

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 8075 de 12 de agosto de 2019

Ref. Expediente N° NC2016/0000087

Señor(a)
UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL CARIBE

TÍTULO DE LA SOLICITUD: ***“MONITOR INTELIGENTE DE FRECUENCIA CARDIACA PARA DEPORTISTAS EN ACTIVIDAD Y MÉTODO DE ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN”***

Como resultado del examen de patentabilidad realizado a la solicitud indicada en la referencia, atendiendo a lo consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le comunica que esta Dirección ha encontrado que la materia objeto de solicitud no cumple con algunos requisitos establecidos en la Decisión, con fundamento en los siguientes aspectos:

1. Modificaciones presentadas (Art. 34 Decisión 486)

Se aceptan las modificaciones radicadas el 22 de julio de 2019, bajo el número NC2016/0000087, por ajustarse a los requisitos legales.

2. Objeto de la invención

De acuerdo con lo establecido en el numeral 1.2.2.2 del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única para efectos del examen de patentabilidad, cuando la solicitud contenga más de diez (10) reivindicaciones y no se haya pagado la tasa complementaria, sólo se estudiarán las cubiertas por la tasa pagada al momento de realizar el examen de patentabilidad consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486. Por lo tanto, se estudiarán las reivindicaciones 1 a 3 del radicado N° NC2016/0000087 del 22 de julio de 2019.

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de suministrar un dispositivo de monitoreo de frecuencia cardiaca para deportistas que se comunique de forma inalámbrica con una estación de monitoreo que registre los parámetros fisiológicos del deportista y un método de análisis de información para determinar las zonas de entrenamiento de cada deportista.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un monitor inteligente de frecuencia cardiaca para deportistas en actividad, que comprende una unidad de adquisición y transmisión de la frecuencia cardíaca en tiempo real; una unidad transceptora; y una unidad de monitoreo y análisis, en donde la unidad de adquisición y transmisión de frecuencia cardíaca y la unidad transceptora tienen cada uno, un módulo de comunicación inalámbrica; en donde el gestor de comunicaciones está configurado para revisar la integridad de los datos y un módulo GSM para enviar datos a una unidad remota. De la misma manera, la solicitud proporciona un método de análisis de información de la frecuencia cardiaca de deportistas, que incluye los pasos de: a) capturar las contracciones del corazón a través del sensor de frecuencia cardíaca en tiempo real, b) enviar la señal en forma de tren de pulsos Alto/bajo al microcontrolador y calcular la frecuencia cardiaca, c) empaquetar los datos y transmitirlos hacia el primer módulo de comunicación inalámbrica, d) establecer la conexión con el gestor de comunicaciones alojado en el servidor remoto, e) formatear los datos provenientes del módulo de comunicación inalámbrica hacia el gestor de comunicaciones; f) establecer conexión con la base de datos y escribir los datos; g) consultar la base de datos y h) visualizar los datos de FC en una interfaz gráfica.

3. Determinación del Estado de la Técnica

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 8075 de 12 de agosto de 2019

Ref. Expediente N° NC2016/0000087

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 21 de julio de 2016 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
D2	US20160018278	"Impact detection"	21 de enero de 2016
D3	US20050233861	"Mobile systems and methods for heath, exercise and competition"	20 de octubre de 2005

El documento D2¹ divulga unos sensores o componentes de sensor que pueden estar incrustados en una tira de impacto, casco, prenda de vestir, indumentaria, accesorios, etc. Un componente de sensor puede medir o tomar lecturas tales como la aceleración apropiada. Estas lecturas se pueden usar para calcular velocidades, fuerza de un golpe, velocidad de impacto, etc. y se pueden proporcionar notificaciones a las partes apropiadas cuando se determina que una fuerza pone a un jugador o atleta en riesgo de lesión. Se puede construir una base de datos a partir de lecturas o mediciones para determinar diferentes umbrales para diferentes jugadores (por ejemplo, en función de la edad, la altura, el peso, etc.). De esta manera, se proporciona detección de impacto (resumen).

El documento D3² divulga un sistema de ejercicio incluye un sistema local que tiene un aparato de ejercicio y una computadora local asociada, donde la computadora local controla y supervisa la operación y el uso, respectivamente, del aparato de ejercicio. El sistema incluye además un sistema remoto que tiene una computadora remota y un medio de transmisión que incluye preferiblemente Internet que acopla el sistema local al sistema remoto para la comunicación de datos entre el sistema local y el sistema remoto. El sistema remoto puede recibir datos del sistema local desde el sistema local con respecto al uso del aparato de ejercicio, y el sistema local puede recibir datos del sistema remoto desde el sistema remoto con respecto a la operación del aparato de ejercicio. La computadora local controla preferiblemente el funcionamiento del aparato de ejercicio basándose en un script modificable almacenado en una memoria de lectura/escritura de la computadora local, que puede ser actualizada por el sistema remoto. Un método para controlar un aparato de ejercicio incluye ejecutar un script modificable en una computadora local para controlar el uso y monitorear el funcionamiento de un aparato de ejercicio, y comunicarse con un sistema remoto, preferiblemente a través de Internet, para proporcionar al sistema remoto datos relativos a El uso del aparato de ejercicio. El script se almacena en la memoria de lectura/escritura de la computadora local y los datos del sistema remoto recibidos del sistema remoto pueden incluir al menos una parte de un nuevo script para ser almacenado en la memoria de lectura/escritura de la computadora local (resumen).

