

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:28738

Por la cual se otorga parcialmente una patente de invención
CERTIFICADO

Rad N° 12-163284

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 20 de septiembre de 2012, con el N° 12-163284-00000-0000, por la Universidad Pontificia Bolivariana, entró a fase nacional la solicitud de patente de invención titulada "SISTEMA PORTABLE NO INVASIVO PARA EL MONITOREO Y DIAGNÓSTICO PRELIMINAR DE EVENTOS ELECTROCARDÍACOS EN TIEMPO REAL"

SEGUNDO: Que el extracto de esta solicitud fue publicado en la Gaceta de la Propiedad Industrial N° 690 del 20 de marzo de 2014, sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

TERCERO: Que realizado el examen de fondo mediante Oficio N° 14285, notificado por fijación en lista el 18 de noviembre de 2014, se requirió a la solicitante en los términos del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina para que presentara 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 la solicitante mediante escrito radicado bajo el N° 12-163284-00006-0000 del 18 de marzo de 2015, respondió oportunamente el requerimiento formulado y presentó nueva(s) reivindicación(es) 1 a 8 que remplaza(n) las originalmente presentadas, atendiendo de esta manera las observaciones efectuadas en el examen de fondo. Se aceptó el nuevo capítulo reivindicatorio presentado, comoquiera que se ajusta a las prescripciones contenidas en el artículo 34 de la Decisión 486.

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.*"

5.1. Objeto de la invención.

El problema técnico consiste en la necesidad de suministrar un sistema portable y un método para el diagnóstico de eventos cardíacos de un paciente, que permita el almacenamiento y la comunicación de datos electrocardiográficos relevantes obtenidos

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:28738

Por la cual se otorga parcialmente una patente de invención
CERTIFICADO

Rad N° 12-163284

por una serie de electrodos dispuestos de forma superficial sobre un paciente, para su lectura por un especialista; y que permita establecer la ubicación del paciente cuando el sistema detecte una emergencia cardíaca. Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio presenta un método para la detección de eventos electrocardíacos en tiempo real, que comprende entre otros pasos, configurar las alteraciones en la frecuencia cardíaca, variaciones en el ritmo, la duración del QRS y pausas RR del periodo cardíaco, en el sistema portable y analizar la periodicidad de la forma eléctrica de la señal de cada latido cardíaco; de igual manera, se proporciona un sistema caracterizado por incluir un módulo de adquisición de señales electrocardíacas, un módulo de procesamiento digital, un microcontrolador, un amplificador de señales, un condensador, un cristal de cuarzo y un módulo de comunicación inalámbrica.

5.2. Determinación del estado de la técnica.

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 20 de septiembre de 2012, que corresponde a la fecha de presentación nacional.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontró (encontraron) el (los) siguiente(s) documento(s) que anticipa(n) el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	US 6,970,737	"Portable ECG device with wireless communication interface to remotely monitor patients and method of use"	29/Noviembre/2005
D2	US 8,200,320	"Integrated physiologic monitoring systems and methods"	12/Junio/2012

El documento D1¹ enseña un monitor (electrocardiógrafo) ECG portátil y un sistema general de control de función remota de monitoreo cardíaco de un paciente, junto con un método de uso. El ECG portátil incluye un multi-electrodo, un monitor de ECG multicanal y un dispositivo de comunicación inalámbrico conectado al monitor de ECG para recibir los datos del ECG del paciente y transmitir los datos de ECG del paciente a una instalación centralizada, tal como un hospital. El dispositivo de comunicación inalámbrico puede incluir un teléfono móvil y/o un aparato de Internet. También se da a conocer un método para monitorizar de forma remota los datos del ECG (Pág. 1, Fl. 1, resumen).

