

La sostenibilidad y un proyecto de Energía Eólica. El caso del territorio Wayuu, la Guajira, Colombia¹

Carlos Yezid Rozo Álvarez*

Imelda Lizcano C.**

Bernardo Congote Ochoa***

Resumen

Entre las grandes implicaciones sociales observadas con el proyecto de energía eólica en este territorio, se encuentra que el acceso a la energía y su uso indiscriminado, sin educación ni orientación, aqueja fuertemente a los pueblos indígenas. Grupos que, a la vez, venían siendo afectados por el crecimiento de la población, producto de la colonización y/o inmigración de foráneos, el acelerado proceso de urbanización, las pocas posibilidades de desarrollo cultural y la persistente pobreza indígena.

Los grandes impactos que amenazan la cultura y la etnicidad de las generaciones actual y futura de la comunidad Wayuu, se explican porque no se ha llevado a cabo adecuadamente el “proceso de consulta previa”, de obligatorio cumplimiento, donde haya presencia de comunidades étnicas minoritarias. Ello sin desconocer que también existen reglas de uso de las tierras de las comunidades indígenas, como lo estableció la OIT (Organización Internacional del Trabajo) cuyo cumplimiento se encuentra también puesto en tela de juicio.

Si no se da un mejoramiento creciente en la equidad social y la calidad de vida de las comunidades de estos territorios, al no cumplirse estos preceptos, no podría hablarse de que el proyecto Eólico sea sostenible desde lo social, lo cultural, lo económico y lo ambiental.

Palabras clave:

Demografía, Desarrollo Sostenible Energía eólica, Mecanismos de Desarrollo Limpio, Sostenibilidad, Sustentabilidad

Summary

Some of the social implications observed with the wind energy project in this territory has been that the access to energy and its indiscriminate use without education and guidance strongly affects indigenous people. But at the time they were also affected by population growth not from the inner communities but from colonization and foreign immigration, urbanization, few opportunities for cultural development and poverty alleviation which were important current problems of the indigenous community.

The major observed impacts the culture and ethnicity of the current generation and future Wayuu community becomes from not properly applied “Consultation Process”, which is of binding compliance in projects where there is presence of minority ethnic communities. It complies to recognize that the rule of using of lands at indigenous communities stated by the ILO (International Labour Organization) also has been violated.

Thus if there is not a growing improvement in social equity and quality of life of communities living in these territories and did not satisfy these precepts, it should not be possible to affirm that Jepirachi Eolic Park project be sustainable all from social, cultural, economic and environmental points of view.

Keywords:

Clean Development Mechanisms, Demography, Eolic Energy, Sustainable Development, Sustainability.

¹ El artículo está inspirado en los análisis desarrollados por el autor Ingeniero CARLOS YEZID ROZO, para diseñar la tesis de maestría destinada a optar por el título de Magister en Gestión Ambiental y Desarrollo Sustentable.

* Ingeniero Mecánico (Universidad Francisco de Paula Santander), Especialista en Gerencia y Mantenimiento (Universidad Industrial de Santander), Auditor Interno en Calidad y Cantidad en Transferencia de Custodia (Universidad Industrial de Santander), Candidato a Magister en Gestión Ambiental y Desarrollo Sustentable (Universidad Distrital Francisco José de Caldas), Docente Asistente de la Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

** Administradora de Empresas (Universidad Santo Tomás), Especialista en Gerencia Financiera (Universidad Autónoma de Colombia). Docente Asistente de la Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

*** Maestría Ciencia Política (Universidad de los Andes), Economía (Universidad Nacional de Colombia), Docente Asistente de la Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Introducción

Desde el **ámbito académico e investigativo**, siempre será interesante discutir y plantear interrogantes que relacionen proyectos productivos con principios de la sostenibilidad, desde un enfoque netamente social. Este es el propósito central del artículo.

Inicialmente, es importante plantear como punto de partida la siguiente pregunta; ¿Cuál es la preocupación del sector eléctrico colombiano para desarrollar un proyecto de energía eólica enclavado en territorio indígena? Operar sobre este tipo de territorio, tanto desde el punto de vista constitucional, como a partir de la mirada del Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) exige atender lineamientos de política general, tanto como los relacionados con la interacción hombre-territorio, la contratación y condiciones de empleo y, por consiguiente, su seguridad social (OIT, 2007).

