

**SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES**

2020
Bogotá, D.C.,

Abogada
ALICIA LLOREDA RICAURTE

ASUNTO	Radicación	08 094 936
	Trámite	011
	Evento	379
	Actuación	519
	Oficio	
	Folios	9

05582

Patente de Invención



Patente de Modelo de Utilidad

Vía Nacional

Vía PCT (Fase Nacional)



Capítulo I

Capítulo II



No. Solicitud Internacional

PCT/US2007/003019

Fecha de Presentación Internacional

02/Febrero/2007

Como resultado del Examen de Fondo realizado, con fundamento en el Artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se comunica:

1. Documentos estudiados

Descripción:	Folios 21 a 42	09/Septiembre/2008
Reivindicaciones:	Folios 43 a 58	09/Septiembre/2008
Dibujos:	Folios 59 a 61	09/Septiembre/2008
Prioridad:	US 60 779 680	06/Marzo/2006

2. Análisis de la Prioridad

Se acepta la reivindicación de Prioridad porque:

Esta solicitud fue presentada dentro del plazo establecido (Art. 9 D 486). Y su contenido técnico corresponde con el de la prioridad reivindicada.

3. Objeto de la invención

Título de la solicitud: "Arrancador Hidráulico de Engranaje de Extremo Dual".

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de controlar las velocidades angulares, aceleraciones angulares y la potencia del eje o ejes, generadas por los cambios de presión en el funcionamiento de los compresores para la producción de gas natural licuado, previniendo desajustes en sus componentes debido al "jerk" o cambio drástico de aceleración descrito anteriormente. Además, se busca un método de producción de gas natural licuado más eficiente.

Para resolver este problema técnico la solicitud en estudio proporciona un

Expediente 08 094 936 1er Art 45

ensamblaje de conversión de torque de arranque del compresor que es comprendido por un reductor de velocidad mecánico, un convertidor de torque de arranque de compresor (CSTC), un aumentador de velocidad mecánico, que están conectados en serie y arrancan por medio de una fuente primaria, que puede ser un motor o una turbina de arranque a gas. Además, presenta un método de producción de gas natural licuado con el ensamblaje antes descrito.

El objeto de la presente Solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP): F 02 C 3/00; F 02 G 3/00; F 16 H 37/06 // 47/00

4. Reivindicaciones relativas a un uso o a un segundo uso (Art 14 y 21 D 486)

El uso de las reivindicaciones 48 y 49, descritos respectivamente de esta manera: "El método de acuerdo con la reivindicación 45, en donde el método se usa para fabricar gas natural licuado"; y "El método de acuerdo con la reivindicación 48, que además comprende un medio para comprimir refrigerante, en donde dicho refrigerante se usa para enfriar gas natural hasta una forma licuada", no es patentable, de acuerdo con el Art 14.

5. De la Solicitud de Patente

Reivindicaciones (Art 30 D 486, Art 22 PCT)

- Las reivindicaciones 16 y 17 presentan el término "aproximadamente", además de la expresión "al menos", encontrada en las reivindicaciones 40, 45, 47, 61 y 67. Estas expresiones no permiten una comparación con el estado de la técnica, y por tanto no son claras.
- El capítulo reivindicatorio presenta falta de concisión, ya que se está reclamando la misma materia a proteger, en este caso, un ensamble de conversión de torque de arranque del compresor con sus respectivos sub ensambles, vistos en las reivindicaciones 1, 14, 40, 50 y 56 con sus respectivas dependientes.
- Las reivindicaciones 50 y 56 presentan falta de claridad, debido a que se refieren a un método de producción de gas natural licuado cuando en realidad están refiriéndose a características de aparato para la producción del gas natural licuado. Se deben escribir reivindicaciones de proceso o método caracterizando los pasos del mismo, como se reflejan en la reivindicación 45 con sus dependientes y en la reivindicación 64 con sus dependientes; o reivindicaciones de aparato, caracterizando las partes esenciales y funcionales. Sobre las mismas, el Tribunal Andino de Justicia ha dicho lo siguiente:

"El objeto de la invención de producto esta constituido por un cuerpo cierto destinado a llenar una necesidad industrial que el estado de la técnica aun no ha satisfecho. En cambio, el objeto de la invención de procedimiento se encuentra conformado por "una serie o sucesión de operaciones que inciden sobre una materia (solida, liquida o gaseosa) que se encamina a la obtención de una cosa o un resultado". (Otero Lastres, José Manuel. Ob. Cit)¹.

