



HAL
open science

Transferencia y adaptación del enfoque DEMIT al contexto mexicano: elementos a reformular para su aplicación eficaz

María de Lourdes Vázquez Rascón, Miguel Ángel Corona Jiménez, Adrian Ilinca

► To cite this version:

María de Lourdes Vázquez Rascón, Miguel Ángel Corona Jiménez, Adrian Ilinca. Transferencia y adaptación del enfoque DEMIT al contexto mexicano: elementos a reformular para su aplicación eficaz. Collection INTI International Network of Territorial Intelligence, 2017. halshs-01740298

HAL Id: halshs-01740298

<https://shs.hal.science/halshs-01740298>

Submitted on 21 Mar 2018

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Transferencia y adaptación del enfoque DEMIT al contexto mexicano:

elementos a reformular para su aplicación eficaz

María de Lourdes Vázquez Rascón¹(✉), Miguel Ángel Corona Jiménez², Adrian Ilinca³.

El enfoque DEMIT (desarrollo energético por modelización et inteligencia territorial) fue creado para dar respuesta a las solicitudes ciudadanas de transparencia y de participación en la toma de decisión para la construcción de parques eólicos en el estado de Quebec, Canadá. Para ello, DEMIT articula cuatro módulos en donde el análisis multicriterio y los sistemas de información geográfica colaborativos interaccionan con los conocimientos (locales o tecno-científicos) de los actores implicados en un proyecto de energía renovable. En un marco académico e institucional, y gracias a un financiamiento bilateral, en 2012 se realizó un proyecto piloto para la transferencia y adaptación de este enfoque al contexto mexicano. Dicho proyecto piloto es ficticio y exclusivamente académico.

Palabras clave: energía renovable, impactos socio-ambientales, toma de decisión participativa.

1 INTRODUCCIÓN

El trabajo que aquí se presenta tiene como objetivo presentar las medidas identificadas para realizar la transferencia y adaptación del enfoque DEMIT al contexto mexicano, a partir de la experiencia de un proyecto piloto bilateral realizado en un marco académico e institucional entre la Universidad Iberoamericana-Puebla y la Université du Québec à Rimouski (UQAR). Para ello: se establece la metodología empleada para dicha transferencia y adaptación; se indica la logística del trabajo realizado; finalmente, subraya la implementación de tres medidas de adaptación.

1.1 Orígenes del proyecto bilateral México-Quebec

El enfoque DEMIT fue desarrollado, en Quebec (Canadá), para dar respuesta a la solicitud ciudadana de transparencia y de participación en la toma de decisión de selección de sitios de implantación de turbinas de grandes parques eólicos.

Este enfoque favorece el diálogo entre todos los actores implicados en un proyecto de parque eólico a partir de conocimientos tecno-científicos y del saber local, en acuerdo con los principios 10 y 22 de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, de 1992.

En un proyecto de parque eólico, dos grandes tipos de actores se identifican: los actores locales y los exteriores. En el primer grupo se encuentran los propietarios de los terrenos, las compañías de servicios locales, los ciudadanos en general y los vecindados en particular. En el segundo grupo se encuentran el promotor del proyecto, grandes compañías de servicio de ingeniería y una parte del sector público. Pueden existir variantes con base en un contexto particular.

1.2 Objetivo del proyecto bilateral México-Quebec

El proyecto bilateral tiene como fin identificar los principales elementos a reformular para la utilización eficaz del enfoque aquí propuesto en un contexto diferente al quebequense. Para ello, DEMIT se propuso como proyecto bilateral ante el Ministerio de Relaciones Internacionales de Quebec (MRI) y ante el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de México (CONACYT), respondiendo a la convocatoria periódica que lanza el Grupo de Trabajo Quebec-México para financiar proyectos. Dicho proyecto resultó seleccionado, y durante una estancia de un mes, en un caso de estudio hipotético y sintético, se realizó el primer proyecto piloto en México.