En este orden de ideas se tendría que responder de la misma forma si al sector eléctrico realmente le interesa, ya no sólo cumplir con las reglas básicas de juego, sino dar pasos significativos con este tipo de proyectos, enmarcados como mecanismos de desarrollo limpio; o, si por defecto, esta línea operacional arriesga reducirse a una simple demostración política y gremial, para dar señales de que se hace presencia en zonas alejadas y de que en sus promotores existe un compromiso abierto con el medio ambiente y la mitigación del cambio climático.

Uno de los planteamientos que logra tomar fuerza dentro del campo energético y que a la vez le sirve de soporte a este tipo de proyectos, es el del abastecimiento que lograría garantizar el suministro de energía que requieren las comunidades rurales de la alta Guajira, sobre la hipótesis de que redundaría en garantizar un precio asequible y condiciones de calidad óptima a estas comunidades tradicionalmente olvidadas por el Estado, tal como ocurre con la comunidad Wayuu asentada en el resguardo de la Alta Guajira, Uribia, dejándola en capacidad de competir con otros medios energéticos tradicionales o alternativos con los que ya cuenta la región.

En concordancia con el proyecto del Parque Eólico Jepirachi; sin lugar a dudas debería integrar estas expectativas hacia la comunidad Wayuu, de una manera directa y clara y, por la vía indirecta, a demostrar la viabilidad sostenible, de este tipo de proyectos, en otras zonas socio geográficas. Lo anterior exige partir del análisis del porcentaje de la comunidad que carece de suministro eléctrico, así como de los tipos de energías alternativas que están utilizando en sus actividades cotidianas.

En particular el análisis de estas actividades cotidianas, merece especial atención en relación con la sostenibilidad, en el marco de un objetivo social que, al menos aparentemente, es deseado por todos los actores involucrados en el proyecto como lo son: la comunidad Wayuu de manera directa, las Empresas Públicas de Medellín (EPM), el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, el Ministerio de Minas y Energía y la alcaldía de Uribia. Pero desarrollo sostenible, igual que otras ideas (como democracia, socialismo, justicia social o libertad, sin ir más lejos), resulta ser lo que alguna vez se ha llamado un «concepto esencialmente discutible», que parece suscitar un consenso universal aunque, en realidad, trae consigo varias interpretaciones, algunas incompatibles entre sí (Riechmann, 1995).

Al partir de tantas interpretaciones sobre lo que es la energía eólica, el artículo acoge la que la involucra la que promueve la generación de una relación profunda y amplia con la dimensión social y la sostenibilidad de sus servicios (Stanton, W., 2004). Cuando se hace relación a la dimensión social, se hace énfasis en el capital social y la pobreza que se logra ver enmarcada en las comunidades asentadas geográficamente en el área de influencia del proyecto de Energía eólica; es importante destacar la existencia de dos razones como lo son: la relación existente entre el capital social y la pobreza. Desde este punto de vista es relevante el recurso del capital social, el cual si se administra de manera clara, puede reducir la pobreza y es acá cuando el tema de la *consulta previa* no se dio de la manera correcta y generó expectativas en la comunidad Wayuu, expectativas que se derrumbaron cuando entró en operación el proyecto y no se contó con la participación de manera directa de los miembros indígenas por la simple y sencilla razón que no se tenía la preparación y no se contaba con la capacidad intelectual y técnica para asumir estos nuevos retos, ello llevó a que la operación estuviese en manos de personal de la EPM, provenientes de regiones no propiamente de Uribia y sus alrededores. Evidentemente cuando no existe un volumen suficiente de capital social, los pobres suelen carecer de bienes socioemocionales y lleva a que no se de la sostenibilidad.

Realidad social de la alta guajira

COLOMBIA		ALTA GUAJIRA
INDICADOR	MEDICIÓN	MEDICIÓN
Índice de pobreza	45 %	64,5 %
Pobreza extrema	16,4 %	33 %
Tasa de desempleo	9,7 %	12,5%

Fuente: Dane 2010

La extrema pobreza que vive la mayoría de los habitantes de La Guajira, quienes no tienen las mismas oportunidades de empleo que los del resto del país, ha convertido a esta región, en peligrosa y en ejemplo de la insostenibilidad de muchos de sus proyectos productivos.