¹Proceso 129-IP-2007

Descripción (Art 28 D 486)

- En el folio 36, párrafo 0028 se describen un motor de arranque (14) y un embrague hidráulico (15). En el folio 23, párrafo 0006 se denotan estos sub ensambles como (6) y (7) respectivamente, así como en las figuras

acompañantes concuerdan (6) y (7), careciendo de los números (14) y (15).
Se debe hacer la aclaración.
Se requiere al Solicitante hacer las aclaraciones necesarias.

6. Determinación del Estado de la Técnica

El Estado de la Técnica se determinó con base en la Fecha de Presentación de la Solicitud de Prioridad: Marzo 06 de 2006, y se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Item	Documento	Título	Fecha de Publicación*
D1	US 6'463.740	Compressor Starting Torque Converter	15/Octubre/2002
D2	US 2'377.851	Apparatus for Controlling Fluid Volume in Fluid Couplings	12/Junio/1945

D1
http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?DB=EPODOC&II=0&ND=4&adjacent=true&locale=en_EP&FT=D&date=20021015&CC=US&NR=6463740B1&KC=B1 divulga (ver resumen) un aparato convertidor de torque de compresor para arrancar un compresor de eje simple con una turbina de igual característica.

D2
http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?DB=EPODOC&II=1&ND=4&adjacent=true&locale=en_EP&FT=D&date=19450612&CC=US&NR=2377851A&KC=A divulga (pág. 1, col. 1, líneas 1 – 5 un variador de velocidad de fluido para un impulsor.

7. Examen de Patentabilidad (Art 14 D486)

Nivel Inventivo (Art18 D486)

La reivindicación 1 consiste en un ensamblaje de equipo de potencia rotatorio que comprende: una fuente primaria que tiene un eje de salida; un tren de engranaje reductor de velocidad conectado a dicha fuente primaria, dicho tren de engranaje reductor de velocidad tiene un eje de salida y un eje de entrada, dicho eje de salida del tren de engranaje reductor de velocidad rota a una velocidad menor que dicho eje de salida de la fuente primaria; un convertidor de torque de arranque del compresor (CSTC) conectado a dicho eje de salida del tren de engranaje reductor de velocidad a través de un eje de entrada del CSTC, en donde el CSTC incluye un eje de salida; un tren de engranaje de aumento de velocidad conectado a dicho eje de salida del CSTC y que tiene un eje de salida del tren de engranaje de aumento de velocidad que rota a una velocidad mayor que dicho eje de salida del CSTC; y una carga impulsada conectada a dicho eje de salida del tren de engranaje de aumento de velocidad, en donde la velocidad de rotación de dicho eje de salida del CSTC puede ser aumentada por dicho tren de engranaje de aumento de velocidad para cumplir con el requerimiento de velocidad operativa de dicha carga impulsada.

Comparación de las características técnicas **esenciales**, con las del Estado de la Técnica:

Características esenciales	D1	D2
Ensamblaje de equipo de potencia rotatorio que comprende	Convertidor de arranque de torque de compresor (título)	Aparato para el control de volumen de fluido en acoples fluidos (título)