4. Examen de Patentabilidad (Art. 14 Decisión 486)

4.1. Nivel Inventivo (Art. 18 Decisión 486)

1 <https://patentimages.storage.googleapis.com/c3/16/27/43292ec9916d7d/US20160018278A1.pdf>

2 <https://patentimages.storage.googleapis.com/50/f4/a4/68bcb67d6d60fe/US20050233861A1.pdf>

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 8075 de 12 de agosto de 2019

Ref. Expediente N° NC2016/0000087

La reivindicación 1 consiste en: *“Un monitor inteligente de frecuencia cardiaca (FC) para deportistas en actividad, caracterizado porque comprende (...)”* (Radicado N° NC2016/0000087 del 22 de julio de 2019).

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

Características esenciales	D3	D2
Una unidad de adquisición y transmisión de la frecuencia cardíaca (1) en tiempo real.	El ordenador (24) está acoplado a una variedad de dispositivos de entrada/salida (E/S) que incluyen un freno (52), un sensor (54), una pantalla (56), un monitor de frecuencia cardíaca (HRM) (59), un altavoz (58), una interfaz (60), un módem (62), y una tarjeta de voz (64) (Pág. 4, Párr. 0064).	No menciona.
Una unidad transceptora (2).	Un transceptor en banda (450) está acoplado al bus (442) para enviar y recibir radiación electromagnética (señales de radio) a través de la antena (432). El transceptor en banda (450) se comunica con el transmisor en banda (286) y el receptor en banda (302) de (614) (Pág. 13, Párr. 0144).	No menciona.
Una unidad de monitoreo y análisis (3) que comprende, un modem (31), un servidor (32), un gestor de comunicaciones (33), una base de datos (34) y un dispositivo móvil.	La computadora (24) puede servir como un "servidor local" para otros dispositivos de salud y acondicionamiento físico en el sistema local (12), como el entrenador de pesas (20) y la báscula (22). Alternativamente, se puede usar un servidor local (26) independiente para controlar y/o apoyar varios dispositivos en el sistema local (12) a través de los datos y las líneas de control (28), y se comunican con el sistema remoto (14) a través de una línea telefónica (30) y un módem (32) (Pág. 3, Párr. 0061). Las estaciones de servidor (16) se utilizan para consolidar aún más la información de múltiples sistemas remotos (14) y para proporcionar una variedad de servicios a los sistemas remotos (14). Mientras que el sistema remoto (14) puede estar alojado en casas de personal o sitios de trabajo, los sistemas servidores (16) son preferentemente de origen más regional o nacional (Pág. 5, Párr. 0073). El componente de software (624) se basa en una base de datos (626) que se utiliza para almacenar y recuperar información, programas (scripts), gráficos, video, telemetría y otros datos utilizados en el rendimiento del sistema Cybergym (Pág. 16, Párr. 0164). De manera similar, los sistemas locales móviles (256A-256N) típicamente incluyen dispositivos móviles de ejercicio (270A-270N) y servidores locales móviles (272A-272N). En este caso, generalmente hay una	No menciona.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 8075 de 12 de agosto de 2019

Ref. Expediente N° NC2016/0000087

	correspondencia de uno a uno entre un dispositivo de ejercicio móvil (270A) y un servidor local móvil (272A). Sin embargo, en realizaciones alternativas de la presente invención, dos o más dispositivos de ejercicio (270A) pueden estar asociados con un único servidor local móvil (272A) mediante, por ejemplo, una conexión inalámbrica (Pág. 10, Párr. 0114).	
En donde la unidad de adquisición y transmisión de frecuencia cardíaca (1) y la unidad transceptora (2) tienen cada uno, un módulo de comunicación inalámbrica de largo alcance entre 10Km y 20Km, con una sensibilidad de-146dbm que comunican dichas unidades.	No menciona.	El componente de comunicación (940) puede utilizar un canal inalámbrico, un canal telemático, Bluetooth u otro canal para transmitir datos, mediciones, cálculos, datos de identidad, etc. a un servidor o un componente de supervisión (960), un servidor remoto (por ejemplo, servidor basado en la nube o servidor de terceros), o la base de datos (970). El componente de comunicación (940) también puede utilizar conexiones cableadas, tales como una conexión USB para transmitir datos a otro componente. La base de datos (970) o el servidor en la nube se pueden mantener entre una o más entidades o departamentos de investigación y se pueden utilizar para investigación médica o como referencia para otras advertencias o notificaciones. En aspectos, LoRa™ puede ser empleado por el componente de comunicación (940) para comunicar y diseminar información a través de una red deseada. Como se comprenderá, LoRa estandariza las redes de área amplia de baja potencia (LPWAN) que se implementan en todo el mundo para permitir Internet de las cosas (IoT), máquina a máquina (M2M), ciudad inteligente y aplicaciones industriales (Pág. 4, Párr. 0049).
En donde el gestor de comunicaciones (33) está configurado para revisar la integridad de los datos, para detectar la validez de los mismos y para eliminar los que lleguen con errores, los analiza y los secciona para luego escribirlos en los campos de la base de datos (34); dicho gestor de comunicaciones (33) lleva un registro de la cantidad de paquetes que han llegado, la cantidad de paquetes defectuosos, y de la cantidad de reconexiones que ha realizado un nodo, y se encarga de eliminar las conexiones inactivas	No menciona.	
En donde la unidad transceptora (2) comprende un microcontrolador (21) para establecer conexión con el gestor de comunicaciones (33) y un módulo GSM (22) para enviar datos a una unidad remota.	La computadora (24) también está acoplada a un módem (62) para la comunicación a través de una línea telefónica (30). Alternativamente, la computadora (24) puede estar acoplada a la computadora remota (14) mediante otros enlaces de comunicación, como la línea de transmisión digital RDSI, a través de	No menciona.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 8075 de 12 de agosto de 2019