El enfoque propuesto es una realización académica que responde a una controversia social en un contexto particular. El trabajo bilateral entre dos instituciones educativas (la Universidad de

¹ (✉) Ph. D. en Ciencias del Ambiente. Profesora asociada. Université du Québec à Montréal (UQÀM) (vazquez.maria@uqam.ca)

² Ph.D. Profesor e investigador de tiempo completo. Universidad Iberoamericana-Puebla

³ Ph. D. Profesor e investigador de tiempo completo. Université du Québec à Rimouski (UQÀR)

Quebec en Rimouski y la Universidad Iberoamericana-Puebla) permite presentar, en un contexto diferente al inicial, una herramienta novedosa para la toma de decisión sobre proyectos eólicos.

Dicha herramienta pueden ser de utilidad para México, un país que favorece la explotación de las energías renovables, que posee zonas de explotación eólica en su territorio, donde ya se han construido parques eólicos y que cuenta con un marco legal para ello. Algunas de las leyes mexicanas más importantes en ese sentido son la Ley de Cambio Climático, la Ley para el Aprovechamiento de Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética, la Ley para el aprovechamiento Sustentable de la Energía y la Estrategia Nacional de Energía 2012-2026.

2 FUNDAMENTOS, TRANSFERENCIA Y ADAPTACIÓN

2.1 DEMIT: fundamentos metodológicos principales

Este enfoque está constituido por cuatro módulos: ayuda a la decisión multicriterio (ADMC), sistemas de información geográfica (SIG), Participación Contributiva de Actores (PCA) y Conocimiento Científico-Conocimiento local (CC-CL). En el centro del enfoque están los actores, la parte fundamental de todo el proceso.

El módulo de ayuda a la decisión multicriterio ofrece la oportunidad de mejorar la comunicación entre los actores, de identificar los conflictos y, por lo tanto, de saber cuáles son las posibilidades de acuerdos. El módulo de sistemas de información geográfica permite a los actores ubicar el proyecto dentro del territorio e identificar variables significativas de las cuales resultarán mapas que favorecerán la comprensión visual del problema que se analiza. El módulo de participación contributiva de actores incluye cuatro categorías: la sociedad civil, el sector público, el sector privado y los expertos. Este módulo indica el momento específico de acción para lograr un proceso ordenado que favorezca el diálogo y la negociación. En el módulo de conocimientos técnico-científico y locales de las comunidades interacciona con los otros módulos. Tanto el conocimiento técnico-científico como el conocimiento local participan activamente en la construcción de un marco cognitivo que abarca a todos los actores y sus valores, garantizando así mayores posibilidades de llegar a acuerdos cooperativos.

2.2 Metodología de transferencia y de adaptación

2.2.1 Transferencia

El enfoque DEMIT fue objeto de caso de estudio (Quebec, Canadá) que incluyó de 10 sesiones de trabajo en el 2011. Posteriormente, se realizó la transferencia de esta experiencia al contexto mexicano por medio de un proyecto piloto de una duración de un mes, compuesto por cuatro sesiones de trabajo en las cuales se analizó un proyecto ficticio, exclusivamente académico.

Dichas sesiones de trabajo incluyeron la elaboración de una agenda global y la realización de fichas de trabajo para cada una de las 10 sesiones llevadas a cabo. La agenda y las hojas de trabajo utilizadas en el proyecto piloto se basaron en las utilizadas en el test quebequense.

Las medidas de transferencia (ver sección 2.2.3) están en relación con el marco académico en el cual este proyecto piloto se desarrolla, con el contexto mexicano del proyecto y con una logística específica.

2.2.2 Adaptación

El enfoque que aquí proponemos fue desarrollado en el contexto sociocultural, económico y ambiental quebequense y que es resultado de una historia y de condiciones particulares. Por ello se identificaron los puntos clave que debían ser adaptados al contexto mexicano y se tradujeron medidas específicas que serán descritas en la sección 2.2.4.

El proyecto piloto mexicano incluyó las mismas etapas realizadas en Quebec: selección de actores participantes, características del proyecto a analizar y actividades logísticas.