Una fuente primaria que tiene un eje de salida	Turbina a gas (12), conectada a un eje de salida (16). (Hoja 1, figura 1; Col. 3 Líneas 24 a 26)	No menciona
Un tren de engranaje reductor de velocidad conectado a dicha fuente primaria, dicho tren de engranaje reductor de velocidad tiene un eje de salida y un eje de entrada	No menciona	Engranaje (31) conectado al eje de entrada (12) en relación con el engranaje (55), conectado por medio del eje (56). (Hoja 1, figura 1; Pág. 3, col. 1, líneas 62 a 64)
Un convertidor de torque de arranque del compresor (CSTC) conectado a dicho eje de salida del tren de engranaje reductor de velocidad a través de un eje de entrada del CSTC, en donde el CSTC incluye un eje de salida	Un convertidor de torque de arranque del compresor (CSTC) (20), conectado a un eje de entrada (22) e incluye un eje de salida independiente (26). (Hoja 1, figura 1; Col. 3, líneas 29 a 38)	No menciona
Un tren de engranaje de aumento de velocidad conectado a dicho eje de salida del CSTC y que tiene un eje de salida del tren de engranaje de aumento de velocidad que rota a una velocidad mayor que dicho eje de salida del CSTC	No menciona	Engranaje (65) conectado a un collarín (67) en relación con el engranaje (68), conectado por medio del eje (56). (Hoja 1, figura 1; Pág. 3, col. 1, líneas 72 a 74)
Una carga impulsada conectada a dicho eje de salida del tren de engranaje de aumento de velocidad	No menciona	Conduce el acople fluido a una alta velocidad tanto que es obtenido de un recurso de potencia de tal manera que aumenta la potencia (Pág. 3, col 2, líneas 21 a 25)

Los documentos D1 y D2 se consideran el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulgan un ensamble de aumento de torque y de potencia de fluidos.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 1 y el convertidor de torque de arranque de compresor de D1 consiste en que el invento presenta un sistema mecánico de reducción de velocidad por medio de trenes de engranajes y de amplificación de velocidad a la salida del convertidor con características similares al reductor.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 1 y el aparato de control de volumen de fluido de D2 consiste en que el invento presenta un convertidor de torque entre los sistemas de reducción y de amplificación de velocidad angular.

El efecto que logra el incluir un sistema mecánico de reducción de velocidad antes del convertidor de torque y un amplificador de velocidad después del convertidor es que permite un control mecánico de las velocidades angulares de entrada y de salida del convertidor, evitando variaciones bruscas de aceleración angular o "jerk" debido a

las fluctuaciones de presión del fluido de trabajo y aumentando la potencia de salida.

Por lo tanto, el Problema Técnico Objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: "cómo modificar el convertidor de torque de arranque de compresor conocido en D1 para controlar mecánicamente las velocidades angulares de entrada y de salida del convertidor, evitando variaciones bruscas de aceleración angular o "jerk" debido a las fluctuaciones de presión del fluido de trabajo y aumentando la potencia de salida".

Sin embargo, la utilización de un sistema mecánico de reducción de velocidad antes del convertidor de torque y un amplificador de velocidad después del convertidor para aumentar la potencia de salida, ya está divulgada en el documento D2 que se refiere a un aparato de control de volumen de fluido para aeronaves que está conectado a un sistema mecánico de reducción por medio del eje (12) que impulsa un rodete (11), por medio de un conector (50). El sistema de reducción empieza por un engranaje conductor (31), que impulsa un engranaje conducido (55), que está ajustado a un eje (56), donde este mismo engranaje impulsa un engranaje conducido (68) que engrana con un engranaje piñón (65) que está conectado mediante un collarín (67). Este arreglo puede aumentar la velocidad de tal manera que aumenta la potencia del fluido que es conducido por el impulsor. (Hoja 1, figura 1 y hoja 2 figura 2; Pág. 3 col. 1, línea 62 a col. 2, línea 25).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría un reductor de velocidad antes del dispositivo y un amplificador de velocidad después del dispositivo de D2 en el convertidor de torque de arranque de compresor de D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 1 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

Conclusión:

La reivindicación 1 cumple el requisito de novedad (Art. 16), pero no cumple con el requisito de nivel inventivo (Art. 18).

De acuerdo a la tabla anterior, y en vista de la objeción de concisión del numeral 5, las reivindicaciones dependientes relacionadas carecen de nivel inventivo por las razones dadas a continuación:

D1 revela que el ensamblaje de CSTC está conectado media una turbina de gas (12) (ver en la tabla de análisis de la reivindicación 1), afectando el nivel inventivo de las reivindicaciones 3 y 4. Además, la carga impulsada del CSTC de D1 es un compresor (18) aislado (col. 4, línea 32) afectando el nivel inventivo de las reivindicaciones 5 y 6.