En efecto, los servicios que la energía proporciona contribuyen a satisfacer múltiples necesidades básicas como el suministro de agua potable, la iluminación, la salud, la capacidad de producir, transportar y procesar alimentos, la movilidad o el acceso a la información, razones por las cuales la electricidad, debería incluirse entre los derechos inalienables del ser humano en el siglo XXI, sin que ello signifique caer en la falacia de, por serlo, que la energía deje de ser un bien transable, cuyo acceso deba caer en el terreno de la gratuidad y cuyo uso se disuelva en el desperdicio o la irracionalidad. En consecuencia, la seguridad del abastecimiento energético es factor crucial para el desarrollo económico lo que se debe reflejar en su impacto social sostenible (WWEA, 2010). De acuerdo con la demanda que vive el país y de la capacidad instalada tan solo es posible contar una participación pequeña del proyecto de energía eólica, tal como se evidencia en las siguientes tablas, por ello el impacto es relativamente bajo.

Demanda de electricidad (Unidad de Planeación Minero Energética (UPME), 2010)

Energía Anual (12 meses)	53.870 GWh
Crecimiento Anual Energía	1,93 %
Demanda Pico	9.079 MW
Crecimiento Anual Potencia	0,15 %

Capacidad instalada (UPME, 2010)

Hidráulica	8.984 MW
Gas	3.702 MW
Carbón	700 MW
Eólica	19,5 MW
Otros	26 MW
Capacidad Total:	13.440 MW

Demanda anual de energía en Colombia (UPME, 2010)

Año	Demanda Acumulada	Año	Demanda Acumulada
1.995	41.774	2.003	45.768
1.996	42.300	2.004	47.017
1.997	43.633	2.005	48.829
1.998	43.734	2.006	59.815
1.999	41.503	2.007	52.851
2.000	42.246	2.008	53.870
2.001	43.215	2.009	54.679
2.002	44.499	2.010	56.362

Dentro de los objetivos y las líneas estratégicas que se están llevando a cabo a partir de las políticas establecidas por la Unidad de Planeación Minero Energética, es relevante rescatar uno de los objetivos que establece aprovechar los recursos energéticos de Colombia, con criterios de sostenibilidad, teniendo en cuenta las nuevas tendencias mundiales benéficas para el país. Para ello se plantean las siguientes estrategias:

- *Estrategia 1.* Fortalecimiento del desarrollo y la normatividad para una mayor penetración de fuentes limpias y renovables como las Energías Renovables no Convencionales (ERNC).
- *Estrategia 2.* Fortalecimiento de los programas del Uso Racional de Energía (URE).
- *Estrategia 3.* Vincular el suministro energético a los requerimientos de desarrollo local.
- *Estrategia 4.* Creación de sinergias entre actividades energéticas, productivas y turísticas para el fomento de mercados verdes.
- *Estrategia 5.* Fomento de la Innovación tecnológica en el uso de la energía.

Con base en lo anterior, resulta pertinente examinar uno de los planteamientos básicos del presente análisis a partir de esta pregunta: ¿Es sostenible el escenario de la energía eólica en Colombia? Sin duda, la demanda de energía crece año tras año y las cifras lo demuestran observándose como a partir del 2004 (año en el que entró en funcionamiento el parque eólico) al 2010 la demanda acumulada creció en 10.594 MW, superior a la demanda acumulada del 2001 al 2003, que se reflejó en 3.994 MW; a pesar de esta demanda creciente el proyecto de energía eólica se mantiene en los 19,5 MW y en descenso por la falta de operatividad de algunos de los molinos del Parque Eólico, por consiguiente, se puede responder que el escenario actual en Colombia, no es el más adecuado para decir que el proyecto eólico es sostenible. En efecto uno de los aspectos relevantes y visibles que deberían darse del proyecto del Parque Eólico Jepirachi, es la integración, armonización y optimización de las variables económicas, sociales y ambientales.

Tal como se planteó al comienzo, de las tres grandes dimensiones del desarrollo sostenible, la dimensión social es la que centra la atención del presente artículo. Ello no obsta para afirmar lo relevante que resulta la sostenibilidad económica, variable que incluye de manera directa, los elementos necesarios para que el crecimiento se dé de manera estable y duradera, empatando con la sostenibilidad social del proyecto en cuestión. En este orden de ideas, la observación efectuada

Artículos

sugiere que lo económico, tal como se estructuró el proyecto de energía eólica, no es sostenible en el corto plazo ni visible en el mediano plazo, razones por las cuales la sostenibilidad social referenciada como la adaptabilidad a los cambios demográficos, a la estabilidad de los sistemas culturales y sociales, a la equidad en la distribución geográfica del desarrollo, a la participación democrática en la toma de decisiones y al funcionamiento de los mercados de trabajo (IICA, 2001), son cuestionables desde el patrón actual de generación y demanda que ofrece, y es capaz de entregar el proyecto de energía eólica a partir de lo desarrollado, implementado y operativizado en la alta Guajira.

