preferiblemente garantiza que el RTC se actualice regularmente y, por lo tanto, se sincronice con todas las etiquetas dentro de una red (Pág. 13). Es pertinente aclarar que un reloj RTC suele estar conectado al microcontrolador para su correcto funcionamiento⁵.

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir el reloj de tiempo real RTC del documento D2 en la arquitectura de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Asimismo, los documentos D1 y D2 divulgan las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 2: Se pueden emplear varios esquemas y/o sistemas de clasificación (entrenados explícitamente y/o implícitamente) (por ejemplo, máquinas de vectores de soporte, redes neuronales, sistemas expertos, redes bayesianas, lógica difusa, motores de fusión de datos...) en conexión con la ejecución automática y/o acción inferida en relación con el tema divulgado (D1, Pág. 7, Párr. 083). El motor de control (2810) puede ser cualquier elemento de hardware y/o software configurado para implementar una política predeterminada. En general, una política es un conjunto de reglas, condiciones y acciones definidas (D1, Pág. 16, Párr. 162). Por ejemplo, las probabilidades bayesianas o las medidas de confianza pueden emplearse en relación con las técnicas de IA, al igual que varias inferencias basadas en técnicas de aprendizaje automático relacionadas con, por ejemplo, análisis histórico, retroalimentación actual o previa y/o determinaciones o inferencias previas (D1, Pág. 12, Párr. 121). Es pertinente aclarar que para un técnico medianamente versado en la materia es obvio que un sistema experto es dividido en dos subsistemas: el motor de inferencia y la base de conocimiento que incluye una base de hechos y una base de reglas⁷.
- Reivindicación 3: La figura 30 es un ejemplo de un circuito ilustrativo, pero no limitativo, (3000) que actúa como un circuito de control y registro. El circuito (3000) puede contener un microprocesador (3024) y es capaz de medir y registrar la corriente eléctrica y el voltaje (D1, Pág. 18, Párr. 185). Es pertinente aclarar que para un técnico medianamente versado en la materia es obvio que un microprocesador y/o microcontrolador tienen interfaces de comunicación bidireccional⁵.
- Reivindicación 4: Para este fin, la invención proporciona un sistema de monitoreo de condiciones del producto y del entorno que consta de tres partes, que incluyen una etiqueta inteligente, un sistema de información móvil y un sistema de información basado en la nube (D2, Pág. 3).

Las reivindicaciones dependientes 2 a 4 tampoco cumplen con el requisito de nivel inventivo.

6.4 Respuesta a los argumentos del solicitante

⁷ https://en.wikipedia.org/wiki/Expert_system



Resolución N° 2767

Ref. Expediente N° NC2018/0006977

En relación al argumento de los solicitantes que afirman que “(...) *En efecto, la invención cuya protección se solicita revela una configuración como la mostrada en la Figura 4, en la cual, tal como se divulga en el capítulo descriptivo, “Las señales de entrada (ES) provenientes de los sensores instalados en el sistema de refrigeración y/o aire acondicionado (E), son adquiridos y almacenados en la base de hechos (502), los cuales son enviados a las memorias de trabajo que incluye una memoria de datos (5131), un identificador de eventos (515) que permite identificar los cambio en datos y que luego son almacenados en una memoria de eventos (5132);” (Pag.16, líneas 25 a 30).*

En este sentido, de manera respetuosa se plantea que la diferencia entre la invención cuya protección se solicita y D1, no solo radica en que el microcontrolador está conectado a un reloj de tiempo real RTC, sino en la configuración como tal de los elementos (...)”, es pertinente aclarar que respecto al sistema descrito en la reivindicación independiente 1, no se menciona que “Las señales de entrada (ES) provenientes de los sensores instalados en el sistema de refrigeración y/o aire acondicionado (E), son adquiridos y almacenados en la base de hechos (502), los cuales son enviados a las memorias de trabajo que incluye una memoria de datos (5131)”, por lo tanto esta característica no hace parte del análisis de nivel inventivo realizado bajo los documentos D1 y D2 ni desvirtúan estas objeciones de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 18 de la Decisión 486. Resulta del caso señalar que, el artículo 30 de la Decisión 486 señala que las reivindicaciones deben ser claras y concisas y contener todas las características técnicas esenciales de la invención.

Por otra parte, respecto a la característica “*un identificador de eventos (515) que permite identificar los cambio en datos y que luego son almacenados en una memoria de eventos (5132)*”, el documento D1 hace referencia a que la inferencia también puede referirse a las técnicas empleadas para componer eventos de alto nivel a partir de un conjunto de eventos y/o datos. Dicha inferencia resulta en la construcción de nuevos eventos o acciones a partir de un conjunto de eventos observados y/o datos de eventos almacenados, ya sea que los eventos estén correlacionados o no en una proximidad temporal cercana, y si los eventos y datos provienen de uno o varios eventos y datos fuentes (Pág. 4, Párr. 054). Con más detalle, para proporcionar o ayudar en las numerosas inferencias descritas en este documento, el componente de inteligencia (414) puede examinar la totalidad o un subconjunto de los datos disponibles y puede proporcionar un razonamiento o inferir estados del sistema, el entorno y/o usuario de un conjunto de observaciones capturadas a través de eventos y/o datos. La inferencia puede emplearse para identificar un contexto o acción específicos, o puede generar una distribución de probabilidad sobre los estados, por ejemplo. La inferencia puede ser probabilística, es decir, el cálculo de una distribución de probabilidad sobre los estados de interés con base en una consideración de datos y eventos. La inferencia también puede referirse a las técnicas empleadas para componer eventos de nivel superior a partir de un conjunto de eventos y/o datos (Pág. 7, Párr. 082). Los datos recibidos (410) pueden ser o estar relacionados con los datos recibidos por cualquiera de los componentes de comunicaciones (104), (112) o (402), cualquiera de los cuales puede almacenarse en el almacén de datos (416) y recuperarse posteriormente mediante el componente de gestión (408) (Pág. 5, Párr. 068). Además, el almacén de datos (416) se puede realizar sustancialmente como cualquier tipo de memoria, incluyendo, pero sin limitarse a, volátil o no volátil, acceso secuencial, acceso estructurado o acceso aleatorio, estado sólido, etc. (Pág. 6, Párr. 069). En estos párrafos se puede evidenciar que el sistema del documento D1 contiene un módulo de inferencia que comprende un identificador de eventos que permite reconocer acciones o eventos respecto a los datos que ingresan desde las diferentes fuentes de datos del sistema, además que posee un