Ref. Expediente N° NC2016/0000087

	una red de área local, o a través de una red de área amplia (WAN) como Internet (Pág. 4, Párr. 0069). En la figura 2, una computadora (80) se muestra en forma de diagrama de bloques. Esta arquitectura de computadora básica se puede usar para la computadora del sistema local (24), la computadora del sistema remoto (66) y la computadora del sistema del servidor (76). En la realización descrita, la computadora (80) incluye un microprocesador (82), memoria de acceso aleatorio (RAM) (84), memoria de solo lectura (ROM) (86), reloj de tiempo real (RTC) (87), almacenamiento masivo digital (88), unidad de CD-ROM (89) y un número de puertos de entrada/salida (E/S) (90) (Pág. 5, Párr. 0074). Del mismo modo, mientras se muestra que el servidor (266A) está acoplado a la salida de teléfono (424) por un cable telefónico (440), el servidor (266A) también podría hacer una conexión a Internet a través de dispositivos inalámbricos, como un módem de radio. Además, aunque la salida (424) se describe como una salida "telefónica", se apreciará que también representa otras conexiones inalámbricas y/o inalámbricas a Internet, incluidas DSL, líneas (T1), líneas (T1) fraccionadas, etc. Es decir, la toma de teléfono (424) representa una conexión de señal analógica o digital entre la toma de corriente e Internet que en realidad podría implementarse mediante varios protocolos diferentes (Pág. 12, Párr. 0141). Es ampliamente conocido por la persona medianamente versada en la materia técnica el uso del protocolo GSM en sistemas de telefonía móvil (inalámbrica).³	
--	---	--

El documento D3 se considera el estado de la técnica cercano a la invención porque menciona un sistema de ejercicio incluye un sistema local que tiene un aparato de ejercicio y una computadora local asociada, donde la computadora local controla y supervisa la operación y el uso, respectivamente, del aparato de ejercicio. El sistema incluye además un sistema remoto que tiene una computadora remota y un medio de transmisión que incluye preferiblemente Internet que acopla el sistema local al sistema remoto para la comunicación de datos entre el sistema local y el sistema remoto. El sistema remoto puede recibir datos del sistema local desde el sistema local con respecto al uso del aparato de ejercicio, y el sistema local puede recibir datos del sistema remoto desde el sistema remoto con respecto a la operación del aparato de ejercicio. La computadora local controla preferiblemente el funcionamiento del aparato de ejercicio

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

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 8075 de 12 de agosto de 2019

Ref. Expediente N° NC2016/0000087

basándose en un script modificable almacenado en una memoria de lectura/escritura de la computadora local, que puede ser actualizada por el sistema remoto (resumen).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el sistema divulgado en D3 consiste en que no menciona que la unidad de adquisición y transmisión de frecuencia cardíaca y la unidad transceptora tienen cada uno, un módulo de comunicación inalámbrica de largo alcance entre 10Km y 20Km, con una sensibilidad de -146dbm que comunican dichas unidades, ni que el gestor de comunicaciones está configurado para revisar la integridad de los datos, para detectar la validez de los mismos y para eliminar los que lleguen con errores, los analiza y los secciona para luego escribirlos en los campos de la base de datos; dicho gestor de comunicaciones lleva un registro de la cantidad de paquetes que han llegado, la cantidad de paquetes defectuosos, y de la cantidad de reconexiones que ha realizado un nodo, y se encarga de eliminar las conexiones inactivas.

El efecto que se logra al incluir una unidad transceptora tienen cada uno, un módulo de comunicación inalámbrica de largo alcance entre 10Km y 20Km, con una sensibilidad de -146dbm que comunican dichas unidades, ni que el gestor de comunicaciones está configurado para revisar la integridad de los datos, para detectar la validez de los mismos y para eliminar los que lleguen con errores, los analiza y los secciona para luego escribirlos en los campos de la base de datos; dicho gestor de comunicaciones lleva un registro de la cantidad de paquetes que han llegado, la cantidad de paquetes defectuosos, y de la cantidad de reconexiones que ha realizado un nodo, y se encarga de eliminar las conexiones inactivas; es que permite establecer un enlace de comunicación inalámbrica mediante un módulo de largo rango para obtener un largo alcance y baja sensibilidad y; revisar la integridad de los datos recibidos determinando y cuantificando el número de errores recibidos, registrando la cantidad de paquetes de datos recibidos que incluyen o no un error.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el sistema conocido en D3 con el fin de establecer un enlace de comunicación inalámbrica mediante un módulo de largo rango para obtener un largo alcance y baja sensibilidad y; revisar la integridad de los datos recibidos determinando y cuantificando el número de errores recibidos, registrando la cantidad de paquetes de datos recibidos que incluyen o no un error?