El viento como energía futura

A nivel global, cuando se habla de energía futura, es importante responder muchos interrogantes y, a la vez, es pertinente dar una mirada al potencial de energía eólica instalada en el mundo. Esta tarea arroja cifras contundentes como las establecidas por el Consejo Mundial de Energía Eólica, quien establece que el desarrollo de este tipo de energía se ve reflejado en un aumento considerable en el 2010 de 37.500 megavatios, (MW) por lo que en total ahora existen instalados 157.900 MW, que significan un aumento del 22.5% respecto a lo instalado a finales del 2009 (GWEC, 2011).

“En América Latina, si bien en los últimos años, países como Brasil, México, Chile y Argentina han llevado adelante varias iniciativas al respecto, las cifras son bastante menores (...)” sobre todo considerando las potencialidades derivadas “(...) de los recursos naturales de la zona para desarrollar este tipo de energía. De todas maneras el 2009 fue un año positivo en cuanto al desarrollo de la eólica en la región, sumando a los 769 MW existentes otros 1.200 y varios proyectos para el 2010” (WWEA, 2010).

Tabla 1. Capacidad instalada en Latinoamérica (GWEC, 2010)

PAIS	CAPACIDAD INSTALADA (MW)	PARTICIPACIONES (%)
Brasil	415	75%
Chile	20	3%
Costa Rica	70	13%
Argentina	29	6%
Colombia	20	3%
Suman	554	100%

En el caso colombiano, la capacidad total de energía eólica instalada no pasa de los 19,5 MW, con un solo parque eólico puesto en marcha en el año 2004 por las empresas públicas de Medellín, capacidad que no ha sido superada, según se certifica por el consejo Mundial de Energía Eólica, con datos registrados para Enero 2011, encontrándonos en gran desventaja con otros países latinoamericanos como se visualiza en la tabla anterior.

Generación de energía eléctrica y la sostenibilidad eólica.

Observando el sector eléctrico en Colombia, cuatro años después de entrar en funcionamiento el parque eólico Jepirachi, a finales del año 2008, la generación total de energía ascendió a 53.870 GWh y para el año 2009 a 54.679 GWh. (Unidad de Planeación Minero Energética (UPME), 2011). En relación con estas cifras, el estado de la generación de energía eólica es relativamente baja y preocupante, pues el porcentaje total de generación para 2008 era sólo de 62,2 MWh (0,12%) del total de la energía generada a nivel nacional, mientras que a 2009 este valor se redujo a 60,1 MWh (0.11%), materializado en una disminución de 2,1 MWh, evidenciando de esta manera, que este proyecto no es sostenible y por el contrario, impacta negativamente las expectativas sociales; esta situación hace que el balance sea aún más crítico, si se articulan estos datos con los proyectos en desarrollo y en construcción lo cual arroja cifras de 0 MW para el sistema eléctrico nacional, tal como se logra evidenciar en los programas y políticas de la Unidad de Planeación Minero Energética.

Políticas nacionales

Otro de los aspectos relevantes del análisis a los proyectos de energía eólica, consiste en revisar y estudiar las políticas nacionales existentes, llevando ello a observar la regulación actual y la que debe desarrollarse en el país, así como los esquemas de apoyo existentes en el Plan Energético Nacional, elaborado por la UPME, en los cuales se examinan dos escenarios: uno de crecimiento del país y otro de la demanda de electricidad, preguntándose acerca del cuál es el papel de la energía eólica y la política energética a implementar. En este orden de ideas se registra que el 67% de la capacidad instalada del país es hidroeléctrica, responsable de aproximadamente el 80% de la generación de electricidad del país, por su parte, el parque térmico, representado en un 33% sólo se usa a fondo durante sequías extremas debido a fenómenos como el del Niño, surgiendo el gran interrogante sobre la energía eólica ¿En qué montos participa y cuál es el papel relevante y signi-

ficativo que juega en el sector eléctrico colombiano? Interrogantes aún no claros al no existir una política y una regulación ajustada al sector en estudio.