El documento D2² enseña un monitor fisiológico portátil que comprende un circuito integrado de aplicación específica de mezclado análogo-digital (ASIC) que incluye circuitos de acondicionamiento de señal, un convertidor A/D, un reloj de tiempo real, y un

1 <https://docs.google.com/viewer?url=patentimages.storage.googleapis.com/pdfs/US6970737.pdf>

2 <https://docs.google.com/viewer?url=patentimages.storage.googleapis.com/pdfs/US8200320.pdf>

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:28738

Por la cual se otorga parcialmente una patente de invención
CERTIFICADO

Rad N° 12-163284

control lógico digital. El circuito de acondicionamiento de señal incluye un circuito de amplificación analógica, un circuito de filtrado análogo (de tiempo continuo o de condensador conmutado) antes del convertidor A/D, y en algunas realizaciones un circuito de filtrado digital (DSP) después del convertidor A/D. El monitor incluye sensores tales como electrodos de electrocardiogramas (ECG), acelerómetros y un sensor de temperatura, algunos de los cuales pueden ser integrados en el ASIC. La lógica de control digital recibe los datos fisiológicos digitales muestreados a ritmos diferentes, ensambla los datos en paquetes de datos fisiológicos, sellos de tiempo, en algunos paquetes marcas de tiempo, y almacena periódicamente los paquetes en una memoria digital. El monitor puede incluir un parche desechable que incluye el ASIC, y una memoria digital reutilizable y extraíble, como tarjeta de memoria flash. Las aplicaciones incluyen la monitorización ambulatoria y valoración cuantitativa de la atención (Pág. 1, Fl. 1, resumen).

5.3. Nivel Inventivo.

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 es inventivo, teniendo en cuenta que la reivindicación 3 está referida a: *“Un sistema portable para la detección de eventos electrocardíacos en tiempo real de acuerdo al método de la Reivindicación 1, caracterizado porque comprende:*

a) un módulo de adquisición de señales electrocardíacas que detecta las alteraciones en la frecuencia, variaciones en el ritmo, duración del QRS y pausas RR del periodo cardiaco... ” (Ver página 19 del radicado N° 12-163284-00006-0000).

La siguiente tabla presenta la comparación entre las características técnicas esenciales de la solicitud estudiada, mencionadas en la reivindicación 3, y las reveladas en el (los) documento(s) D1 y D2 que representa(n) el estado de la técnica:

Tabla 1

Características esenciales	D1	D2
Un módulo de adquisición de señales electrocardíacas.	El dispositivo de señales ECG (electrocardiográfico) (10) está conectado a una	Un sistema de vigilancia fisiológica portátil (20) ubicado sobre la piel de un sujeto (22). El sujeto (22) puede ser un

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:28738

Por la cual se otorga parcialmente una patente de invención
CERTIFICADO

Rad N° 12-163284

	pluralidad de hilos conductores del paciente (28), teniendo cada uno un transductor (30) para recibir señales de ECG de un paciente (32) de una manera conocida (Pág. 7, Col. 3, líneas 52 a 54).	sujeto humano o animal. El sistema de monitorización fisiológica (20) incluye un monitor fisiológico portátil (24), una pluralidad de objetos electrodos de actividad eléctrica (38) unidos a la piel del sujeto, y las interconexiones (28) conectando los electrodos (38) para el monitor fisiológico (24). Los electrodos de actividad eléctrica (38) incluyen electrodos para electrocardiograma (ECG), así como electrodos de impedancia de cargas respiratorias y/o de fluidos (Pág. 14, Col. 5, líneas 17 a 27).
Un módulo de procesamiento digital. Un microcontrolador.	El microcontrolador (38) está conectado a una unidad de memoria (40), similar a la unidad de memoria (20) o cualquier otro medio de almacenamiento legible por computador. En una realización preferida, la unidad de memoria (40) es una combinación de ROM y RAM, en el que la ROM se utiliza para datos estáticos, tales como programas de computador, y la memoria RAM se utiliza para datos dinámicos, tales como señales ECG recibidas de paciente (32) (Pág. 7, Col. 3, líneas 61 a 67).	El control lógico digital (60) incluye un control lógico de adquisición (120), lógica de inicialización (122), lógica de detección de condiciones (124), lógica de montaje de paquetes y sellado de tiempo (126) (por razones de brevedad, se hace referencia a continuación como lógica de conjunto de paquetes (126)), control lógico de salida de audio/video (130), circuito de supresión de rebotes e interfaz de conmutación (132), y una interfaz de memoria digital (134). En algunas formas de realización, la lógica de control digital (60) está formada por lógica cableada. En algunas formas de realización, la lógica de control digital (60) puede incluir un microcontrolador de un núcleo integrado sobre un sustrato común con los otros componentes de circuito integrado (30), incluida la lógica cableada de circuito de procesamiento (Pág. 18, Col. 14, líneas 34 a 44).
Un amplificador de señales conectado a dicho microcontrolador.	No menciona.	Un circuito de amplificación analógica (amplificadores) (112) recibe señales detectadas de los sensores en el chip (50a) y sensores analógicos fuera de chip (45), y amplifica las señales recibidas. Un circuito de filtrado (118) filtra las señales, que se transmiten entonces a un convertidor A/D (58). En algunas realizaciones, el circuito de amplificación (112) y circuito de filtrado (118) puede incluir múltiples componentes utilizados en paralelo, para amplificar y filtrar señales recibidas de

