



**FONDO MIXTO  
CONACYT - GOBIERNO DEL ESTADO DE OAXACA  
CONVOCATORIA 2009-C02**

**DEMANDAS ESPECÍFICAS**

**AREA 1.DESARROLLO SOCIAL Y EDUCATIVO.**

**DEMANDA 1.1 DISMINUIR LAS VIOLACIONES A LOS DERECHOS HUMANOS QUE SE COMETEN CONTRA LOS MIGRANTES OAXAQUEÑOS EN SU TRÁNSITO HACIA ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA.**

**Objetivo General:**

Identificar las acciones factibles de llevarse a cabo para apoyar la disminución de las violaciones a los derechos humanos de los migrantes oaxaqueños en su tránsito hacia Estados Unidos de América.

**Objetivos Específicos:**

Conocer los índices de comisión de violación a los derechos humanos contra los migrantes.  
Clasificar y cuantificar los hechos que violentan los derechos humanos de los migrantes.  
Catalogar las acciones que disminuyen en la actualidad los índices de violencia contra los migrantes.  
Identificar las actividades y acciones propuestas a realizar para apoyar el respeto a los derechos humanos de los migrantes.

**Antecedentes:**

El territorio oaxaqueño se encuentra entre las entidades del país que tienen los mayores índices de expulsión de personas. La causa principal de ello, obedece a la necesidad de salir en busca de recursos económicos. Las oportunidades de empleo no se encuentran en los lugares de origen lo que genera una migración forzada, con dirección a los centros urbanos o rurales ubicados al interior del estado, fuera de éste pero al interior del país o, a Estados Unidos, principal sitio de destino de los oaxaqueños en el extranjero.

La población migrante en general es altamente vulnerable, más aún cuando intentan salir o salen de México, ya que en gran medida desconocen sus derechos humanos o no cuentan con los elementos para exigir el respeto de los mismos y cuando a ello se suman, los múltiples abusos que se cometen contra la población que se desplaza.

En el instituto oaxaqueño de atención al migrante se han realizado tareas de investigación que nos permiten en la actualidad, conocer la problemática que acompaña a los hombres y mujeres objeto de atención, en las diferentes etapas del ciclo migratorio. Esto es, tanto en los lugares de origen, durante el tránsito migratorio, en los sitios de destino y en el retorno a sus comunidades.

Las arbitrariedades contra los migrantes son cometidas por algunas personas que conforman los diversos sectores de la sociedad: civiles, autoridades de los gobiernos locales, municipales, estatales o federales, mexicanos o extranjeros, traficantes de humanos, delincuentes, etc.

Por lo que cada vez son más vejados los derechos humanos de esta población sobre todo durante el tránsito migratorio con rumbo hacia Estados Unidos de América. Es por ello, que es necesario conocer las directrices que ayudarán a formular una política pública que apoye la disminución de las violaciones que se cometen contra quienes por necesidad, abandonan sus comunidades de origen.

**Indicadores:**

- Disminución de las violaciones a los derechos humanos de los migrantes.
- Mejoramiento en la atención a la problemática migratoria.
- Formulación de una política pública más precisa que tenga un impacto real en beneficio de la población migrante.

**Productos Esperados:**

Una propuesta concreta de medidas y recomendaciones, que sirva de base para ejecutar una política pública que atienda y apoye la solución de la problemática planteada.

**Tiempo de Ejecución:**

6 meses.

**Modalidad: A2**

**Usuarios:**

Personal del Instituto Oaxaqueño de Atención al Migrante.

**Enlace:**

Mtra. Lucía Cruz Vásquez  
Instituto Oaxaqueño de Atención al Migrante  
Correo electrónico: luclucy2003@yahoo.com.mx  
Teléfono: (951) 5015000 Ext. 12090

## **ÁREA 1. DESARROLLO SOCIAL Y EDUCATIVO**

### **DEMANDA 1.2. EL IMPACTO SOCIAL DEL USO DEL RECURSO EÓLICO**

#### **Objetivo general**

Conocer el impacto social del uso del recurso eólico, haciendo énfasis en las dimensiones educativa, económica, de apoyo institucional y de participación efectiva de la comunidad.