Sin embargo, el incluir un módulo de comunicaciones tal como el módulo LoRa para establecer un enlace de comunicación inalámbrica mediante un módulo de largo rango para obtener un largo alcance y baja sensibilidad y; revisar la integridad de los datos recibidos determinando y cuantificando el número de errores recibidos, registrando la cantidad de paquetes de datos recibidos que incluyen o no un error, ya está divulgado en el documento D2 que se refiere a que el LoRa™ puede ser empleado por el componente de comunicación (940) para comunicar y diseminar información a través de una red deseada. Como se comprenderá, LoRa estandariza las redes de área amplia de baja potencia (LPWAN) que se implementan en todo el mundo para permitir Internet de las cosas (IoT), máquina a máquina (M2M), ciudad inteligente y aplicaciones industriales (Pág. 4, Párr. 0049).

En relación a lo anterior, es ampliamente conocido por el técnico medio que mediante el uso de módulos LoRa se obtiene un amplio alcance y baja sensibilidad de transmisión⁴;

4 <https://en.wikipedia.org/wiki/LoRa>

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 8075 de 12 de agosto de 2019

Ref. Expediente N° NC2016/0000087

de la misma manera, el protocolo de comunicación LoRa utiliza la codificación de corrección de errores hacia adelante (Forward error correction)⁵ que analiza el contenido de los datos recibidos, permite controlar los errores de los datos durante la transmisión de un mensaje, detectando y cuantificando un número de errores ocurridos durante la transmisión de un mensaje; de la misma manera, el protocolo mencionado registra la cantidad de paquetes de datos recibidos mediante el protocolo de tasa de error binario (BER)⁶

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia, estaría motivada a incluir un componente de comunicación que implementa un módulo LoRa del documento D2 en el sistema de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Asimismo, el documento D3 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 2: El ordenador (24) está acoplado a una variedad de dispositivos de entrada/salida (E/S) que incluyen un freno (52), un sensor (54), una pantalla (56), un monitor de frecuencia cardíaca (HRM) (59), un altavoz (58), una interfaz (60), un módem (62), y una tarjeta de voz (64) (Pág. 4, Párr. 0064).
Es ampliamente conocido por el técnico medio que el monitor de frecuencia cardíaca (HRM) generalmente está compuesto por una banda y un microcontrolador.^{7 8}

La reivindicación dependiente 2 tampoco cumple con el requisito de nivel inventivo.

La reivindicación 3 consiste en: *“Un método de análisis de información de la frecuencia cardíaca (FC) de deportistas en actividad, caracterizado por los siguientes pasos (...)”* (Radicado N° NC2016/0000087 del 22 de julio de 2019).

Tabla 2. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D3	D2
Capturar las contracciones del corazón a través del sensor de frecuencia cardíaca en tiempo real.	Una vez que la secuencia de comandos se ha iniciado en las operaciones (112) o (114), una operación (116) detecta y registra la actividad del usuario y proporciona retroalimentación al usuario. Alternativamente, si se determina que el usuario se esfuerza demasiado, como pedalear demasiado rápido, se puede emitir una advertencia de advertencia en el altavoz 58 para reducir la velocidad. Otra entrada importante es el monitor de frecuencia cardíaca (HRM) (59) que detecta si la frecuencia cardíaca (pulso) aumenta demasiado (Pág. 6, Párr. 0080).	No menciona.
Enviar la señal en forma de tren de pulsos Alto/bajo al microcontrolador (12) y calcular la FC.		No menciona.
Empaquetar los datos y transmitirlos hacia el primer módulo de comunicación	La computadora (24) también está acoplada a un módem (62) para la comunicación a través de una línea	No menciona.

5 https://en.wikipedia.org/wiki/Forward_error_correction

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

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

8 <https://en.wikipedia.org/wiki/Electrocardiography>

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 8075 de 12 de agosto de 2019

