

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No: 74674

Por la cual se resuelve un recurso de reposición

Rad. PCT/04-130206

EL SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO

en ejercicio de sus facultades legales, especialmente de las conferidas en el numeral 34 del artículo 3° del Decreto 4886 de 2011, y

CONSIDERANDO

PRIMERO: Que mediante Resolución No. 16057 del 28 de marzo de 2011, la Superintendencia de Industria y Comercio denegó la patente de invención a la creación denominada "SISTEMA DE TELEMETRÍA ELECTROMAGNÉTICA DE BAJA FRECUENCIA QUE EMPLEA MODULACIÓN POR DESPLAZAMIENTO DE FASE DE ALTA CARDINALIDAD", con fundamento en los artículos 15 y 16 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina.

SEGUNDO: Que mediante escrito radicado en esta Entidad el 28 de abril de 2011, con el número 04 – 130206– 00011 – 0000, encontrándose dentro del término establecido para el efecto, la sociedad HALLIBURTON ENERGY SERVICES, INC., interpuso recurso de reposición contra la citada Resolución, con fundamento en los argumentos que a continuación se sintetizan:

En relación con el requisito de novedad, la recurrente manifiesta que contrario a lo mencionado en la resolución de negación, la reivindicación 1 es nueva pues en la anterioridad D1 no se enseña un transmisor PSK que genere una señal PSK con una frecuencia portador de 1 HZ y con más de cuatro estados de fase.

De otro lado, frente a la objeciones de claridad efectuadas por este Despacho, la recurrente manifiesta que está en desacuerdo comoquiera que no es posible definir la invención en términos de conexiones, circuitos y cables. Afirma que el sistema de telemetría está definido claramente y está bien definido teniendo en cuenta el tipo de invención.

Ahora bien, frente a las excepciones de patentabilidad, la accionante manifiesta que las reivindicaciones 2 a 11, dependientes de la reivindicación 1, no constituyen un método para presentar información sino, por el contrario, un sistema debidamente definido por sus componentes y cómo estos funcionan

De igual manera, sostiene que las reivindicaciones 12 a 14 no se encuentran relacionadas con un software como tal, sino con un método para explorar mientras se taladra.

TERCERO: Que dentro del contexto antes descrito, esta Entidad procede a resolver el recurso de reposición interpuesto en los siguientes términos:

En referencia a los argumentos de la recurrente, tendientes a demostrar la novedad de la solicitud en estudio, esta Oficina determina que las reivindicaciones deben contener todas

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No: 74674

Por la cual se resuelve un recurso de reposición

Rad. PCT/04-130206

las características técnicas esenciales de la invención. Así entonces, las características técnicas esenciales son las que definen la invención, las que la hacen (o deberían hacerla) diferente del estado de la técnica y, por tanto, constituyen la solución al problema técnico que intenta resolver la invención. Teniendo en cuenta lo anterior, el resultado a alcanzar no es una característica técnica de la invención. Cabe mencionar, que según lo revelado por la solicitante en las reivindicaciones, no es posible determinar las características esenciales del sistema para que éste convierta una señal de transmisión PSK que tiene una frecuencia de portadora de no más de 1 Hz y una constelación de señal con más de cuatro estados de fase.

Asimismo, y tal como fue evidenciado en la resolución recurrida, todas las características del sistema de telemetría en el fondo del pozo, tal como está reivindicado, se habían divulgado previamente en D1, de tal manera la reivindicación 1 no es nueva.

Para una mejor referencia de lo anterior se presenta nuevamente la comparación de las características esenciales de la reivindicación 1 en la siguiente tabla:

Características esenciales	D1
Un sistema de telemetría en el fondo del pozo,	Un dispositivo que a través de medios digitales proporciona una potencia variable sinusoidal de frecuencia variable y de salida modulada por desplazamiento de fase (PSK) para la transmisión de datos desde un arreglo de sensores de fondo de pozo hacia un dispositivo de acoplamiento de transferencia o similar (Col. 1, líneas 9 a 14, Col. 3, líneas 54 a 62, Col. 4, líneas 17 a 40),
que comprende:	que comprende:
un sensor;	una variedad de sensores 60, 62, etc., localizados a lo largo de la broca que proveen datos a la sección de electrónica 48 (Figs. 2 y 3, Col. 5, líneas 55 a 57);
un módulo electrónico;	la sección de electrónica 48 que incluye un control de prendido y apagado 53, un conversor A/D 54, un modulador 56 y un microprocesador 58 (Figs. 2 y 3, Col. 5, líneas 52 a 55);
dicho módulo electrónico comprende un transmisor de modulación por desplazamiento de fase PSK;	el amplificador de potencia digital de fondo de pozo proporciona las funciones mencionadas a frecuencias extra bajas (ELF), potencia de salida baja a alta y con modulación de fase (PSK) (Col. 4, líneas 33 a 37) y para la transmisión de los datos recogidos por los sensores hacia la superficie (Col. 4, líneas 23 a 27),
una antena.	el sistema del collar de perforación sirve además para alojar una transmisión de datos toroidal 42 (antena) que comprende un núcleo para los devanados de un sistema de telemetría de datos de fondo de pozo (Col. 5, líneas 34 a 37, Col. 6, líneas 2 a 8, Col. 3, líneas 3 a 8).