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:28738

Por la cual se otorga parcialmente una patente de invención
CERTIFICADO

Rad N° 12-163284

		los diferentes tipos de sensores, que pueden corresponder a diferentes amplitudes de señal, contenido de frecuencia y frecuencias de muestreo A/D (Pág. 15, Col. 8, líneas 57 a 66).
Un condensador.	No menciona.	Al menos partes del circuito de filtrado (118) se implementan utilizando circuitos analógicos de tiempo continuo que incluye condensadores y resistencias. En algunas realizaciones, al menos parte del circuito de filtrado (118) puede ser implementado utilizando circuitería analógica discreta en el tiempo tales como circuitos de condensador conmutado (Pág. 16, Col. 9, líneas 45 a 50).
Un cristal de cuarzo.	No menciona.	El reloj de tiempo real (62) recibe señales periódicas de sincronización de base desde el resonador de temporización (64). En algunas realizaciones, el resonador de temporización (64) puede ser un cristal de cuarzo externo, como un cristal de 32,768 Hz. En algunas realizaciones, el resonador de temporización (64) puede ser un resonador de silicio sobre el chip integrado dentro del circuito (30) (Pág. 17, Col. 11, líneas 52 a 57).
Un módulo de comunicación inalámbrica.	El dispositivo de señales ECG (10) también incluye un dispositivo de comunicación inalámbrica, tales como teléfono inalámbrico (50), que puede estar integrado en el dispositivo ECG (10), o puede ser un módulo externo. El teléfono inalámbrico (50) recibe las señales (52) del microcontrolador (38) y es capaz de transmitir datos de voz y señales ECG (54) al mismo tiempo (Pág. 7, Col. 4, líneas 7 a 12).	No menciona.

Los documentos D1 y D2 se consideran el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 3 porque divulgan un monitor (electrocardiógrafo) ECG portátil y un sistema general de control de función remota de monitoreo cardíaco de un

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:28738

Por la cual se otorga parcialmente una patente de invención
CERTIFICADO

Rad N° 12-163284

paciente, junto con un método de uso. El ECG portátil incluye un multi-electrodo, un monitor de ECG multicanal y un dispositivo de comunicación inalámbrico conectado al monitor de ECG para recibir los datos del ECG del paciente y transmitir los datos de ECG del paciente a una instalación centralizada, tal como un hospital. El dispositivo de comunicación inalámbrico puede incluir un teléfono móvil y/o un aparato de Internet (Pág. 1, Fl. 1, resumen). Y un monitor fisiológico portátil que comprende un circuito integrado de aplicación específica de mezclado análogo-digital (ASIC) que incluyendo circuitos de acondicionamiento de señal, un convertidor A/D, un reloj de tiempo real, y un control lógico digital. El circuito de acondicionamiento de señal incluye un circuito de amplificación analógica, un circuito de filtrado análogo (de tiempo continuo o de condensador conmutado) antes del convertidor A/D, y en algunas realizaciones un circuito de filtrado digital (DSP después del convertidor A/D. El monitor incluye sensores tales como electrodos de electrocardiogramas (ECG), acelerómetros y un sensor de temperatura, algunos de los cuales pueden ser integrados en el ASIC. La lógica de control digital recibe los datos fisiológicos digitales muestreados a ritmos diferentes, ensambla los datos en paquetes de datos fisiológicos, sellos de tiempo, en algunos paquetes marcas de tiempo, y almacena periódicamente los paquetes en una memoria digital. El monitor puede incluir un parche desechable que incluye el ASIC, y una memoria digital reutilizable y extraíble, como tarjeta de memoria flash. Las aplicaciones incluyen la monitorización ambulatoria y valoración cuantitativa de la atención (Pág. 1, Fl. 1, resumen); correspondientemente.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 3 y el dispositivo de D1 consiste en que no menciona un amplificador de señales, un condensador y un cristal de cuarzo unidos funcionalmente a dicho microcontrolador.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 3 y el dispositivo de D2 consiste en que no menciona un módulo de comunicación inalámbrica.