Ref. Expediente N° NC2016/0000087

inalámbrica (13) quien transmite dichos datos hacia el segundo módulo de comunicación inalámbrica de largo alcance (23) ubicado en la unidad transceptora (2) en tiempo real.	telefónica (30). Alternativamente, la computadora (24) puede estar acoplada a la computadora remota (14) mediante otros enlaces de comunicación, como la línea de transmisión digital RDSI, a través de una red de área local, o a través de una red de área amplia (WAN) como Internet. En otras palabras, la línea telefónica (30) representa solo un tipo de canal de comunicación de datos entre los sistemas locales (12) y el sistema remoto (14). Como apreciarán los expertos en la materia, Internet es una forma de red de paquetes distribuidos donde los datos se dividen en paquetes que pueden viajar a lo largo de una multitud de caminos entre el origen y el destino (Pág. 4, Párr. 0069).	
Establecer la conexión con el gestor de comunicaciones (33) alojado en el servidor remoto (32).	La computadora (24) puede servir como un “servidor local” para otros dispositivos de salud y acondicionamiento físico en el sistema local (12), como el entrenador de pesas (20) y la báscula (22). Alternativamente, se puede usar un servidor local (26) independiente para controlar y/o apoyar varios dispositivos en el sistema local (12) a través de los datos y las líneas de control (28), y se comunican con el sistema remoto (14) a través de una línea telefónica (30) y un módem (32) (Pág. 3, Párr. 0061).	No menciona.
Formatear los datos provenientes del módulo de comunicación inalámbrica (23) hacia el gestor de comunicaciones (33).	La figura 25a ilustra un paquete de datos ejemplar enviado en las operaciones de transmisión y recepción que se discutieron con referencia a la figura 25. En este caso, enviar y recibir paquetes están en el mismo formato, aunque este no es necesariamente el caso en todas las realizaciones de esta invención. En esta ilustración ejemplar, el paquete de datos (520) tiene un conjunto de bits de inicio que son típicamente un patrón reconocible para un dispositivo receptor (Pág. 14, Párr. 0150).	No menciona.
Establecer conexión con la base de datos (34) y escribir los datos.	El componente de software (624) se basa en una base de datos (626) que se utiliza para almacenar y recuperar información, programas (scripts), gráficos, video, telemetría y otros datos utilizados en el rendimiento del sistema Cybergym (Pág. 16, Párr. 0164).	No menciona.
Consultar la base de datos (34).		No menciona.
Visualizar los datos de FC en una interfaz gráfica para identificar las zonas de entrenamiento en la que se encuentra cada deportista y genera alarmas cuando un	La figura 33 ilustra una pantalla (594) a la que se accedió seleccionando al usuario Jane Doe en (593). Esto proporciona una pantalla completa de información específicamente sobre el usuario Jane Doe. La pantalla (594)	No menciona.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 8075 de 12 de agosto de 2019

Ref. Expediente N° NC2016/0000087

deportista se encuentra por debajo o por encima de su FC mínima y máxima.	puede incluir una porción de video (596), información básica (598) sobre el usuario, información (600) sobre su programa de ejercicios, una variedad de gráficos y tablas (602), (604) y (606) que ilustran varios parámetros de su historial de ejercicios y un campo de comentarios (610). La pantalla (594) también muestra preferiblemente una visualización del script actual (612) que se ejecuta en el dispositivo al tiempo que permite al entrenador modificarlo y enviarlo de vuelta al dispositivo por medio de un botón en pantalla (614). Del mismo modo, la pantalla (594) también incluye preferiblemente una ventana de programa (616) que permite al entrenador ver y modificar el programa general para el usuario Jane Doe y enviarlo mediante el botón en pantalla (618) al dispositivo de ejercicio del usuario. Un botón en pantalla (620) permite activar y desactivar la cámara del entrenador y un botón en pantalla (622) permite encender y apagar un micrófono para que el entrenador pueda hablar o no ser escuchado por el usuario (Pág. 16, Párr. 0162). SUNDAY - NO EXERCISE MONDAY - 10 MINUTES CYCLING - 232 CALORIES - 6 MINUTES AT 80% HEARTRATE - 1.8 MILES - DIFFICULTY 6 - 10 MINUTES WEIGHTS - 172 CALORIES - 20 REPS @ 100 LBS. - 20 REPS @ 80 LBS. TUESDAY ETC. FIG. 8B Como se observa en la figura 8, se proporciona una visualización de la frecuencia cardíaca y la zona de entrenamiento (Fig. 8). Alternativamente, si se determina que el usuario se esfuerza demasiado, como pedalear demasiado rápido, se puede emitir una advertencia de advertencia en el altavoz (58) para reducir la velocidad. Otra entrada importante es el monitor de frecuencia cardíaca (HRM) (59) que detecta si la frecuencia cardíaca (pulso) aumenta demasiado (Pág. 6, Párr. 0080).	
En donde el primer y segundo módulo de comunicación inalámbrica es de largo alcance entre 10Km y 20Km, con una sensibilidad de -146dBm.	No menciona.	El componente de comunicación (940) puede utilizar un canal inalámbrico, un canal telemático, Bluetooth u otro canal para transmitir datos, mediciones, cálculos, datos de identidad, etc. a un servidor o un componente de supervisión (960), un servidor remoto (por ejemplo, servidor basado en la nube o servidor de
en donde el gestor de comunicaciones (33) está configurado para revisar la integridad de los datos, para	No menciona.	

