

Fuentes de energía renovable en el subsector eléctrico colombiano, análisis y perspectivas

Belizza Janet Ruiz Mendoza/ Universidad Nacional Autónoma de México
MÉXICO
bjrmco@yahoo.com

III Congreso CIER de la Energía - CONCIER 2007
27 al 30 de noviembre de 2007
Medellín, Colombia

INDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. ANTECEDENTES INSTITUCIONALES
3. COSTOS DE TECNOLOGÍAS CONVENCIONALES Y RENOVABLES
4. LA LEGISLACIÓN COLOMBIANA
5. ELEMENTOS PARA PROMOVER LA E-FER EN COLOMBIA
6. CONCLUSIONES
7. REFERENCIAS

Resumen: El objetivo de este trabajo consiste en discutir cinco elementos, que deben ser tenidos en cuenta en la formulación de una política que promueva el uso de las fuentes de energía renovable (FER) en la generación de electricidad en Colombia.

Para esto, se realiza un balance de la gestión de las instituciones del sector energético que han formulado, elaborado y/o ejecutado planes, programas y proyectos relativos a la generación de electricidad mediante fuentes de energía renovable (E-FER).

Se hace también, una comparación de costos de generación para las tecnologías convencionales y renovables.

Finalmente, se analiza el marco legislativo y regulatorio que contempla el uso de las FER.

1. Introducción

La incipiente penetración de la E-FER ha tomado lugar en las Zonas No Interconectadas (ZNI)¹ de Colombia. Estas zonas se caracterizan por niveles altos de marginalidad económica y social, infraestructura vial deficiente, cuando existe, y por estar dentro de la zona del conflicto armado colombiano. A pesar de esto,

estas zonas también se caracterizan por presentar un potencial importante de FER, que podría ser aprovechado para desarrollar diversas actividades.

Hasta el momento, el aprovechamiento de la E-FER sólo ha sido contemplado en las ZNI, desconociendo así, los beneficios de estas fuentes energéticas en ciudades o regiones interconectadas al sistema eléctrico nacional. Estos beneficios están directamente relacionados con el surgimiento de nuevos empleos, la disminución de emisiones de gases de efecto invernadero, el

impulso a la investigación e industria nacional, entre otros aspectos.

El papel del Estado respecto a la generación de E-FER ha sido más que precario. Si bien tuvo algunas instituciones que pudieron incrementar el uso de este tipo de fuentes energéticas, nunca desarrolló un plan nacional para conducir los esfuerzos en ese sentido. Después de las reformas al subsector eléctrico, en los años 90, no sólo los activos de las compañías estatales pasaron a consorcios privados, sino también la iniciativa para desarrollar

¹ El artículo 11° de la Ley 143 de 1994 define las ZNI como esas áreas geográficas donde los servicios públicos no son proporcionados por el Sistema Interconectado Nacional.

proyectos de generación eléctrica relacionados con las FER. Sin embargo, el sector privado no ha encontrado niveles de rentabilidad justificables para desarrollar este tipo de proyectos en ZNI o interconectadas. Al parecer, la generación de E-FER despierta mayor interés en las empresas de propiedad del Estado.

En la actualidad, Colombia posee una capacidad eléctrica instalada proveniente de FER de 24,1 MW; de los cuales, 2 MW provienen de sistemas solares fotovoltaicos (2); 2,6 MW provienen de pequeñas centrales hidroeléctricas (3); y 19,5 MW corresponden al parque eólico Jepirachi (4) localizado en el departamento de la Guajira y desarrollado por Empresas Públicas de Medellín. Si bien el parque eólico obtendrá US\$ 3,2 millones por la venta de los derechos de emisión de dióxido de carbono al Banco Mundial; a nivel nacional, los obstáculos regulatorios impiden su operación de manera satisfactoria.

2. Antecedentes institucionales

Al realizar un balance de la gestión y las iniciativas desarrolladas por las instituciones gubernamentales en lo referente a la E-FER, es evidente que éstas, antes y después de la reforma, no han repercutido positivamente en la promoción de las E-FER en Colombia. Veamos la cronología de dichos antecedentes:

1. En 1991 fue eliminada la División de Fuentes No Convencionales que estaba adherida al Ministerio Minas y Energía (MME) (5).