D1 revela que el CSTC comprende un mecanismo de seguro (40), para suplir el requerimiento de potencia del conversor (col. 5, líneas 18 a 20) afectando el nivel inventivo de la reivindicación 8. D1 revela además que el CSTC comprende una bomba de impulsor centrífugo (24), que está conectado con depósitos de conversión de torque (21) (hoja 1, figura 1), afectando el nivel inventivo de las reivindicaciones 9 y 15.

D2 revela que los sistemas de reducción y de amplificación de velocidad se encuentran en una carcasa (hoja 1, figura 1) afectando el nivel inventivo de las reivindicaciones 10 y 18; D1 revela que puede conectarse una caja de engranajes (16) opcional antes del CSTC, con carcasa diferente (hoja 1, figura 19 afectando el Expediente 08 094 936 1er Art 45

nivel inventivo de la reivindicación 11.

Las reivindicaciones 12, 13, 21 y 27 son afectadas por nivel inventivo de acuerdo al análisis de la reivindicación 1 con D2 (Pág. 3 col. 1, línea 62 a col. 2, línea 25), además de que en el mismo documento D2, los engranajes de reducción y de aumento de velocidad están puestos entre una cámara cilíndrica (37), afectando de este modo el nivel inventivo de las reivindicaciones 14 y 33

Las reivindicaciones 50 a 59, 61 y 62, debido a la falta de concisión, el análisis de la reivindicación 1 y sus respectivas dependientes son aplicables y son afectadas por nivel inventivo.

Puesto que las reivindicaciones dependientes 3 a 6, 8, 9, 11 a 15, 18, 21, 33, 50 a 59, 61 y 62 no mencionan características inventivas adicionales tampoco se pueden considerar inventivas.

La reivindicación 45 consiste en un método para arrancar al menos un compresor en un ensamblaje de equipo de potencia rotatorio, que comprende: proporcionar un ensamblaje de equipo de potencia rotatorio que incluye una fuente primaria; conectar un tren de engranaje reductor de velocidad a dicha fuente primaria; conectar un convertidor de torque de arranque del compresor (CSTC) a dicho tren de engranaje reductor de velocidad; conectar un tren de engranaje de aumento de velocidad a dicho CSTC; conectar al menos un compresor a dicho tren de engranaje de aumento de velocidad; arrancar dicha fuente primaria para producir potencia a una primera velocidad de salida; reducir dicha velocidad a una segunda velocidad menos que dicha primera velocidad mediante dicho tren de engranaje reductor de velocidad; transmitir potencia en aumento a través de dicho CSTC a velocidades de salida desde cero a dicha segunda velocidad menor que dicha primera velocidad; aumentar dicha segunda velocidad a una tercera velocidad mayor que dicha segunda velocidad mediante dicho tren de engranaje de aumento de velocidad; e impulsar dicho compresor a dicha tercera velocidad.

Comparación de las características técnicas **esenciales**, con las del Estado de la Técnica:

Características esenciales	D1	D2
Método para arrancar al menos un compresor en un ensamblaje de equipo de potencia rotatorio, que comprende	Método de arranque de al menos un compresor que comprende (Reiv. 7, col. 8, líneas 9 y 10)	Aparato para el control de volumen de fluido en acoples fluidos (título)
Proporcionar un ensamblaje de equipo de potencia rotatorio que incluye una fuente primaria	a) proporcionar un sistema de transmisión de potencia para accionar al menos un compresor que comprende(...) ii) un compresor de arranque del convertidor de torsión (CSTC) que tiene un impulsor de la bomba en un eje de entrada conectado coaxialmente al eje de salida del conductor (Reiv. 7, col. 8, líneas 12 y 13; 15 a 17)	No menciona
Conectar un tren de engranaje reductor de velocidad a dicha fuente primaria	No menciona	El reductor de velocidad (31, 55) está conectado al impulsor (11) (hoja 1, figura 1; hoja 2, figura