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 8075 de 12 de agosto de 2019

Ref. Expediente N° NC2016/0000087

detectar la validez de los mismos y para eliminar los que lleguen con errores, los analiza y los secciona para luego escribirlos en los campos de la base de datos (34); dicho gestor de comunicaciones (33) además se configura para registrar la cantidad de paquetes que han llegado, la cantidad de paquetes defectuosos, y la cantidad de reconexiones que ha realizado un nodo, y se encarga de eliminar las conexiones inactivas.		terceros), o la base de datos (970). El componente de comunicación (940) también puede utilizar conexiones cableadas, tales como una conexión USB para transmitir datos a otro componente. La base de datos (970) o el servidor en la nube se pueden mantener entre una o más entidades o departamentos de investigación y se pueden utilizar para investigación médica o como referencia para otras advertencias o notificaciones. En aspectos, LoRa™ puede ser empleado por el componente de comunicación (940) para comunicar y diseminar información a través de una red deseada. Como se comprenderá, LoRa estandariza las redes de área amplia de baja potencia (LPWAN) que se implementan en todo el mundo para permitir Internet de las cosas (IoT), máquina a máquina (M2M), ciudad inteligente y aplicaciones industriales (Pág. 4, Párr. 0049).
--	--	--

El documento D3 se considera el estado de la técnica cercano a la invención porque menciona un sistema de ejercicio incluye un sistema local que tiene un aparato de ejercicio y una computadora local asociada, donde la computadora local controla y supervisa la operación y el uso, respectivamente, del aparato de ejercicio. El sistema incluye además un sistema remoto que tiene una computadora remota y un medio de transmisión que incluye preferiblemente Internet que acopla el sistema local al sistema remoto para la comunicación de datos entre el sistema local y el sistema remoto. El sistema remoto puede recibir datos del sistema local desde el sistema local con respecto al uso del aparato de ejercicio, y el sistema local puede recibir datos del sistema remoto desde el sistema remoto con respecto a la operación del aparato de ejercicio. La computadora local controla preferiblemente el funcionamiento del aparato de ejercicio basándose en un script modificable almacenado en una memoria de lectura/escritura de la computadora local, que puede ser actualizada por el sistema remoto (resumen).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 3 y el método divulgado en D3 consiste en que no menciona que el primer y segundo módulo de comunicación inalámbrica es de largo alcance entre 10Km y 20Km, con una sensibilidad de -146dBm., ni que el gestor de comunicaciones está configurado para revisar la integridad de los datos, para detectar la validez de los mismos y para eliminar los que lleguen con errores, los analiza y los secciona para luego escribirlos en los campos de la base de datos; dicho gestor de comunicaciones además se configura para registrar la cantidad de paquetes que han llegado, la cantidad de paquetes defectuosos, y la cantidad de reconexiones que ha realizado un nodo, y se encarga de eliminar las conexiones inactivas.

El efecto que se logra al incluir que el primer y segundo módulo de comunicación inalámbrica es de largo alcance entre 10Km y 20Km, con una sensibilidad de -146dBm.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 8075 de 12 de agosto de 2019

Ref. Expediente N° NC2016/0000087

y que el gestor de comunicaciones está configurado para revisar la integridad de los datos, para detectar la validez de los mismos y para eliminar los que lleguen con errores, los analiza y los secciona para luego escribirlos en los campos de la base de datos; dicho gestor de comunicaciones además se configura para registrar la cantidad de paquetes que han llegado, la cantidad de paquetes defectuosos, y la cantidad de reconexiones que ha realizado un nodo, y se encarga de eliminar las conexiones inactivas; es que permite establecer un enlace de comunicación inalámbrica mediante un módulo de largo rango para obtener un largo alcance y baja sensibilidad y; revisar la integridad de los datos recibidos determinando y cuantificando el número de errores recibidos, registrando la cantidad de paquetes de datos recibidos que incluyen o no un error

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el sistema conocido en D3 con el fin de que establece un enlace de comunicación inalámbrica mediante un módulo de largo rango para obtener un largo alcance y baja sensibilidad y; revisar la integridad de los datos recibidos determinando y cuantificando el número de errores recibidos, registrando la cantidad de paquetes de datos recibidos que incluyen o no un error?

Sin embargo, el incluir un módulo de comunicaciones tal como el módulo LoRa para establecer un enlace de comunicación inalámbrica mediante un módulo de largo rango para obtener un largo alcance y baja sensibilidad y; revisar la integridad de los datos recibidos determinando y cuantificando el número de errores recibidos, registrando la cantidad de paquetes de datos recibidos que incluyen o no un error, ya está divulgado en el documento D2 que se refiere a que el LoRa™ puede ser empleado por el componente de comunicación (940) para comunicar y diseminar información a través de una red deseada. Como se comprenderá, LoRa estandariza las redes de área amplia de baja potencia (LPWAN) que se implementan en todo el mundo para permitir Internet de las cosas (IoT), máquina a máquina (M2M), ciudad inteligente y aplicaciones industriales (Pág. 4, Párr. 0049).

En relación a lo anterior, es ampliamente conocido por el técnico medio que mediante el uso de módulos LoRa se obtiene un amplio alcance y baja sensibilidad de transmisión⁹; de la misma manera, el protocolo de comunicación LoRa utiliza la codificación de corrección de errores hacia adelante (Forward error correction)¹⁰ que analiza el contenido de los datos recibidos, permite controlar los errores de los datos durante la transmisión de un mensaje, detectando y cuantificando un número de errores ocurridos durante la transmisión de un mensaje; de la misma manera, el protocolo mencionado registra la cantidad de paquetes de datos recibidos mediante el protocolo de tasa de error binario (BER)¹¹

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia, estaría motivada a incluir un componente de comunicación que implementa un módulo LoRa del documento D2 en el método de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 3. Por lo cual se considera obvia.