El estudio de la sostenibilidad de la energía eólica, induce a pensar que en la actualidad, a pesar de adoptarse el Plan de Acción Indicativo 2010-2015, para desarrollar el Programa de Uso Racional y Eficiente de la Energía y demás Formas de Energía no Convencionales (PROURE), programa que se adoptó mediante resolución 180919 del 01 de Junio de 2010 del Ministerio de Minas y Energía, definiendo sus objetivos, subprogramas y otras disposiciones y en el que se expone que las fuentes no convencionales de energía deberán participar con un porcentaje del 3,5% del total de la capacidad instalada del país para el 2015, a pesar de ello, lamentablemente no logran establecerse los mecanismos que permitan garantizar dicho propósito, resultando aún más incierta la meta para los siguientes diez años, si se mira que la participación para el 2020 debería ser del 6,5%. Dentro de lo que se puede rescatar del Plan de Acción Indicativo 2010-2015 a través del PROURE, se encuentra el apoyo que significa el establecimiento de exenciones de impuestos para los parques eólicos, que sean formulados como proyectos de Mecanismos de Desarrollo Limpio MDL y que inviertan en la comunidad el 50% de los ingresos por venta de Certificados de Reducción de Emisiones. Una vez analizado el proyecto de la Empresa Pública de Mede-

llín en la Guajira y examinado en el artículo, aparece evidente que se estructuró y desarrolló como MDL, sin ser claro aún cómo se ha adelantado la inversión en la comunidad Wayuu, en relación con el 50% de los ingresos obtenidos durante estos siete años de funcionamiento. Vale precisar que esto será aparte del problema que se contemplará en otra etapa de investigación y que no atiende al propósito de este artículo.

La variable territorial y el recurso eólico

Una de las grandes dificultades presentes en este tipo de proyectos, tiene que ver con la territorialidad entendida como la zona de ubicación e implantación de la infraestructura. Para nuestro caso, hablamos de un proyecto en una zona donde la velocidad del viento presenta un potencial altamente generador de energía eólica y que se ubica en zona territorial indígena afectada por normatividad especial para el desarrollo de proyectos. No se puede desconocer la poca presencia del Estado en estas regiones y las enormes problemáticas socioeconómicas de sus comunidades que sin duda dificultan el desarrollo del *proceso de consulta previa*, de obligatorio cumplimiento con la participación de las comunidades étnicas minoritarias, reconociendo que existen unas reglas de uso de las tierras de las comunidades indígenas como lo estableció la OIT. En el análisis es pertinente presentar información que refleja el potencial eólico en el país así como la densidad de energía eólica

Distribución horaria de la velocidad del viento en zonas con mayor aprovechamiento de potencial eólico.

Longitud	Latitud	Estación	Departamento	Velocidad promedio del viento
75°16'W	10°47'N	Galerazamba	Bolívar	5.9
73°33'W	05°26'N	Gachaneca	Boyacá	5.5
81°43'W	12°35'N	Aeropuerto Sesquicentenario	Isla De San Andrés	5.1
74°44'W	03°20'N	La Legiosa	Huila	4.1
81°21'W	13°22'N	Aeropuerto El Embrujo	Isla De Providencia	4.0
72°56'W	11°32'N	Aeropuerto Almirante Padilla	La Guajira	4.0
73°30'W	05°32'N	Villa Carmen	Boyacá	3.9
77°18'W	01°11'N	Obonuco	Nariño	3.5
72°31'W	07°56'N	Aeropuerto Camilo Daza	Norte De Santander	3.3
76°07'W	06°20'N	Urrao	Antioquia	3.0
74°36'W	10°53'N	Aeropuerto Ernesto Cortissoz	Atlántico	2.9
74°14'W	74°14'W	Aeropuerto Simón Bolívar	Magdalena	2.9
73°11'W	07°08'N	Aeropuerto Palonegro	Santander	2.8
75°08'W	03°35'N	Anchique	Tolima	2.7
73°14'W	08°05'N	Ábrego Centro Administrativo	Norte De Santander	2.5
74°09'W	04°43'N	Aeropuerto El Dorado Pista 1	Cundinamarca	2.2

Fuente: Unidad de Planeación Minero Energética UPME 2009

Artículos

a 20 metros de altura y la distribución en zonas con mayor aprovechamiento de los vientos.