2.2.3 Transferencia: actores, características del proyecto y actividades logísticas

2.2.3.1 Actores

Este proyecto piloto se realizó a lo largo de un mes. La primera acción fue identificar posibles participantes interesados en conocer el enfoque DEMIT. Dichos participantes fueron posteriormente invitados a participar (de manera anónima) en este ejercicio académico. Un total de 14 personas aceptaron participar. Los actores fueron divididos en cuatro categorías: sector público (por ejemplo un presidente municipal), sector privado (por ejemplo el inversionista del proyecto y los propietarios de la tierra), sociedad civil (por ejemplo una organización ambiental) y expertos independientes (por ejemplo los académicos). Se invitó a cada uno de los participantes a simular la defensa de un sistema de valores asociado a cada papel asignado.

2.2.3.2 Características del proyecto a analizar: escenario 1

Duración: el diálogo entre los actores y la producción de resultados exigió la realización de cuatro reuniones de trabajo las cuales fueron llevadas a cabo en junio de 2012.

Ubicación del proyecto ficticio: se identificaron tres áreas de potencial eólico explotable. La primera con velocidades superiores a 10 m/s, la segunda con velocidades entre 8 y 10 m/s y la tercera con velocidades inferiores a 8 m/s. El nombre del lugar no se indica debido a que el proyecto puramente hipotético. El área escogida respeta las consideraciones técnicas necesarias para la construcción de un parque eólico, tal como son la cercanía de la red eléctrica (para el transporte de la energía generada) y la cercanía de la red de carreteras (para el transporte de materiales).

Se seleccionó un proyecto de parque eólico compuesto por 40 turbinas industriales, cada una de 1.5 MW, para un total de generación instalada de 60 MW. Las turbinas estarían localizadas principalmente sobre colinas y distribuidas en una superficie de 330 hectáreas. Estas características pertenecen a un escenario inicial que permitirá abordar la discusión y concebir otros escenarios posibles.

Características del terreno: El área propuesta para el proyecto incluye dos tipos de tenencia de la tierra, correspondiendo 50% a un régimen ejidal y 50% a un régimen de propiedad privada. Estos dos regímenes de propiedad de la tierra, ejidal y privada, son los existentes en la región. Se trata de un terreno deforestado desde hace décadas, por ello sujeto a la erosión, y el cual cuenta con escasa cubierta vegetal de matorral. Dicho terreno es a veces utilizado como área de pastoreo de ganado caprino, posee cauces de aguas pluviales intermitentes y se localiza próximo a un asentamiento humano.

Características sociales del entorno: se trata de una zona con más de 10 000 habitantes y de 3 300 viviendas, con una estructura de población joven y con un movimiento migratorio bajo. Más de 13% de las viviendas no cuenta con servicio de drenaje y más de 7% no tienen acceso al agua potable. Como actividad económica se practica la agricultura, con diferentes cultivos, y el comercio menor, además de existir una industria manufacturera relacionada con la madera y el corcho, la elaboración de pan y tortillas, la herrería y la sastrería. A pesar de la presencia de actividades económicas, las condiciones socioeconómicas incluyen necesidades básicas insatisfechas y, por lo tanto, la existencia de una vulnerabilidad en el tejido social de la comunidad.

En síntesis, se trata de un municipio con potencial eólico explotable, bien comunicado, con una población que usa la mayor parte del suelo para actividades agrícolas, con arraigo e identidad con su territorio y reconocida por su interés en participar en decisiones relacionadas con la vida de la comunidad, incluyendo la defensa de las tradiciones y del entorno natural.

Tipo de inversión: se propusieron tres alternativas de inversión para la construcción de un parque eólico: la primera exclusivamente privada, la segunda mixta – un esquema de inversión financiera conjunta entre el sector público y el privado – y la tercera exclusivamente pública. Se decidió suponer una inversión de tipo mixta, lo cual permitiría al sector gobierno financiar una parte del proyecto para obtener beneficios económicos y participar en cada una de las etapas del parque eólico – construcción, operación, desmantelamiento.