El efecto que logra el incluir un amplificador de señales, un condensador y un cristal de cuarzo unidos funcionalmente a dicho microcontrolador es que permite amplificar y/o filtrar las señales recibidas de los electrodos y generar señales eléctricas en una base de tiempo.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: “¿cómo modificar el dispositivo conocido en D1 para amplificar y/o filtrar las señales recibidas de los electrodos y generar señales eléctricas en una base de tiempo?”.

Sin embargo, la etapa de amplificación y filtrado con amplificadores, condensadores y un cristal de cuarzo, ya estaba divulgada en el documento D2 que se refiere a que un

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:28738

Por la cual se otorga parcialmente una patente de invención
CERTIFICADO

Rad N° 12-163284

circuito de amplificación analógica (amplificadores) (112) recibe señales detectadas de los sensores en el chip (50a) y sensores analógicos fuera de chip (45), y amplifica las señales recibidas. Un circuito de filtrado (118) filtra las señales, que se transmiten entonces a un convertidor A/D (58). En algunas realizaciones, el circuito de amplificación (112) y circuito de filtrado (118) puede incluir múltiples componentes utilizados en paralelo, para amplificar y filtrar señales recibidas de los diferentes tipos de sensores, que pueden corresponder a diferentes amplitudes de señal, contenido de frecuencia y frecuencias de muestreo A/D (Pág. 15, Col. 8, líneas 57 a 66). Al menos partes del circuito de filtrado (118) se implementan utilizando circuitos analógicos de tiempo continuo que incluye condensadores y resistencias. En algunas realizaciones, al menos parte del circuito de filtrado (118) puede ser implementado utilizando circuitería analógica discreta en el tiempo tales como circuitos de condensador conmutado (Pág. 16, Col. 9, líneas 45 a 50). El reloj de tiempo real (62) recibe señales periódicas de sincronización de base desde el resonador de temporización (64). En algunas realizaciones, el resonador de temporización (64) puede ser un cristal de cuarzo externo, como un cristal de 32,768 Hz. En algunas realizaciones, el resonador de temporización (64) puede ser un resonador de silicio sobre el chip integrado dentro del circuito (30) (Pág. 17, Col. 11, líneas 52 a 57).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría una etapa de amplificación y filtrado con amplificadores, condensadores y un cristal de cuarzo del documento D2 en el dispositivo divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 3 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

Por su parte, las reivindicaciones dependientes 4 a 8 no mencionan alguna característica que haga inventivo el sistema de la reivindicación 3, por lo tanto, tampoco cumplen con lo establecido en el mencionado artículo 18 de la Decisión 486.

Con respecto al argumento de la solicitante que indica que “...ninguna de las reivindicaciones del presente caso contiene este tipo de lenguaje, sino que por el contrario, el sistema portable para la detección de eventos electrocardíacos está caracterizado por las características técnicas estructurales y funciones definidas en la reivindicación 3 (...) las características técnicas del presente invento se concretan por la función que están realizando los elementos estructurales claramente definidos (...) definen la invención especificando el sistema portable reclamado mediante una serie de elementos y módulos con sus respectivas características estructurales que cumplen una función específica...” -subrayado original del texto-; es pertinente indicar que, en efecto, las características técnicas funcionales pueden acompañar una característica técnica tangible con el fin de brindar claridad al objeto de la invención; sin embargo, dichas características funcionales no definen la invención y por lo tanto, no le proporcionan novedad y/o nivel inventivo al objeto de la invención reclamada.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:28738

Por la cual se otorga parcialmente una patente de invención
CERTIFICADO

Rad N° 12-163284

En referencia al argumento de la solicitante, según el cual “...D2 no divulga una estructura si quiera similar al presente invento...”; es oportuno señalar que, tanto el documento D1 como el documento D2 se encuentran dentro del mismo campo técnico de la presente invención, establecida por medio de la clasificación internacional de patentes (CIP) que para el presente caso es A61B 05/404 (dispositivos médicos para establecer parámetros de diagnóstico), ya que el documento D1 revela un monitor portable electrocardiográfico (ECG) (CIP: A61B 5/0404) y el documento D2 indica un monitor fisiológico portátil que incluye sensores tales como electrodos de electrocardiogramas (ECG) (CIP: A61B 5/0402); por lo tanto, dichos documentos conforman el estado de la técnica próximo a la invención solicitada.