“Una aproximación del comportamiento de la densidad de energía a 20 metros de altura en el territorio nacional es el que se presenta a continuación basado en información del Atlas Eólico de Colombia y consignado en documentos de la Unidad de Planeación Minero Energética del año 2009:

“Durante todo el año, densidades de energía eólica entre 1.000 y 1.331 W/m²(...) se mantienen en la península de La Guajira. (...) El resto del país presenta variaciones dentro del ciclo estacional.

Para el período comprendido entre diciembre y abril, se observan densidades de energía eólica entre 343 y 542 W/m² (...) en el Bajo Magdalena y la cuenca del Cesar entre los departamentos de Bolívar, Atlántico y Norte de Santander, centro y sur del Cesar”, ello a partir del Atlas de Viento y Energía Eólica de Colombia en su capítulo V, en sectores del golfo de Urabá, Medio Magdalena y sur del Catatumbo a la altura de Norte de Santander y en los Llanos Orientales sobre Casanare. No obstante, hacia abril hay una reducción en los valores de la densidad de energía eólica al centro del país como consecuencia de la disminución en la intensidad de los vientos, situación normal para esta época del año.

En el ciclo temporal comprendido entre mayo y septiembre, densidades de energía eólica entre 343 y 512 W/m² se aprecian en el Bajo Magdalena en el centro de los departamentos de Cesar y Bolívar, región del Catatumbo en Norte de Santander, límites entre Boyacá y Cundinamarca, y límites entre Meta, Huila y Cundinamarca. No obstante, entre junio y agosto, valores similares de densidad de energía eólica se extienden sobre el noroccidente del Tolima y Eje Cafetero.

Similar a lo que pasa en abril, en octubre y noviembre los valores de densidad de energía eólica en el centro del país decrecen. Sin embargo, se mantienen valores entre 313 y 512 W/m² en La Guajira y entre 216 y 343 W/m² en el litoral central de Bolívar y Atlántico, límites entre Boyacá y Cundinamarca, Piedemonte Llanero de Meta y Casanare.

“Asimismo, una aproximación del comportamiento de la densidad de energía a 50 metros de altura en el territorio nacional es el que se presenta a continuación:

Durante todo el año, valores de densidad de energía eólica entre 2.197 y 2.744 W/m², alcanzando aun valores entre

2.744 y 3.375 W/m², se mantienen en la Península de La Guajira. Al igual que el campo del viento y de densidad de energía eólica a 20 metros de altura, la densidad de energía eólica a 50 metros en el resto del país presenta variaciones dentro del ciclo estacional.

Para el período comprendido entre diciembre y abril, se observan valores de densidad de energía eólica entre 343-542 W/m² en la cuenca del río Sinú al noroccidente de Antioquia, límites entre Tolima y Risaralda, Catatumbo a la altura de Norte de Santander, en los límites entre los departamentos de Huila y Meta, así como en Casanare sobre los Llanos Orientales. Valores de densidad de energía entre 729 y 1.000 W/m², se observa sobre el Golfo de Urabá, en el Bajo Magdalena y la cuenca del Cesar en los departamentos de Bolívar, Atlántico, Norte de Santander y centro del Cesar. No obstante, hacia abril hay una reducción de estos valores por causas explicadas anteriormente.” Atlas de Viento y Energía Eólica de Colombia en su capítulo V.

“En el ciclo temporal comprendido entre mayo y septiembre, valores de densidad de energía eólica entre 1.000-1.331 W/m² se aprecian sobre el sector limítrofe del Tolima, Risaralda, Quindío, suroriente del Eje Cafetero. Valores entre 343-512 W/m² en el Bajo Magdalena, en el centro de los departamentos de Cesar y Bolívar, región del Catatumbo en Norte de Santander, límites entre Boyacá y Cundinamarca, límites entre Meta, Huila y Cundinamarca, así como en la montaña nariñense.”

“Similar a lo que pasa en abril, en octubre y noviembre los valores de densidad de energía eólica en el centro del país decrecen. Sin embargo, se mantienen valores entre 1.000-1.031 W/m² en La Guajira y entre 125-216 W/m² en el litoral central de Bolívar y Atlántico, límites entre Boyacá y Cundinamarca, Piedemonte Llanero de Meta y Casanare.”