2.2.3.3 Actividades logísticas

Las reuniones de trabajo de la mesa de diálogo de los actores fueron calendarizadas para el 7, 12, 19 y 26 de junio de 2012. El material necesario para el diálogo y el intercambio de ideas (hojas de trabajo y otros) fue traducido al español. El programa de cada reunión de trabajo incluyó tres secciones: información, transferencia del enfoque (diálogo, análisis, discusión y toma de decisión) y realización de una plenaria para el intercambio de ideas y de experiencias.

Las actividades estuvieron divididas en dos secciones: las realizadas por los actores dentro de las reuniones de trabajo y las efectuadas previamente por el equipo académico. De esta manera, los actores participantes en la mesa de diálogo y negociación estuvieron en posibilidad de realizar el planteamiento del problema, la identificación de los elementos en juego (consecuencias), la validación de la estructuración de esos elementos, la validación de la definición de criterios, la validación de la identificación de indicadores, la validación de la matriz de evaluación, el análisis de preferencias, la consolidación del discernimiento y la toma de decisión.

Por su parte, el equipo académico estuvo a cargo de diferentes actividades necesarias para efectuar las reuniones de trabajo, tales como la realización de la base de datos, la estructuración de los elementos en juego, la definición de criterios y de sus indicadores, la realización de las escalas de evaluación y la selección del método de agregación multicriterio.

La construcción de la base de datos fue fundamental para concebir tres escenarios (alternativas) de parque eólico y para elaborar los mapas de la región sujeta al proyecto hipotético. Dichos mapas permitieron que los actores reconocieran diferentes elementos del territorio.

Actividades realizadas durante las reuniones de trabajo de los actores: presentación del código de ética para la participación de los actores (carta de confidencialidad); validación de la agenda global de trabajo; formación sobre el proceso multicriterio y la información geográfica; análisis sobre el planteamiento del problema; selección del porcentaje de poder de decisión de cada actor; descripción de un parque eólico y de sus impactos ambientales; formación sobre el concepto de criterios e indicadores; selección del método de evaluación; identificación y estructuración de consecuencias; selección y ponderación de criterios; validación de la base de datos; identificación de indicadores; construcción de escenarios a evaluar; validación de criterios e indicadores; análisis matriz de evaluación de escenarios; análisis de preferencias; negociación (consolidación del discernimiento, a través de la discusión y de nuevas ponderaciones); finalmente, toma de decisión.

2.2.4. Adaptación: contexto México-Quebec y medidas específicas

2.2.4.1 Contexto del ejercicio realizado en Quebec

En 2011 se aplicó el enfoque DEMIT a un parque eólico que opera desde 2006. Este parque eólico incluye 73 turbinas eólicas (cada una de 1.5 MW, con una potencia instalada de 109.5 MW) que están repartidas en una superficie de 5200 ha., dicho parque contó con una inversión total de 164 M\$ (en dólares). El test de este enfoque se realizó en Quebec a través de una experiencia *ex post* (después de los hechos) y en donde la propiedad de la tierra es únicamente privada.

2.2.4.2 Contexto del ejercicio realizado en México

El test del enfoque aquí propuesto se realizó en México bajo una experiencia *ex ante* (antes de los hechos). El tema de la propiedad de la tierra en México requiere una explicación más detallada. En México, la propiedad de la tierra puede ser –además de pública– privada o social, considerándose la propiedad social de carácter ejidal o comunal y ocupando más de la mitad del territorio nacional, el cual totaliza 196 millones de hectáreas (Registro Agrario Nacional, 2006).

Desde la reforma al artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos⁴, publicada en el *Diario Oficial de la Federación*⁵ el 6 de enero de 1992 –complementada en ese mismo año con la publicación, el 26 de febrero, de la Ley Agraria⁶ reglamentaria del mismo artículo– los

⁴ <http://www.juridicas.unam.mx/publica/rev/boletin/cont/84/art/art9.htm>, página Web consultada el 26 de febrero de 2013.

⁵ Véase la referencia: DOF, 1992a.