Asimismo, D1 enseña que el amplificador de potencia digital es capaz de cambiar su frecuencia (la frecuencia de modulación) entre un rango de 0.2 Hz a 100 Hz (Col. 4, líneas 9 a 12).

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No: 74674

Por la cual se resuelve un recurso de reposición

Rad. PCT/04-130206

Por otra parte, el técnico medio versado en la materia sabe que *"la modulación engloba el conjunto de técnicas que se usan para transportar información sobre una onda portadora, típicamente una onda sinusoidal. Estas técnicas permiten un mejor aprovechamiento del canal de comunicación, lo que posibilita transmitir más información en forma simultánea además de mejorar la resistencia contra posibles ruidos e interferencias."*¹.

De igual forma también conoce que *"Las modulaciones básicas ASK, FSK Y PSK se pueden sofisticar mediante el uso de más niveles de señal o combinaciones de varias modulaciones, principalmente ASK y PSK. En los esquemas de modulación multinivel, cada símbolo lleva la información de M bits, y el número de amplitudes, frecuencias, o fases posibles es 2^M. Por ejemplo, en una transmisión 4-PSK existen cuatro fases posibles: 0°, 90°, 180° y 270°. Este esquema recibe también el nombre de QPSK o modulación de cambio de fase en cuadratura. Los esquemas multinivel suponen una mayor tasa de bits transmitida, puesto que se envían M bits en cada tiempo de símbolo. Sin embargo, el máximo valor de M está limitado, puesto que al aumentar M disminuyen las diferencias entre las amplitudes, frecuencias o fases de los símbolos, según si se trata de una modulación de amplitud, frecuencia o fase, y el sistema es más vulnerable al ruido y distorsiones de fase debidas a la transmisión."* (Fl. 142)².

Por lo tanto, y en concordancia con lo que esta Oficina ha reiterado, las características que según la accionante dan la novedad a la reivindicación, son el resultado del software que realiza la modulación en el módulo electrónico del sistema y no son objeto de patentabilidad de acuerdo a las excepciones de patentabilidad establecidas en la Decisión 486 de 2000.

En relación con las afirmaciones de la recurrente en torno a la objeción de claridad, se advierte a la recurrente que de acuerdo a lo expuesto en el numeral anterior y en concordancia con los lineamientos seguidos por esta Oficina para determinar la patentabilidad de las solicitudes, las reivindicaciones deben estar definidas por las características técnicas estructurales y no se aceptan los resultados ni los usos.

Acerca de las afirmaciones de la accionante relacionadas con la excepción de patentabilidad de las reivindicaciones 2 a 11, se aclara a la recurrente que una reivindicación dependiente es la que contiene todas las características de la reivindicación de la cual depende y además: i) hace referencia a ésta; y ii) adiciona una o más características que limitan el objeto a proteger. Es así como, si se afecta la reivindicación independiente de la cual depende una reivindicación dependiente, es claro que las reivindicaciones dependientes también estarán afectadas ya que son simplemente una particularidad del objeto de la reivindicación independiente.

¹ [http://es.wikipedia.org/wiki/Modulaci%C3%B3n_\(telecomunicaci%C3%B3n\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Modulaci%C3%B3n_(telecomunicaci%C3%B3n))

² Faúndez Zanuy, Marcos, Sistemas de comunicaciones, Marcombo editores, España, 2001, Págs. 349.
Página 3 de 7

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No: 74674

Por la cual se resuelve un recurso de reposición

Rad. PCT/04-130206

Adicionalmente, la persona medianamente versada en la materia técnica sabe que:

"La modulación M-PSK con más de ocho fases diferentes, a velocidad de modulación elevadas, resulta difícil de demodular. Para mejorar las prestaciones, se acude a otros esquemas de modulación.

Una posibilidad es usar conjuntamente modulación de amplitud y fase, dando lugar a la modulación QAM, o modulación de amplitud en cuadratura.

Usualmente se representan las diferentes fases y amplitudes de un determinado esquema de modulación en un diagrama de fase, sobre los ejes I (componentes en fase) y Q (componente en cuadratura).