En base al comentario de la solicitante, en el que menciona “...el examinador omite completamente el efecto técnico de la invención relacionado con el hecho que el presente invento logra detectar anomalías cardiacas, a partir del análisis de la periodicidad de la forma eléctrica de la señal de cada latido cardiaco...”; es importante recordarle a la solicitante que, dentro del análisis de nivel inventivo se determina la diferencia entre la invención y el estado de la técnica, comparando cada una de las características técnicas incluidas en el pliego reivindicatorio; por lo tanto, para deducir el problema técnico objetivo del nivel inventivo, se debe replantear el problema técnico inicialmente presentado por el solicitante, con el fin de definir uno que permita establecer el efecto técnico que le proporciona cada una de las características que no se mencionan en la anterioridad más cercana al objeto de la invención. Así pues, teniendo en cuenta que el documento D2 sugiere el uso de un amplificador de señales, un condensador y un cristal de cuarzo, es evidente para la persona medianamente versada en la materia, que dichos elementos le permiten, al documento D1 obtener los mismos efectos técnicos, para así obtener el mismo objeto de la invención reivindicada.

SEXTO: Que de acuerdo con lo expuesto, en el presente caso la(s) reivindicación(es) 1 y 2, cumplen los requisitos de novedad, nivel inventivo y aplicación industrial de que trata el artículo 14 de la Decisión 486, por lo tanto hay lugar a conceder para ellas el privilegio de patente solicitado; así mismo, se niega el privilegio de patente para la(s) reivindicación(es) 3 a 8, por carecer de nivel inventivo como se explicó anteriormente.

SÉPTIMO: Que de acuerdo con la modificación presentada por la sociedad solicitante, se modifica el título de la invención, el cual quedará de la siguiente manera: “SISTEMA PORTABLE NO INVASIVO Y MÉTODO PARA MONITOREO PRELIMINAR DE EVENTOS ELECTROCARDÍACOS EN TIEMPO REAL”.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:28738

Por la cual se otorga parcialmente una patente de invención
CERTIFICADO

Rad N° 12-163284

OCTAVO: Que de acuerdo con el objeto concedido se modifica el título de la invención, el cual quedará de la siguiente manera: “MÉTODO PARA MONITOREO PRELIMINAR DE EVENTOS ELECTROCARDÍACOS EN TIEMPO REAL”.

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO: Otorgar patente de invención a la solicitud que entró en fase nacional para la creación titulada:

**“MÉTODO PARA MONITOREO PRELIMINAR DE EVENTOS ELECTROCARDÍACOS
EN TIEMPO REAL”**

Clasificación IPC: A61B 05/404.

Reivindicación(es): 1 y 2 incluida(s) en el radicado bajo el N° 12-163284-00006-0000.

Titular(es): UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA.

Domicilio(s): Medellín, Antioquia, Colombia.

Inventor(es): Adrian Alberto Amaya Casas, John Jairo Bustamante Osorno, Sergio Albeiro Marin Correa, Jose Francisco Saenz Cogollo y Henry Hermel Andrade Caicedo.

Vigente desde: 20 de septiembre de 2012 **Hasta:** 20 de septiembre de 2032.

ARTÍCULO SEGUNDO: Denegar la patente de invención solicitada para las reivindicaciones 3 a 8, de acuerdo con las razones expuestas en la parte considerativa de la presente resolución.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:28738

Por la cual se otorga parcialmente una patente de invención
CERTIFICADO

Rad N° 12-163284

ARTÍCULO TERCERO: La titular tendrá 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 la Universidad Pontificia Bolivariana, advirtiéndole(s) que 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., el 29 May 2015

EL SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO,



PABLO FELIPE ROBLEDO DEL CASTILLO

Doctor(a)

CARLOS R. OLARTE GARCIA, office@olartemoure.com

Elaboró: Diego Gonzalez Castillo
Revisó: Angelica Maria Ramirez
Revisó: Jose Luis Salazar Lopez
Aprobó: José Luis Londoño FernÁndez