⁶ Véase la referencia: DOF, 1992b.

propietarios de tierras sociales pueden –entre otros– otorgar el uso de las mismas para aprovechar sus recursos, para lo cual existirán contratos. Para ello, la Asamblea General tiene la facultad de decidir qué hacer con las tierras de uso común –tratándose de tierras parceladas, el contrato puede celebrarlo el ejidatario titular. El comisariado ejidal, representante del núcleo y elegido democráticamente, es el encargado de ejecutar los acuerdos de la asamblea (Dirección General de Servicios de Documentación, Información y Análisis, 2012). Por lo tanto, en México, es legalmente posible construir parques eólicos tanto en tierras privadas como ejidales. Sin embargo, en las tierras ejidales y de uso común es condición esencial que la asamblea ejidal, en voz de su comisariado, autorice el proyecto.

2.2.4.3 Medidas específicas de adaptación

2.2.4.3.1 Medida no. 1: producción de información

Debido a la naturaleza *ex ante* del ejercicio, existía entre algunos de los participantes desconocimiento sobre el funcionamiento de un parque eólico así como de sus posibles impactos ambientales, socioculturales o económicos. Durante la primera reunión de trabajo, y como condición para poder tomar una decisión, los participantes en la mesa de diálogo y negociación solicitaron al equipo académico información al respecto, iniciándose así la construcción de un marco cognitivo donde el conocimiento se produce y se comparte. Esta medida de adaptación requirió la modificación de la agenda de trabajo para incluir esta nueva actividad.

2.2.4.3.2 Medida no. 2: Clasificación de actores

La propuesta inicial de la clasificación de actores proponía cuatro categorías: una para el sector público, otra para los expertos, una más para la sociedad civil y la última para el sector privado. En el sector privado se consideraba tanto al promotor del proyecto como al propietario privado de la tierra, pudiendo este último rentarla, de manera individual, para implantar las turbinas eólicas.

Sin embargo, en México, para rentar tierras ejidales de uso común, el propietario ejidal necesita el acuerdo de la Asamblea General y, posteriormente, la ejecución por medio del comisariado ejidal. Esta modalidad de autorización por medio de una asamblea y de ejecutar por medio de un comisariado –contrariamente a la experiencia de Quebec– hace que el propietario ejidal no pueda actuar legalmente de la misma manera que lo hace el propietario privado.

Esta diferencia impedía que, en México, el promotor del proyecto y el propietario de la tierra se incluyeran en la misma categoría propuesta en Quebec. Se decidió que el sector privado incluyera al sector empresarial (empresas constructoras, por ejemplo) y a los inversionistas (el promotor del proyecto, por ejemplo), y se creó una nueva categoría para incluir exclusivamente a los propietarios de la tierra. Esta nueva categoría representa a los dueños de las tierras – privadas o ejidales – donde un promotor de proyecto desea implantar las turbinas eólicas. De esta forma, se añadió una categoría más totalizando cinco tipos de categorías de actores para México, en lugar de las cuatro para el caso de Quebec.

2.2.4.3.3 Medida no. 3: criterios e indicadores

Un criterio permite estructurar el problema que se analiza y es un instrumento por el cual se juzga una acción. Para evaluar esta acción, el criterio necesita un indicador concreto y observable. El indicador va a necesitar la construcción de una escala (Laaribi, 2000) por medio de la cual evaluará el criterio.

El enfoque DEMIT propone los 13 siguientes criterios para iniciar la discusión sobre la toma de decisión: exposición de casas dentro de la zona del parque (distancia de separación de 500 m.); lugares significativos; arraigo e identidad con el territorio; preservación del patrimonio paisajístico; consideración de los valores y necesidades de la población; factor de no aceptación social por cambio de uso del suelo; conservación del medio físico; conservación de la biodiversidad; impacto económico en los propietarios de terrenos; impacto económico en el desarrollo comunitario; empleos locales en

etapa de construcción; empleos locales en etapa de operación; e impacto económico en la región (definir los límites de dicha región).