		2)
Conectar un convertidor de torque de arranque del compresor (CSTC) a dicho tren de engranaje reductor de velocidad	No menciona	La conexión del reductor de velocidad (31, 55) al impulsor (11) se hace a través de una placa de cierre (50) (hoja 1, figura 1; hoja 2 figura 2)
Conectar un tren de engranaje de aumento de velocidad a dicho CSTC	No menciona	El amplificador de velocidad (65 y 67) conectado a una cámara cilíndrica (37) (hoja 1, figura 1)
Conectar al menos un compresor a dicho tren de engranaje de aumento de velocidad; arrancar dicha fuente primaria para producir potencia a una primera velocidad de salida	No menciona	Engranaje (31) conectado al eje de entrada (12) en relación con el engranaje (55), conectado por medio del eje (56). (Hoja 1, figura 1; Pág. 3, col. 1, líneas 62 a 64)
Reducir dicha velocidad a una segunda velocidad menos que dicha primera velocidad mediante dicho tren de engranaje reductor de velocidad	No menciona	
Transmitir potencia en aumento a través de dicho CSTC a velocidades de salida desde cero a dicha segunda velocidad menor que dicha primera velocidad	No menciona	Engranaje (65) conectado a un collarín (67) en relación con el engranaje (68), conectado por medio del eje (56). (Hoja 1, figura 1; Pág. 3, col. 1, líneas 72 a 74)
Aumentar dicha segunda velocidad a una tercera velocidad mayor que dicha segunda velocidad mediante dicho tren de engranaje de aumento de velocidad	No menciona	
Impulsar dicho compresor a dicha tercera velocidad	e) arrancar el al menos un compresor. (Reiv. 7, col. 8, líneas 34)	No menciona

Los documentos D1 y D2 se consideran el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulgan un método de arranque de un compresor por medio de un ensamble de aumento de torque y de potencia de fluidos.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 45 y el convertidor de torque de arranque de compresor de D1 consiste en que el invento presenta un sistema mecánico de reducción de velocidad por medio de trenes de engranajes y de amplificación de velocidad a la salida del convertidor con características similares al reductor dentro del método de arranque del compresor.

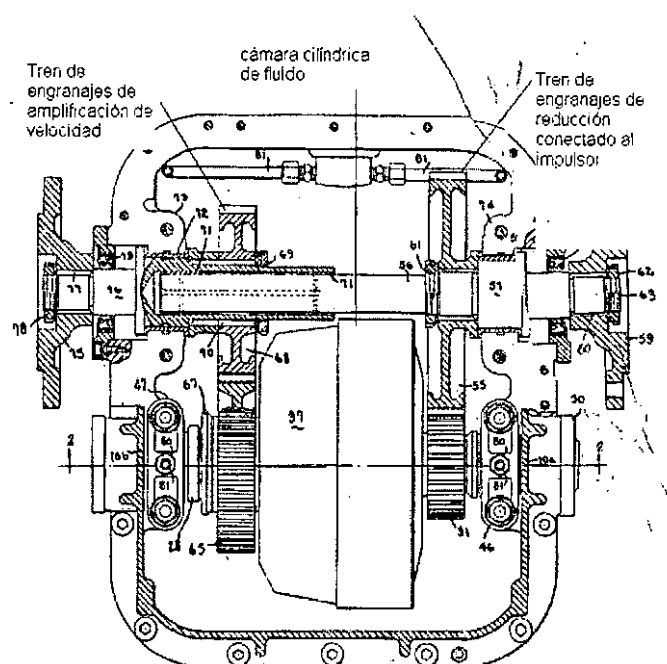
La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 45 y el aparato de control de volumen de fluido de D2 consiste en que el invento presenta un convertidor de torque entre los sistemas de reducción y de amplificación de velocidad angular, además de que describe el método de arranque de un compresor; en tanque que el documento descrito es de arranque de impulsor de motor de avión.