5. Conclusión con respecto a novedad y/o nivel inventivo

Los requisitos de Patentabilidad de la presente solicitud están afectados así:

⁹ <https://en.wikipedia.org/wiki/LoRa>

¹⁰ https://en.wikipedia.org/wiki/Forward_error_correction

¹¹ https://en.wikipedia.org/wiki/Bit_error_rate

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 8075 de 12 de agosto de 2019

Ref. Expediente N° NC2016/0000087

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D2	US20160018278	1 a 3	Nivel Inventivo
D3	US20050233861	1 a 3	Nivel inventivo

6. Respuesta a los argumentos del solicitante

La solicitante argumenta que “(...) el documento D3 se habla de un sistema de ejercicios que incluye un sistema local que tiene un aparato de ejercicio y una computadora local asociada y no menciona las características,

en donde la unidad de adquisición y transmisión de frecuencia cardíaca (1) y la unidad transceptora (2) (...), (...) en donde la unidad transceptora (2) comprende un microcontrolador (21) para establecer conexión con el gestor de comunicaciones (33) y un módulo GSM (22) para enviar datos a una unidad remota (...)-negrita en texto-, en relación a lo mencionado es importante mencionar que, si bien es cierto que el documento del estado de la técnica D3 no revela características técnicas asociadas a “**unidad de adquisición y transmisión de frecuencia cardíaca (1) y la unidad transceptora (2) tienen cada uno, un módulo de comunicación inalámbrica de largo alcance entre 10Km y 20Km, con una sensibilidad de -146dBm que comunican dichas unidades**” y “**gestor de comunicaciones (33) está configurado para revisar la integridad de los datos, para detectar la validez de los mismos y para eliminar los que lleguen con errores, los analiza y los secciona para luego escribirlos en los campos de la base de datos (34); dicho gestor de comunicaciones (33) lleva un registro de la cantidad de paquetes que han llegado, la cantidad de paquetes defectuosos, y de la cantidad de reconexiones que ha realizado un nodo, y se encarga de eliminar las conexiones inactivas**”, la anterioridad revela el uso de microcontroladores dentro de las unidades de procesamiento de datos (Pág. 4, Párr. 0069), (Pág. 5, Párr. 0074) y el uso de comunicación telefónica inalámbrica (Pág. 12, Párr. 0141) sugiriendo de esta manera protocolos de comunicación inalámbrica tal como el protocolo GSM.

De la misma manera, el solicitante señala que “(...) el documento D2 no se menciona la utilización de **una unidad de monitoreo y análisis (3) que comprende, un modem (31), un servidor (32), un gestor de comunicaciones (33), una base de datos (34) y un dispositivo móvil (...), (...)** en D2 no se habla a nivel de detalle de la implementación de la tecnología LORA al interior del desarrollo descrito. De hecho, se deja muy general la aplicación de tecnologías inalámbricas, bajo cualquier protocolo, sin especificidad de referencias de equipos, ni características de los mismos, a aplicarse en D2 (...)”, sin embargo, en relación a lo anterior, dentro de la divulgación proporcionada por el documento D2 se menciona la implementación del protocolo LoRa como componente de comunicación de un canal inalámbrico, lo cual implícitamente señala todo lo relacionado con dicho protocolo, incluyendo un amplio alcance y una baja sensibilidad de transmisión, la codificación de corrección de errores hacia adelante (Forward error correction) que permite analizar el contenido de los datos, permitiendo controlar los errores durante la transmisión del mensaje y el registro de la cantidad de paquetes recibidos que pueden incluir o no un error de datos mediante tasa de error binario (BER). Por lo tanto, el documento del estado de la técnica D2 si revela las características asociadas al componente de comunicación de datos, tal y como se evidenció en el anterior análisis de nivel inventivo.

Afirma la solicitante que “(...) es claro para el experto en la materia que los documentos D3 y D2 fallan en divulgar las características de la nueva reivindicación independiente 1 relacionadas con: ‘...en donde la unidad de adquisición (...) para enviar datos a una unidad remota’, las cuales permiten suministrar una solución al problema planteado de

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 8075 de 12 de agosto de 2019

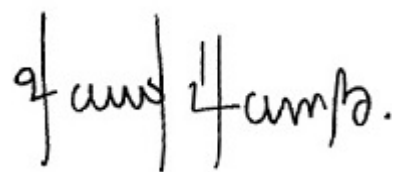
Ref. Expediente N° NC2016/0000087

proporcionar un sistema o dispositivo que tiene la posibilidad de enviar los datos a un solo módulo vía red GSM para enviar los datos a una unidad remota de visualización y procesamiento en tiempo real utilizando un módulo de comunicación inalámbrica de largo alcance entre 10Km y 20Km, con una sensibilidad de -146dBm que comunican dichas unidades, como se encuentra definido en la descripción de la solicitud en estudio”; contrario a lo señalado, la persona medianamente versada en la materia técnica si encontraría motivos suficientes para combinar el protocolo de comunicación LoRa del documento D2 con el fin de proporcionar un mayor rango, una baja sensibilidad, un análisis de los datos enviados y un registro de paquetes de datos que pueden o no contener algún error, dentro de la comunicación inalámbrica revelada en el documento D3, con el fin de obtener un sistema de monitoreo remoto para actividad física. Por lo tanto, el pliego reivindicatorio modificado no cumple con el requisito de nivel inventivo.