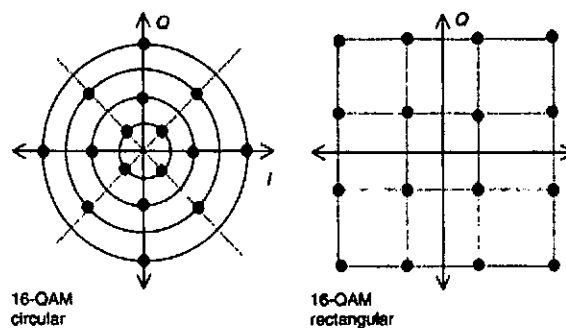


Figura 7.6.12. Diagramas de fase de 16-QAM.

La figura 7.6.12 muestra el diagrama de fase de una señal 16-QAM. Obsérvese que existen diversas fases y amplitudes. Por tanto, es una combinación de ASK y PSK. La inmunidad frente a los errores de un determinado esquema de modulación está condicionada por la proximidad entre puntos adyacentes de la constelación. Por ello, en el esquema de la figura 7.6.12 se usan ocho fases distintas, pero los niveles de amplitud asociados a fases adyacentes son distintos. De esta manera se aumenta la separación entre puntos, restringiendo el número de combinaciones posibles entre amplitudes y fases (obsérvese que serían posibles cuatro niveles de amplitud distintos y ocho fases en cada nivel, totalizando $M=32$, frente a los $M=16$ símbolos utilizados." (Pág. 154)³.

Como se evidencia, de acuerdo al conocimiento de la persona medianamente versada en la materia técnica, las diferentes modulaciones a las cuales puede ser sometida una señal, son realizadas mediante el software instalado en el módulo electrónico y por tanto son resultados y materia no elegible a patentabilidad.

En relación con los argumentos relacionados con las reivindicaciones 12 a 14, esta Oficina advierte que para ser aceptada una reivindicación de procedimiento que contenga

³ Faúndez Zanuy, Marcos, Sistemas de comunicaciones, Marcombo editores, España, 2001, Págs. 349.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No: 74674

Por la cual se resuelve un recurso de reposición

Rad. PCT/04-130206

materia no patentable, como materia elegible para estudio de patentabilidad, se debe asegurar que el proceso se limita a una aplicación práctica en particular. Por lo tanto, no todos los métodos califican de ser aceptados como materia elegible a estudio de patentabilidad.

De acuerdo con esto, el procedimiento reivindicado deberá: (1) estar vinculado a una determinada máquina, aparato o dispositivo y (2) ser una transformación específica de un artículo determinado a un estado u objeto diferente. Se debe tener en cuenta, que un método reclamado que no requiera la aplicación de una máquina o no cause una transformación específica de un artículo determinado a un estado u objeto diferente, no pasará la prueba y deberá ser rechazado. Por otra parte, la sola presencia de un vínculo con una máquina o con una transformación, no es suficiente para pasar la prueba.

Cuando se ha identificado el vínculo con una máquina o con una transformación, se deberá también determinar que dicho vínculo es con una máquina en particular, o con la transformación en particular de un artículo específico. Además, la máquina o la transformación particular vinculada, debe cumplir con dos requisitos para pasar la prueba de materia elegible a estudio de patentabilidad:

En primer lugar, el uso de una máquina particular o la transformación de un artículo particular, debe definir un límite significativo para el alcance de la reclamación. Por lo tanto, el hecho de tener una máquina vinculada a un único campo de actividad, podría no ser suficiente. En segundo lugar, el uso de la máquina particular o la transformación del objeto particular, debe implicar más que una actividad insignificante extra a la solución.

Una actividad poco significativa extra a la solución, expresa una actividad que no es fundamental para el objetivo del método inventado por el solicitante. Si la máquina o la transformación sólo está presente en una limitación del campo de uso o en un paso que sólo es una actividad insignificante extra a la solución, el método reclamado no supera la prueba, a pesar de la presencia de una máquina o una transformación en la reivindicación.

Esto exige que la máquina o la transformación impongan límites reales en el procedimiento reivindicado, limitando el alcance de la reivindicación a una aplicación práctica en particular. De igual forma, una limitación del "campo técnico" no impone límites reales sobre el alcance de la invención reivindicada. Una limitación del "campo técnico", se limita a indicar que el método es para su uso en un entorno determinado, como por ejemplo "para su uso con una máquina" o "para la transformación de un artículo", lo cual no define que la máquina implemente el método, o que los pasos no imponen un límite significativo en la invención reivindicada.