Resolución N° 2767

Ref. Expediente N° NC2018/0006977

almacén de datos que posee memorias para almacenar esta información, por lo que esta característica es anticipada por el documento D1 y se mantienen las objeciones por nivel inventivo para la reivindicación independiente 1.

SÉPTIMO: Que de acuerdo con la modificación presentada por el solicitante en el escrito radicado bajo el N° NC2018/0006977 el 07 de enero de 2020 y teniendo en cuenta el objeto de la solicitud, se modifica el título de la invención el cual quedará de la siguiente manera: “SISTEMA Y MÉTODO PARA GESTIÓN OPTIMIZADA DE ENERGÍA EN SISTEMAS DE REFRIGERACIÓN Y AIRE ACONDICIONADO QUE INCLUYE UN SISTEMA EXPERTO”.

Con fundamento en las anteriores consideraciones, el Superintendente de Industria y Comercio,

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO: Otorgar patente de invención para la creación titulada:

“SISTEMA Y MÉTODO PARA GESTIÓN OPTIMIZADA DE ENERGÍA EN SISTEMAS DE REFRIGERACIÓN Y AIRE ACONDICIONADO QUE INCLUYE UN SISTEMA EXPERTO”

Clasificación IPC: H04L 12/00, B60H 1/00, G05B 13/00.

Reivindicación(es): 5 incluida en el radicado bajo el No NC2018/0006977 del 07 de enero de 2020, de acuerdo con el anexo 1.

Titular(es): RICARDO LEÓN SILVA CÁRDENAS y MARIA ISABEL PIZARRO MELGAREJO.

Domicilio(s): CARRERA 85 # 11-74, MULTICENTRO 12, BLOQUE 8, APTO 215 CALI VALLE DEL CAUCA, COLOMBIA y CARRERA 85 # 11-74, MULTICENTRO 12, BLOQUE 8, APTO 215 CALI VALLE DEL CAUCA, COLOMBIA.

Inventor(es): Ricardo León SILVA CÁRDENAS y Maria Isabel PIZARRO MELGAREJO.

Vigente desde: 4 de julio de 2018

Hasta: 4 de julio de 2038.

ARTÍCULO SEGUNDO: Denegar la patente de invención solicitada para las reivindicaciones 1 a 4 incluidas en el radicado bajo el N° NC2018/0006977 el 07 de enero de 2020, de acuerdo con las razones expuestas en la parte considerativa de la presente resolución.

ARTÍCULO TERCERO: Los titulares tendrán los derechos y las obligaciones establecidos en la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina y en las demás disposiciones legales vigentes sobre propiedad industrial, precisando que para mantener vigente la patente se deberá cancelar la tasa anual de mantenimiento, conforme lo dispone el artículo 80 de la referida norma comunitaria.

ARTÍCULO CUARTO: Notificar el contenido de la presente resolución a RICARDO LEÓN SILVA CÁRDENAS y MARIA ISABEL PIZARRO MELGAREJO, advirtiéndolo que

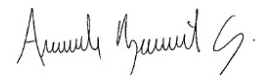
Resolución N° 2767

Ref. Expediente N° NC2018/0006977

contra ella procede el recurso de reposición, ante el Superintendente de Industria y Comercio, el cual podrá ser interpuesto en el momento de la notificación o dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a ella.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., a los 29 de enero de 2021



ANDRÉS BARRETO GONZÁLEZ
SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Firmado digitalmente

2021 ANDRÉS
BERNARDO BARRETO
GONZALEZ

Fecha: 2021.01.29

23:02:58 COT

Razón: Validez jurídica.

Ubicación: Bogotá,
Colombia.



ANEXO 1

REIVINDICACIONES CONCEDIDAS

5. Un método para gestión optimizada de energía en sistemas de refrigeración y aire acondicionado que incluye un sistema experto **caracterizado por** las siguientes etapas:

- a) Ingresar y almacenar base de datos de tablas termodinámicas para varios tipos de refrigerantes en el nodo de control (10).
- b) Definir la base de reglas (501) en el sistema experto del nodo de control (10).
- c) Monitorear y adquirir datos de la base de hechos (502) por medio de sensores conectados en los equipos (E) y transmitir datos hacia los dispositivos de control (100) y luego hacia los nodos de control (10).
- d) Almacenar datos de hechos en la base de hechos (502).
- e) Comparar datos de hechos (502) respecto a la base de reglas (501).
- f) Identificar evento por medio del identificador de eventos (515).
- g) Almacenar datos de eventos en la memoria de eventos (5132).
- h) Enviar mensaje de evento por medio del módulo de comunicación GSM/GPRS (109).
- i) Calcular la salida de inferencia por medio del motor de inferencia (512) del nodo de control (10).
- j) Controlar los actuadores en los equipos (E).
- k) Volver a la etapa c.