2. En 1992, el Instituto Colombiano de Energía Eléctrica (ICEL), que tenía a cargo la formulación y ejecución de proyectos en las

ZNI, se convirtió en una compañía industrial y comercial del estado, asumiendo nuevas funciones que lo limitaban en cuanto a la ejecución de proyectos.

3. En 1993 fue creado el Ministerio del Medio Ambiente MMA. Desde entonces, su intervención en lo referente a E-FER no ha sido destacada (6).

4. En 1994 fueron aprobadas las leyes 142 y 143, mediante las cuales se reestructuró el subsector eléctrico, concediendo participación al sector privado en las actividades del proceso productivo de la electricidad (1, 7).

5. En 1997 fue eliminado el Instituto de Ciencias Nucleares y Energías Alternativas (INEA), poniendo fin a un instituto de investigación valioso para la difusión científica² sobre el uso de las FER (8).

6. En 1997 la Unidad de Planeación Minero Energética (UPME) asumió nuevas funciones relativas al uso racional y eficiente de la energía, y energías alternativas (10); sin embargo, su trabajo fue enfatizado en el primer campo.

7. En 1999 fue eliminado el ICEL, a fin de crear el Instituto de Planificación y Promoción de Soluciones Energéticas (IPSE), con el objetivo de promover proyectos bajo el esquema de concesión (11).

La reforma estructural del subsector eléctrico restó importancia a la ejecución de proyectos y modificó las instituciones convirtiéndolas en entes de control y regulación. Aunque las FER fueron mencionadas en las leyes 142 y 143, estas leyes no establecieron

2 El INEA realizó investigaciones científicas en el área de la energía solar, energía eólica, biomasa y pequeñas centrales hidroeléctricas (9).

ni plantearon los cimientos de un marco regulatorio que permitiera su desarrollo.

Aunque la experiencia mundial muestra que la promoción de la E-FER depende en gran medida de la intervención del Estado, mediante la instauración de instrumentos regulatorios; en Colombia, antes y después de la reforma, los gobiernos han esperado que el sector privado impulse esta actividad bajo un esquema de libre mercado. La posibilidad esperada por el gobierno colombiano es bastante remota, especialmente, porque los inversionistas privados no perciben en las ZNI posibilidades de renta.

Al hacer un balance de las iniciativas se destacan dos portafolios de proyectos para electrificar algunas áreas de las ZNI³. Estos portafolios incluyeron fuentes de energía renovable y no renovable (14). La ejecución de los dos portafolios de proyectos estuvo a cargo del ICEL, quien ejecutó 4 de los 55 proyectos correspondientes al primer portafolio, y 39 de los 69 proyectos del segundo. La mayoría de los proyectos desarrollados consistieron en estudios parciales que no llegaron a su fase de ejecución.

En 1999, el IPSE, el Ministerio de Crédito Público, el MME y el Departamento Nacional de Pla-

3 En 1994 fue publicado el primer portafolio de proyectos, éste propuso la construcción de 55 plantas de generación eléctrica, distribuidas así: 20 pequeñas centrales hidroeléctricas (PCH), 34 sistemas solares fotovoltaicos y un proyecto geotérmico. En 1999 fue emitido el segundo portafolio de proyectos con 69 proyectos entre los cuales se incluyeron algunos proyectos del portafolio de 1994 y se adicionaron nuevos proyectos impulsados con plantas diesel (12, 13).

neación (DNP) crearon un sistema de apoyo para impulsar un plan de electrificación para ZNI. Este plan contempló diversos programas y un nuevo portafolio de proyectos. El monto total para la ejecución del plan se estimó en US\$ 170 millones (15), de los cuales, US\$ 63,5 millones serían asignados para mantenimiento y repotenciación de equipos en las actividades de generación, transmisión y distribución (16), el dinero restante sería asignado para la ejecución del portafolio proyectos.

En el año 2000 fue aprobada una medida tributaria para impulsar financieramente la electrificación en ZNI. Este sistema de apoyo consistió en la recaudación de \$1 por cada kWh despachado en la bolsa la energía hasta el 31 de diciembre de 2007.

El valor recaudado sufriría incrementos anuales conforma al índice del precio del consumidor.