Por lo tanto, el método reclamado en la solicitud no se considera materia elegible a patentabilidad, como ha sido reiterado por esta Oficina.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No: 74674

Por la cual se resuelve un recurso de reposición

Rad. PCT/04-130206

Adicionalmente, el método para explorar mientras se taladra es ampliamente conocido en el estado de la técnica, debido a que éste es el procedimiento de uso de los sistemas de telemetría en broca de taladro, la cual carece de novedad como se demostró anteriormente. Asimismo, nuevamente se hace la comparación de las características esenciales de la reivindicación 12 en la siguiente tabla:

Características esenciales	D1
Un método para explorar mientras se taladra,	La técnica comprende la transmisión de ondas electromagnéticas a través de un tubo de perforación y la tierra (Col. 3, líneas 1 a 3).
taladrar un pozo a través de una formación con una broca de taladro sujeta a una sarta de taladro que incluye un paquete sensor;	El collar de perforación 38 funciona como soporte para colgar la herramienta de telemetría 44, la cual está suspendida concéntricamente en relación al collar. La herramienta de telemetría detecta y transmite los datos de fondo de pozo a la superficie concomitantemente con el funcionamiento normal del equipo de perforación (Col. 5, líneas 37 a 41, Fig. 1).
detectar señales indicadoras de las propiedades de la formación;	Una variedad de sensores 60, 62, etc., localizados a lo largo de la broca proveen datos a la sección de electrónica 48 (Figs. 2 y 3, Col. 5, líneas 55 a 57);
determinar información de telemetría a partir de las señales detectadas;	El principal requisito funcional llevado a cabo es el muestreo de los sensores internos y externos 60 y 62, respectivamente, y la conversión en paralelo de los datos análogos y digitales en un único flujo de bits en serie modulado. El paso final es amplificar el flujo de bits y disponerlo para su transmisión al receptor de superficie 72 (Col. 7, líneas 47 a 53).
suministrar la información de telemetría a un transmisor PSK;	Los datos operacionales desde el módulo electrónico (el conversor A/D 54, microprocesador 58 y modulador 56) son enviados al amplificador de potencia digital 68 y éste establece la salida de frecuencia, potencia y fase de la señal (Col. 6, líneas 55 a 59).
codificar la información de telemetría para obtener una señal de transmisión digital;	Todas las señales son multiplexadas en tiempo y convertidas desde análogas a digital con una resolución de 12 bits. La cadena de bits de datos serial consiste en 50 ciclos de portadora sin modular, seguida por un código de sincronización de 2 bits y un verificador de secuencia de 6 bits (Col. 8, líneas 7 a 11).
modular en fases la señal de transmisión digital sobre una señal portadora de baja frecuencia de no mas de 1 Hz;	El amplificador de potencia digital de fondo de pozo 68 recibe datos de la parte electrónica del sistema de fondo de pozo y actúa sobre los datos para proporcionar una señal modulada para la transmisión al receptor en la superficie 72 (Col. 8, líneas 30 a 34). El amplificador de potencia digital es capaz de cambiar su frecuencia (la frecuencia de modulación) entre un rango de 0.2 Hz a 100 Hz (Col. 4, líneas 9 a 12).
transmitir la señal PSK a un receptor de superficie.	Transmitir dicha salida sinusoidal generada desde el amplificador digital de potencia a través de la tierra hacia la superficie (Col. 11, líneas 59 a 61).

Como se observa, todas las características del método para explorar mientras se taladra, tal como está reivindicado, se habían divulgado previamente en D1.

En ese orden de ideas, se sostiene que el objeto de la solicitud en estudio no cumple con

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No: 74674

Por la cual se resuelve un recurso de reposición

Rad. PCT/04-130206

los requisitos de patentabilidad; en consecuencia, no se halla mérito para revocar la decisión impugnada.

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

RESUELVE

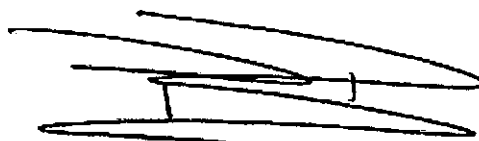
ARTÍCULO PRIMERO: CONFIRMAR la decisión contenida en la Resolución No. 16057 del 28 de marzo de 2011, por medio de la cual se denegó la patente de invención a la creación denominada "SISTEMA DE TELEMETRÍA ELECTROMAGNÉTICA DE BAJA FRECUENCIA QUE EMPLEA MODULACIÓN POR DESPLAZAMIENTO DE FASE DE ALTA CARDINALIDAD".

ARTÍCULO SEGUNDO: Notificar el contenido de la presente Resolución a la sociedad HALLIBURTON ENERGY SERVICES, INC., entregándole copia de la misma y advirtiéndole que contra ella no procede recurso alguno, por lo cual queda agotada la vía gubernativa.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D. C., el 30 Nov 2012

EL SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO,



PABLO FELIPE ROBLEDO DEL CASTILLO

Doctor
ÁLVARO CORREA ORDÓÑEZ
alvaro.correa@bakermckenzie.com

Elaboró: Andres Casas Santofimio ✓
Revisó: Jose Luis Salazar Lopez ✓
Aprobó: Jose Luis Londoño Fernandez ✓