El efecto que logra el incluir un sistema mecánico de reducción de velocidad antes del convertidor de torque y un amplificador de velocidad después del convertidor dentro del método de arranque del compresor es que permite un control mecánico de las velocidades angulares de entrada y de salida del convertidor, evitando variaciones bruscas de aceleración angular o “jerk” debido a las fluctuaciones de presión del fluido de trabajo y aumentando la potencia de salida.

Por lo tanto, el Problema Técnico Objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: "cómo modificar el método de arranque del compresor con el convertidor de torque de arranque conocido en D1 para controlar mecánicamente las velocidades angulares de entrada y de salida del convertidor, evitando variaciones bruscas de aceleración angular o "jerk" debido a las fluctuaciones de presión del fluido de trabajo y aumentando la potencia de salida".

Sin embargo, la utilización de un sistema mecánico de reducción de velocidad antes del convertidor de torque y un amplificador de velocidad después del convertidor para aumentar la eficiencia, ya está divulgada en el documento D2 que se refiere a un aparato de control de volumen de fluido para aeronaves que está conectado a un sistema mecánico de reducción por medio del eje (12) que impulsa un rodete (11), por medio de un conector (50). El sistema de reducción empieza por un engranaje conductor (31), que impulsa un engranaje conducido (55), que está ajustado a un eje (56), donde este mismo engranaje impulsa un engranaje conducido (68) que engrana con un engranaje piñón (65) que está conectado mediante un collarín (67). Este arreglo puede aumentar la velocidad de tal manera que aumenta la potencia del fluido que es conducido por el impulsor. (Hoja 1, figura 1 y hoja 2 figura 2; Pág. 3 col. 1, línea 62 a col. 2, línea 25).

Para destacar las conexiones, se anexa la configuración de estos trenes de engranajes descritos en la figura 1 del documento D2:



En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría un reductor de velocidad antes del dispositivo y un amplificador de velocidad después del dispositivo de D2 en el método de arranque del compresor con el convertidor de torque de arranque de D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 45 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

Conclusión:

La reivindicación 45 cumple el requisito de novedad (Art. 16), pero no cumple con el requisito de nivel inventivo (Art. 18).

De acuerdo a la tabla anterior, las reivindicaciones dependientes relacionadas carecen de nivel inventivo por las razones dadas a continuación:

D1 revela que el método de la reivindicación 7, donde en la prestación del sistema de transmisión de potencia, el compresor de arranque requerimientos de energía son mayores que la capacidad de potencia de salida a partir de la CSTC, el sistema comprende además un compresor auxiliar conectado a una línea de descarga del compresor, y donde el método comprende además g) Bajar la presión en un bucle de compresor utilizando el compresor auxiliar para reducir los requisitos de potencia de puesta en marcha en al menos un compresor (col. 8, líneas 46 a 51), afectando el nivel inventivo de las reivindicaciones 46 y 47.

Puesto que las reivindicaciones dependientes 46 y 47 no mencionan características inventivas adicionales tampoco se pueden considerar inventivas.

Las reivindicaciones dependientes no relacionadas en el análisis son nuevas y tienen nivel inventivo, y se deben escribir teniendo en cuenta la objeción de concisión del numeral 5.

8. Conclusión

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

Item	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US 6'463.740	1, 3 a 6, 8, 9, 11 a 15, 18, 21, 33, 45 a 47, 50 a 59, 61 y 62	Nivel Inventivo
D2	US 2'377.851	1, 3 a 6, 8, 9, 11 a 15, 18, 21, 33, 45 a 47, 50 a 59, 61 y 62	Nivel Inventivo

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, 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.

Se invita al solicitante se sirva indicar, si así lo considera, su renuncia al término faltante para sesenta (60) días y presentarla por escrito

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única No. 10 de 2001.


JOSÉ LUIS SALAZAR LÓPEZ
 Director de Nuevas Creaciones (C)

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista, de fecha
 17 ABR. 2012

Elaborado por: Leonardo Rojas Vega *LRV*
 Revisado por: Rosa Patricia Téllez *PT*