Se estimó que los recursos llegarían a ser de US\$ 181 millones aproximadamente. En el 2003 fue clara la inconsistencia entre las instituciones gubernamentales en esta materia. Mientras el MME informó que las ZNI tenían una capacidad eléctrica fotovoltaica de 2 MW y 168 MW de PCH (17), el IPSE, promotor de proyectos en dichas zonas, presentó un dato relativo a las PHC bastante diferente.

Veamos la tabla 1. La misma presenta una capacidad total instalada de 47,1 MW; valor bastante pequeño al compararlo con los 168 MW presentados por el MME.

Tabla 1. PCH en ZNI

PCH	O (kW)	P (kW)
Cumbitara (Nariño)	60	
Pisba (Boyacá)	60	
López de Micay (Cauca)	300	
Bahía Solano (Chocó)	2.200	
La Chorrera (Amazonas)		
Mitú (Vaupés)		1.400
San Pedro (Caquetá)		16.000
Guapi (Cauca)		16.000
Juradó (Chocó)		500
Pizarro (Chocó)		660
La Vuelta (Chocó)		2.000
Colón (Putumayo)		170
San Francisco (Putumayo)		270
Total PCH	2.620	37.175.0
Total TS		9.915.9
Total	2.620	47.090.9

O: PCH en operación; P: PCH proyectadas; TS: Turbinas sumergibles.

Fuente: Realizada con información del IPSE (18).

Tabla 2. Costos de generación hidroeléctrica en Colombia

Altura (m)	(US\$/kW)*	(MW)
h≤150	886,72-1.551,05	26<P<1.500
150<h≤500	884,81-3.002,40	25<P<1.331
h>500	706,50-1.697,72	25<P<1.240

* Los datos están dados para el año 2002.

Fuente: (19)

3. Costos de tecnologías convencionales y renovables

La capacidad eléctrica instalada en Colombia proviene de grandes centrales hidroeléctrica en 64%, y de plantas termoeléctricas a carbón, gas y otros combustibles en 36%.

Tabla 3. Costos estimados en generación termoeléctrica en Colombia

Proyectos en regiones	Indicador de costos de inversión (US\$/kW)*
Proyectos a gas de ciclo abierto P<100MW	
Costa Atlántica	523,85
Magdalena Medio	554,32
Cali	572,83
Villavicencio	572,31
Proyectos a gas de ciclo abierto P<150MW	
Costa Atlántica	523,82
Magdalena Medio	554,29
Cali	572,80
Villavicencio	572,28
Proyectos a gas de ciclo abierto P<200MW	
Costa Atlántica	523,89
Magdalena Medio	554,37
Cali	572,89
Villavicencio	572,37
Proyectos a gas de ciclo abierto P<300MW	
Costa Atlántica	523,84
Magdalena Medio	554,31
Cali	572,82
Villavicencio	572,30
Proyectos a gas de ciclo combinado P<100MW	
Costa Atlántica	757,83
Magdalena Medio	797,19
Cali	796,74
Villavicencio	813,27
Proyectos a gas de ciclo combinado P<150MW	
Costa Atlántica	729,99
Magdalena Medio	767,79
Cali	767,47
Villavicencio	783,40
Proyectos a gas de ciclo combinado P<200MW	
Costa Atlántica 709,85	709,85
Magdalena Medio	746,73
Cali	746,29
Villavicencio	761,78
Proyectos a gas de ciclo combinado P<300MW	
Costa Atlántica	685,62
Magdalena Medio	721,25
Cali	720,83
Villavicencio	735,79
Plantas de vapor a carbón 150MW	
Antioquia	1675,91
Boyaca	1583,37
Cundinamarca	1452,88
Norte Santander	1594,08

* Este indicador fue calculado como la razón simple entre el presupuesto y la capacidad en situ. Los costos de inversión son expresados en dólares a diciembre de 2002.

Fuente: (20)

Como se ve, el componente hidráulico es mayoritario, por lo que los costos de generación son definitivos al momento de hacer comparaciones.

Tabla 4. Costos de las T-FER

Fuente	Tecnología	US\$/kW*
Sol	Fotovoltaica	5.000-10-0000
	Térmica	US\$ 500 m2
Viento	Electricidad	3.000 P<25kW 800-1.200 grande
	Bombeo	US\$ 1.500-4.000
Geo.	Electricidad	3.000-5.000 pequeña 1.500-2.500 grande
PCH	Electricidad	2.000-20.000
Biom.	Biodigestor	US\$ 200 en adelante
	Combustión	2.800-5.000

* Los costos están dados para el año 2002.