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Si como respuesta a este requerimiento, el solicitante modifica: i) el capítulo reivindicatorio, ii) la descripción de la invención a proteger, iii) o presenta un nuevo capítulo reivindicatorio deberá observar las instrucciones contenidas en el numeral 1.2.2.1.1., del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única y la Dirección de Nuevas Creaciones seguirá el procedimiento descrito en el numeral 1.2.2.5.1.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 6.2 del Capítulo Sexto del Título I de la Circular Única, informándoles que contra el mismo no procede recurso alguno en actuación administrativa.



MARÍA JOSÉ LAMUS BECERRA
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES



REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 8075 de 12 de agosto de 2019

Ref. Expediente N° NC2016/0000087

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2016/0000087		1°		2°		3°		4°	X
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
21/07/2016						X			
Solicitante									
UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL CARIBE									
Reivindicaciones que no son objeto de búsqueda por:									
Art. 14	-	Art. 15	-	Art. 20	-	Art. 25 (Falta de unidad de invención)		-	
CRITERIOS DE BÚSQUEDA									
Reivindicaciones objeto de búsqueda				1 a 3					
Palabras clave utilizadas				Heart, rate, transceiver, modem, server, database, mobile, error, gym, exercise, long, range, dBm					
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda				CIP:	A61B 5/024, A61B 5/0255				
DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES (Documentos patente, Literatura no patente (LNP): Artículos, catálogos, etc.)									
Informes de búsqueda / Bases de datos consultadas	N° de solicitud de patente / N° de patente / Autor LNP ⁽¹⁾	Fecha de Publicación /Presentación (DD/MM/AAAA)	Reivindicaciones /Secuencias afectadas	Citas relevantes del estado de la técnica				Categoría del documento citado ⁽²⁾	
SIPI	14073086	09/10/2015	-	-				A	
Patbase	US20040236189	25/11/2004	-	-				A	
	US5553609	10/09/1996	-	-				A	
	US20050075542	07/04/2005	-	-				A	
	WO200142809	14/06/2001	-	-				A	
Orbit	US20050228299	13/10/2005	-	-				A	
	EP2892421	15/07/2015	-	-				A	
	US20160051153	25/02/2016	-	-				A	
	WO2015/134654	11/09/2015	-	-				A	
	EP2973101	20/01/2016	-	-				A	
	EP2649546	16/10/2013	-	-				A	
Googlepatent	US20070265533	15/11/2007	-	-				A	
	US20050233861	20/10/2005	1 a 3	Pág. 4, Párr. 0064), (Pág. 13, Párr. 0144), (Pág. 3, Párr. 0061), (Pág. 5, Párr. 0073), (Pág. 16, Párr. 0164), (Pág. 10, Párr. 0114), (Pág. 14, Párr. 0149), (Pág. 16, Párr. 0166), (Pág. 14, Párr. 0152), (Pág. 16, Párr. 0170), (Pág. 10, Párr. 0118), (Pág. 15, Párr. 0158),				Y	
	US20160018278	2101/2016	1 a 3	(Fl. 14, Párr. 0049).				Y	
	US20140106677	17/04/2014	-	-				A	
	US20120116550	10/05/2012	-	-				A	
	US20140350356	27/11/2014	-	-				A	
	US20080186166	07/08/2008	-	-				a	
⁽¹⁾ Cita completa literatura no patente (LNP)									
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Volumen(Número), pp-pp.									
O									

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 8075 de 12 de agosto de 2019

Ref. Expediente N° NC2016/0000087

Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Recuperado de http://xxxxxxx .	
(2) Categorías de documentos citados	
“A” Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante. “E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior. “L” Documento citado para llamar la atención sobre por ejemplo, dudas acerca de una reivindicación de prioridad o para determinar la fecha de publicación de otra cita, siempre van acompañados de una explicación, por la cual se citan. “O” Documento del tipo actas de conferencia, este tipo de documentos siempre estará acompañado por otra letra que indique la pertinencia del documento, por ejemplo, O,X, O,Y o bien O,A. “P” Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.	“T” Documento publicado en fecha posterior a la de presentación o la de prioridad de la solicitud internacional y no entra en conflicto con dicha solicitud, pero puede ser útil para la mejor comprensión del principio o teoría en que se basa la invención, o para demostrar que el razonamiento o los hechos en los que se basa dicha invención son incorrectos. “X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado. “Y” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.
Fecha del reporte de búsqueda: 06/08/2019	
Examinador: DIEGO GONZÁLEZ CASTILLO	