Como puede observarse la zona costera del Caribe tiene el mayor potencial en la velocidad de sus vientos.

Algunas Conclusiones

El artículo permite determinar que al menos en el mediano plazo, el sistema eléctrico en Colombia basado en la energía eólica, es insostenible por consideraciones de equidad, así como por problemas culturales, sociales, ambientales, económicos y geopolíticos que tienen implicaciones de muy largo plazo. Entre los aspectos de la falta de sostenibilidad deben incluirse los siguientes:

1. El sector eléctrico en Colombia basado en su demanda, la cual es alta y su generación logra responder a la misma; se desvía de algunos regiones y deja a comunidades sin tener acceso a la infraestructura nacional y no es posible su conexión al sistema interconectado nacional, lo que constituye una desigualdad que tiene implicaciones morales, políticas y sociales en un país que debe entrar en una política clara de globalización.
2. El sistema energético actual no es lo suficientemente fiable o asequible económicamente, como para soportar un crecimiento económico generalizado. En ello hay que tener claro que “las teorías del desarrollo han tenido lugar alrededor de las causas y tendencias de las disparidades en el nivel de ingreso” (Moncayo, 2009: 7). Basado en lo anterior las disparidades sí se presentan cuando se mira la participación que tiene hoy en día la energía eólica en cuanto a la demanda nacional y la contribución que esta tiene en cuanto al tema de generación.
3. Una mirada a la actividad productiva de la comunidad Wayuu, la mostraría dificultosa por la falta de acceso a la provisión de servicios de energía eléctrica, debido a la escasa infraestructura que brinda el parque eólico con el sistema interconectado nacional, es así como esta falta de acceso “se oponen a la productividad, a la integración del sistema económico y territorial, al bienestar social y a la competitividad local” (Moncayo, 2009: 17) de la alta Guajira.
4. Uno de los impactos negativos, que pueden referirse al proyecto de energía eólica en territorio Wayuu, tanto a nivel local, como regional y nacional, es la amenaza directa a la cultura y la etnicidad de la generación actual y de las futuras, por estas iniciativas que no se fundamentan de manera clara y ajustada a lo establecido por la Organización Internacional del Trabajo OIT.

Bibliografía

Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG) (2010), Resolución 18 - 0919. (2 de Junio de 2010). *Diario Oficial*, 47728

Gutiérrez Garza, E, (2007). De las teorías del desarrollo al desarrollo sustentable: Historia de la construcción de un enfoque multidisciplinario. *Ingenierías*. 45, 53, 47-51

GWEC, (2011), *Global Wind Energy Council*, disponible en <http://www.gwec.net/>, consulta del 7 de Mayo de 2011.

Sepúlveda, S., Picado, E. y Chavarría, H. , (2001), “*Metodología para estimar el nivel de Desarrollo Sostenible en espacios Territoriales*”. *Gestión del Desarrollo Sostenible en Territorios Rurales Métodos para la Planificación*. San José de Costa Rica: IICA

Moncayo, E., y Enríquez, H., (2009), “Más allá del ingreso: convergencia en servicios públicos. Colombia 1938 – 2005”. *Documentos de Investigación. Economía, No 4, Noviembre 2009*. 11, 12, 15

OIT, (2007), “Convenio No 169 sobre pueblos indígenas y tribales en países independientes”, Lima, <http://www.oit Chile.cl/pdf/Convenio%20169.pdf>, consulta del 10 de Junio de 2011

Riechmann, J. y Naredo, M. (1995), *De la economía a la ecología*, Madrid: Trotta.

Stanton, W., Etzel, M., y Walker, B, (2004), *Fundamentos de Marketing*, Buenos Aires. Mc Graw Hill.

UPME, (2011), *Unidad de Planeación Minero Energética*, .disponible en http://www.upme.gov.co/Atlas_Viento.htm, consulta del 18 de Noviembre de 2010

UPME. (2011). *Unidad de Planeación Minero Energética*. Disponible en <http://www1.upme.gov.co/> Consulta del 15 de Junio de 2011:

WWEA, (2010), “Reporte Mundial de Energía Eólica 2009”, en *World wind energy conference and exhibition*, Bonn, Alemania: Redblades. disponible en http://www.wwindea.org/home/images/stories/worldwindenergyreport2009_e.pdf