Fuente: (17)

La tabla 4 presenta los costos de las tecnologías que utilizan FER para generar electricidad, considerados por el MME.

Con excepción de las PCH, los demás valores concuerdan con los niveles internacionales. Los costos internacionales (21) para las PCH oscilan entre 380 y 3 000 US\$/kW según la capacidad de la planta, mientras en Colombia, estos costos oscilan entre 2 000 y 20 000 US\$/kW.

Al comparar los costos entre las tecnologías convencionales y las T-FER, se presentan valores similares entre las turbinas eólicas, las plantas geotérmicas y las grandes centrales hidroeléctricas, estos son: 800-1200 US\$/kW, 1500-2500 US\$/kW y 886,72- 1551,05 US\$/kW, respectivamente. Si bien la hidroelectricidad es considerada una FER, ésta no está dentro de las tecnologías que requieren incentivos para su desarrollo, por lo tanto, aquí es considerada como una tecnología convencional.

De la tabla 3 se observa que los costos de las plantas termoeléctricas a gas con un ciclo simple son aproximadamente la mitad de los costos de las turbinas eólicas y las plantas geotérmicas.

Los costos de las plantas ter-

moeléctricas a gas con tecnología de ciclo combinado oscilan entre 709 y 803 US\$/kW, estos valores son ligeramente más bajos que los costos estimados para los grandes parques eólicos. Si se comparan los costos de las plantas termoeléctricas a carbón con las turbinas eólicas, las plantas geotérmicas y las PCH, estas últimas podrían competir. Sin embargo, las plantas termoeléctricas a carbón no son predominantes dentro del total de capacidad instalada en Colombia.

El costo de inversión es uno de los aspectos más importantes en el momento de decidir la ejecución de un proyecto. Sin embargo, la metodología utilizada para calcular dicho costos no incluye las externalidades surgidas a priori y a posteriori del proyecto. Por lo tanto, el costo no refleja realmente el valor de la electricidad y pone en una posición desventajosa a las T-FER.

Pese a lo anterior, la investigación, el desarrollo y la demostración, generalmente, a cargo del Estado, conducen las mejoras incrementales sobre la tecnológica, y dinamizan los procesos de aprendizaje tecnológico, ocasionando un descenso en los costos de generación. Por esta razón, la participación del Estado es fundamental.

4. La legislación colombiana

En Colombia no hay una ley exclusiva para promover la generación de E-FER. Los esfuerzos han sido canalizados en los programas de uso racional y eficiente de la energía, en los que las FER no tienen un papel destacado y cuando se hace referencia a ellas se les denomina como fuentes no convencionales de energía⁴.

En el año 2001 fue aprobada la Ley 697 que promueve el uso racional y eficiente de la energía, y energías alternativas. Y en el año 2003 fue aprobado el Decreto reglamentario de dicha Ley (23).

Esta ley y su decreto regulatorio contemplan aspectos importantes tales como estimular la educación e investigación en el área de las FER; sin embargo, posee vacíos enormes que impiden impulsar decididamente estas fuentes, veamos:

1. No propone un sistema de apoyo regulatorio que incentive a los inversionistas nacionales e internacionales.

2. No define una directriz o meta cuantitativa para el subsector eléctrico, alrededor de la cual desplegar las diferentes iniciativas que conduzcan al alcance de dicha meta.

4 La definición institucional de fuentes no convencionales de energía es la siguiente: son aquellas fuentes de energía disponibles a nivel mundial que son sostenibles ambientalmente, pero que en el país (Colombia) no son utilizadas o son utilizadas de manera marginal y no son comercializadas extensamente (22).

3. Se establece que las ZNI son el territorio para implementar las T-FER.

4. Se impulsa el uso masivo del gas natural en el sector transporte, comercial, industrial, y residencial, desestimando el potencial de las FER en esos sectores.

En el año 2000 se realizó la reforma tributaria N° 788 mediante la cual se definieron algunos incentivos para la E-FER. Por ejemplo, el artículo 18° exenta de impuestos por un período de 15 años a los propietarios de plantas generadoras que utilizan biomasa y turbinas de viento, mientras estos cumplan los siguientes requerimientos: tramitar, obtener y vender certificados de emisión de dióxido de carbono, e invertir al menos el 50% de los ingresos obtenidos por la venta de tales certificados en obras de beneficio social en la región donde se opera la planta.