Los seis primeros criterios pertenecen al pilar social, el séptimo y octavo criterios pertenecen al pilar ambiental (medio biofísico) y los cinco últimos al pilar económico. De esta relación (6-2-5), se puede observar que, para el establecimiento de turbinas eólicas, los factores socio-culturales y económicos tendrán un lugar preponderante en la negociación.

Los actores participantes determinaron que los criterios anteriormente citados eran imprescindibles para el análisis del proyecto ficticio propuesto, motivo por el cual no se considera ninguna adaptación para ellos.

Por el contrario, en algunos casos, se requería la elaboración de nuevos indicadores de evaluación adaptados al contexto mexicano. Por ejemplo, para los criterios relacionados con cuestiones ambientales específicas de la región escogida, se consideró necesario establecer como indicador de evaluación el *Número de eólicas que respetan los cauces de las corrientes de aguas superficiales* y la *Menor pérdida de hábitat en matorral*. El resto de los indicadores (usados mayoritariamente en el contexto quebequense) fueron conservados: número de casas a menos de 500 m de distancia de las turbinas; facilidad de acceso para continuar con sus actividades cotidianas; valoración del sentimiento de pertenencia y de identidad con el territorio; distancia entre las turbinas eólicas; estabilidad del tejido social; superficie de tierra con cambio de uso del suelo; monto a pagar por el uso de la tierra a los propietarios, por año y por hectárea utilizada; monto asignado para proyectos de desarrollo comunitario por año; número de empleos locales en periodo de construcción; número de empleos locales en periodo de operación; gasto de inversión en la región.

3. OBSERVACIONES ESPECÍFICAS

Además de las medidas de transferencia y de adaptación identificadas, se realizaron observaciones que aportaron elementos para comprender particularidades del contexto mexicano. Las mismas se indican a continuación en el orden en el que fueron abordadas.

Primera reunión. Planteamiento del problema: para plantear correctamente el problema es necesario que los actores cuenten con información confiable y pertinente.

Segunda reunión. Identificación de consecuencias: para identificar correctamente los elementos en juego, es necesario contar con información confiable y pertinente. Estructuración de consecuencias: debe incluir las preocupaciones expresadas por los actores. Es una actividad realizada por el equipo académico y validada por los actores. Selección y ponderación de criterios: puede existir dificultad para separar la posición personal de la profesional y, por lo tanto, existe el riesgo de realizar una ponderación (asignación de porcentajes) que no refleja el sistema de valor de una categoría específica de actor.

Tercera reunión. Selección de indicadores: es una actividad realizada por el equipo académico y validada por el conjunto de actores. Construcción de escenarios a evaluar: es una etapa larga y laboriosa que debe ser tomada en cuenta con anticipación en la agenda de trabajo del equipo académico y que exige la creación de la base de datos que incluye información espacial relativa a la infraestructura carretera y eléctrica, el tipo de uso de suelo (agrícola, industrial, residencial) o la hidrología y vegetación de la zona. Construir la base de datos para el proyecto piloto mexicano no representó ninguna diferencia significativa con respecto a la realizada para Quebec puesto que cada proyecto exige que la información que lo integra sea representativa del área geográfica en la que se realiza. Tanto en Quebec (Géoboutique, Ressources Naturelles Québec) como en México (INEGI: Instituto Nacional de Estadística y Geografía) existen instituciones gubernamentales que cuentan con información numérica (cartas topográficas, por ejemplo) actualizada y están disponibles para el usuario. Por su parte, los actores participantes trabajaron sobre los cuatro escenarios siguientes:

Características comunes a los escenarios 1, 2 y 3				
Esquema de propiedad y de inversión: Mixto. Tenencia de la tierra: 50% propiedad privada, 50% ejidal. Capacidad total instalada: 60 MW. Tipo de zona: considerada deforestada. Flora: área de matorral con presencia de fauna característica (a determinar). Cauces de aguas pluviales intermitentes.				
Características comunes a los escenarios 1 y 2				
40 turbinas de 1.5 MW cada una. Turbinas eólicas localizadas dentro de la zona de mayor potencial eólico (10 m/s). Zona cercana a la red eléctrica, a la infraestructura carretera y a un asentamiento poblacional.				
Características del escenario 3				
20 turbinas de 3 MW cada una. Las turbinas eólicas se localizaron dentro de una zona de menor potencial eólico, pero suficiente para ser explotado (8 m/s). Zona alejada de la red eléctrica, de la infraestructura carretera y de los asentamientos poblacionales.				
Escenario				
	1	2	3	4
Superficie del parque eólico (ha.)	330	312	840	Cancelación del proyecto (0 MW).
Turbinas alejadas de matorrales y cauces de agua pluviales	No	Sí	Sí	

Cuarta reunión: Construcción de la matriz de evaluación de escenarios: el programa de cómputo utilizado es D-Sight, los parámetros utilizados están en relación con escenarios construidos y los criterios e indicadores seleccionados. Análisis de preferencias: el programa D-Sight genera una clasificación de los cuatro escenarios construidos, una gráfica mostrando las alianzas entre los actores y la oposición existente entre los diferentes criterios. Negociación: los actores discuten sobre la clasificación, las alianzas y la oposición existentes y determinan la posibilidad de hacer cambios y dónde. Una nueva ponderación puede llevarse a cabo, reiniciando el proceso de la toma de decisión a partir de una etapa conveniente, esto permite explorar posibilidades no consideradas, lo cual favorece la consolidación del razonamiento efectuado. Decisión: la clasificación de los escenarios obtenida muestra la mejor alternativa tomada a partir de las preferencias de todos los actores. Sin embargo, esto es únicamente una ayuda para la toma de decisión, y no obliga a que el escenario con la calificación más alta sea obligatoriamente elegido. La decisión final pertenece sólo a los actores o al actor con mayor peso de decisión.

4. CONCLUSIÓN

Durante la realización del proyecto piloto para la transferencia y adaptación de un enfoque de toma de decisión participativa en México: se incorporaron las condiciones particulares mexicanas sobre la tenencia de la tierra y que están basadas en un marco legal; se subrayó la importancia del desconocimiento del tema de los parques eólicos para algunos de los participantes; y se construyeron nuevos indicadores de evaluación de criterios al contexto biofísico mexicano a partir de la disponibilidad de información existente.

Se remarca la ayuda visual de los mapas resultantes de la aplicación de los sistemas de información geográfica tanto en la construcción de los escenarios a evaluar como para la discusión grupal y la toma de acuerdos. Los actores participantes en este proyecto piloto consideraron que un proceso de negociación sobre la implantación de proyectos eólicos en México debe, preferentemente, realizarse en un espacio reconocido como neutro.

Debido a que el enfoque aquí propuesto favorece el intercambio de información entre los actores, cada uno de ellos cuenta con mejores argumentos para posicionar sus preferencias frente a los otros.

5. REFERENCIAS

Registro Agrario Nacional, 2006. Informe de Rendición de Cuentas 2000-2006. Libro Blanco, PROCEDE. Gobierno de México: SRA, Procuraduría Agraria, INEGI, Registro Agrario Nacional.

Dirección General de Servicios de Documentación, Información y Análisis, 2012. *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Art. 27, fracción VII*. Última reforma DOF 30-11-2012.

Laaribi, A., 2000. *SIG et analyse multicritère*. Hermès Science Publications, Paris.

DOF, 1992a. Diario Oficial de la Federación, Órgano del Gobierno Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos. Director Dr. Amado Vega R. Tomo CDLX No. 3, pág. 2. México, D. F., lunes 6 de enero de 1992.

DOF, 1992b. Diario Oficial de la Federación, Órgano del Gobierno Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos. Director Dr. Amado Vega R. Tomo CDLXI No. 18, pág. 11. México, D. F., miércoles 26 de febrero de 1992.

Vazquez, M. de L. et al., 2013. 'Territorial Intelligence Modeling for Energy Development (TIMED) – A Case Study for the Baie-des-Sables (Canada) Wind Farm'. Revista científica *International Journal of Multicriteria Decision Making*.