Este incentivo, si bien es importante, deja de lado a la energía solar, las PCH y la energía geotérmica. El artículo 31° y 88° de la misma ley, exentan de impuesto a las ventas, al alcohol combustible que se mezcle con gasolina para uso vehicular. El artículo 95° exenta de impuesto a la maquinaria y a los equipos diseñados y utilizados en proyectos o actividades que hagan parte del esquema de emisión de certificados de carbono.

Después de conocer los incentivos tributarios cabe preguntar ¿cuáles son los procedimientos para hacerlos efectivos? La experiencia internacional muestra que los procedimientos administrativos son uno de los mayores problemas que tienen que enfrentar los desarrolladores de proyectos que utilizan T-FER.

La definición de sistemas de apoyo es uno de los bastiones en la promoción de la E-FER; sin embargo, el peso de la penetración de estas fuentes energéticas no puede caer únicamente sobre los mecanismos. El conjunto de medidas alrededor de las decisiones políticas es lo que realmente impulsa o detiene la iniciativa.

Un elemento a destacar del modo en que se ha llevado a cabo la política relacionada con las E-FER, es la noción mercantilista del medioambiente y la falta de congruencia entre las medidas legislativas. Aunque no hay un programa nacional a seguir, ni un marco regulatorio favorable a las iniciativas públicas, si hay un mecanismo tributario que incentiva los proyectos vinculados al sistema de emisión y venta de bonos de carbón, aunque estos proyectos no puedan operar satisfactoriamente por la falta de articulación entre las medidas políticas.

5. Elementos para promover la E-FER en Colombia

Los elementos que serán propuestos otorgan un papel más destacado a la E-FER, y podrían ser incorporados en una política para promoverla decisivamente.

5.1. Meta cuantitativa porcentual: consiste en la definición de una participación porcentual de la E-FER dentro de la matriz eléctrica, que debe estar desagregada teniendo en cuenta cada una de las FER aprovechables sobre el territorio colombiano.

5.2. Sistemas de apoyo o mecanismos: debe ser introducido un conjunto de sistemas

de apoyo o mecanismos de tipo financiero, tributario y regulatorio, que propicien un ambiente estable a largo plazo para la inversión pública y privada.

5.3. Presupuesto para investigación científica y desarrollo tecnológico: en Colombia ha habido desarrollos y mejoras tecnológicas en el área de la energía solar y la energía eólica; sin embargo, estos no han tenido resonancia en las instituciones gubernamentales encargadas de promover la investigación científica y el desarrollo tecnológico. Con una partida presupuestal constante y la definición de un programa en el tiempo, se podrán dar pasos hacia el desarrollo tecnológico en este campo, aprovechando los convenios internacionales de transferencia de conocimiento en las áreas directamente relacionadas con la mitigación del cambio climático.

5.4. Marco regulatorio: la formulación de un marco regulatorio para la E-FER es un imperativo. En este sentido, es indispensable establecer los procedimientos administrativos y técnicos para la instalación y conexión de estas plantas de generación eléctrica, y el despacho prioritario y obligatorio respecto a las tecnologías convencionales.

5.5. Normas técnicas, capacitación y educación: la promoción de las T-FER debe estar articulada con sectores como la educación, la vivienda, la salud, el campo y el transporte. Es esencial el vínculo entre los diferentes ministerios para impulsar estas tecnologías tanto áreas rurales como urbanas.

Estos elementos deben ser desarrollados simultáneamente. La definición de una meta en el tiempo permite evaluar la efica-

cia de la política. El conjunto de sistemas de apoyo es el motor para lograr la meta trazada.

La partida presupuestal para la investigación científica permitiría desarrollar, evaluar y mejorar proyectos concretos en áreas específicas. Y el marco regulatorio abriría el subsector eléctrico en aras de promover la E-FER.

6. Conclusiones

La gestión de las instituciones del sector energético respecto a la E-FER, se fundamentó en la elaboración de portafolios de proyectos que fueron ejecutados en menos de 5 %.

La promoción de T-FER requiere de la intervención del Estado.

La metodología para calcular el costo generación tiene que ser evaluada y reformulada de manera que tengan en cuenta las externalidades.

La promoción de la E-FER y el uso racional y eficiente de la energía, generalmente, tienen metas y objetivos similares; sin embargo, las actividades para fomentar ambos campos difieren en la aplicación y en la tecnología, por lo que deben ser promovida mediante medidas legislativas diferentes.

La definición colombiana de fuentes de energía no convencionales o energías alternativas debe ser reevaluada, porque se presta para ambigüedades que podrían terminar en el desvío de recursos financieros a otras tecnologías como las plantas diesel, la energía nuclear, o cualquier otro tipo de tecnología, no necesariamente compatible con el medioambiente, que se use en el mundo pero no en Colombia.

La utilización de FER no es exclusiva de las ZNI, estas tecnologías tienen un rango extenso de aplicación en el sector urbano que no de ser desestimado.

Es esencial establecer una meta en el tiempo que conduzca las medidas políticas, si el objetivo real es promover la E-FER.

Los portafolios de proyectos fueron una buena iniciativa que no fueron insertados en un programa que tuviera como objetivo lograr una meta, esto entre otros factores influyeron en su fracaso.

Los elementos legislativos propuestos tendrían que ser articulados y desarrollados simultáneamente, y en el mediano plazo evaluar la eficacia de las medidas políticas tomadas.

7. Referencias

- (1) Ley 143, 1994, Ley Eléctrica, Colombia.
- (2) UPME, 2003, Plan energético nacional 2003- 2020, Colombia.
- (3) IPSE, 2000, Portafolio de proyectos de generación de energía eléctrica e interconexión de zonas no interconectadas, Bogotá D.C., Colombia.
- (4) EPM, 2002, Programa general para el desarrollo de la energía eólica en Colombia: Parque eólico piloto "Jepirachi", Subgerencia Planeación Generación Energía, Medellín, Colombia.
- (5) Decreto 2119, 1992, MME, Colombia.
- (6) DNP, 1991, La Revolución pacífica: Plan de desarrollo económico y social 1990-1994, Presidencia de la República, Santafé de Bogotá, Colombia.
- (7) Ley 142, 1994, Ley de Servicios Públicos Domiciliarios, Colombia.
- (8) Decreto 1682, 1997, MME, Colombia.
- (9) Nule A., Guido, 1993, Memorias al Congreso Nacional 1992-1993, MME, Colombia.

- (10) Decreto 2740, 1997, MME, Colombia.
- (11) Decreto 1140, 1999, MME, Colombia.
- (12) ICEL, 1994, Portafolio de proyectos de generación eléctrica en zonas no interconectadas, MME, Bogotá, Colombia.
- (13) ICEL, 1999, Portafolio de proyectos de generación eléctrica en zonas no interconectadas, MME, Bogotá, Colombia.
- (14) IPSE, 2000, Energía ZNI, N° 1, Bogotá, Colombia.
- (15) Conpes 3055, 1999, "Estrategias y acciones para la energización de las zonas no interconectadas del país", DNP, Bogotá, Colombia.
- (16) AENE Consultoría S.A., 2000, Establecimiento de un plan estructural, institucional y financiero, que permita el abastecimiento energético de las zonas no interconectadas con participación de las comunidades y el sector privado, Bogotá, Colombia.
- (17) UPME, 2003, Plan energético nacional 2003-2020, Colombia.
- (18) IPSE, 2000, Portafolio de proyectos de generación de energía eléctrica e interconexión de zonas no interconectadas, Bogotá D.C., Colombia.
- (19) Bravo, C., Toro, F., 2000, Análisis económico de la generación de energía en Colombia, Tesis de la Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia.
- (20) UPME, 2004, Plan de expansión de referencia 2003-2012, Colombia.
- (21) Noord, M., Beurskens, L.W.M., Vries, H.J., 2004, Potentials and costs for renewable electricity generation, ECN, Netherlands.
- (22) Ley 697, 2001, Mediante la cual se fomenta el uso racional y eficiente de la energía, se promueve la utilización de energías alternativas y se dictan otras disposiciones, Colombia.
- (23) Decreto 3683, 2003, MME, MCIT, MMA, Colombia.
- (24) Decreto 788, 2002, Por el cual se expiden normas en materia tributaria y penal del orden nacional y territorial y se dictan otras disposiciones, Diario Oficial N° 45046 del 27 de diciembre, Colombia.