#### **Objetivos específicos**

1. Elaborar un diagnóstico sobre el desarrollo social regional vinculado al uso del recurso eólico.
2. Integrar un sistema de consulta para desarrolladores eólicos presentes y futuros.
3. Integrar un sistema de consulta para ejidatarios, comuneros y pequeños propietarios.

#### **Antecedentes**

El Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 tiene como eje rector el desarrollo humano sustentable, cuyo propósito es el de crear una atmósfera en que todos puedan aumentar sus capacidades y las oportunidades puedan ampliarse para las generaciones presentes y futuras.

De ahí que, México se encuentre ejecutando acciones de fomento al desarrollo humano sustentable, uniéndose así al esfuerzo de muchos países que han adoptado esta perspectiva.

En ese tenor, toda empresa, pública y privada, debe fundamentarse sobre criterios de sustentabilidad, es decir, debe ser apta para sostenerse ecológicamente a largo plazo, ser viable económicamente y equitativa desde una perspectiva ética, social y cultural para las comunidades receptoras.

Por su parte, el Gobierno del estado de Oaxaca enfrenta el reto de gestionar el desarrollo económico de la región del Istmo de Tehuantepec, basándose en el sector eólico a gran escala.

El Corredor Eólico del Istmo de Tehuantepec es un proyecto de actual ejecución. La Comisión Federal de Electricidad y desarrolladores eólicos privados han puesto en marcha centrales eoleoeléctricas como La Venta I y La Venta II, así como la construcción de La Venta III, lo que ha generado repercusiones considerables a escala social, que es necesario detectar, analizar e interpretar, a fin de conocer la manera en que esas empresas están impactando a uno de los pilares básicos de la sustentabilidad, es decir, la sociedad de recepción.

Esto es, debido a que el Corredor Eólico del Istmo de Tehuantepec no es aún un producto terminado, por lo que sus avances requieren de retroalimentación, a fin de depurar posibles errores en el modo de incidir en las comunidades de recepción y optimizar los mecanismos de vinculación y participación, a fin de que el gran proyecto en mención pueda constituir un factor real de desarrollo socioeconómico regional.

De los resultados del proyecto se beneficiarán los sectores gubernamental, empresarial y social, así como la investigación y la innovación de la industria eólica, pues contarán con información fidedigna y actual sobre el impacto social del uso del recurso eólico.

**Indicadores (de impacto)**

1. Definición, justificación y descripción de indicadores sociales simples y complejos, prestando especial atención a las dimensiones educativa, económica, de apoyo institucional y de participación efectiva de la comunidad.
2. Recopilación de la información correspondiente a cada uno de los indicadores sociales definidos y descritos.
3. Integación, ordenación, análisis e interpretación del conocimiento obtenido.

**Productos Esperados**

1. Estudio de impacto social en las zonas en las que operan las plantas de energía eólica.
2. Acervo de fuentes de información cuantitativa, cualitativa y de mapeo, que relacionen los entornos natural, social y económico de las áreas de influencia de los complejos eólicos.
3. Compilación de los términos legales y trámites para la adjudicación, construcción y puesta en marcha de la infraestructura eólica, así como los correspondientes a la propiedad industrial.
4. Compilación de términos legales de tenencia y arrendamiento del suelo para la transmisión de derechos orientada a la construcción de la infraestructura eólica.
5. Propuestas de instancias de mediación entre desarrolladores eólicos y comunidades de recepción.
6. Propuestas de intervención efectiva de las comunidades de recepción en el desarrollo de los proyectos eólicos (estrategias, instancias y su correspondiente marco programático y legal, o planteamientos para su creación o reforma).

**Tiempo de ejecución**

12 meses.

**Modalidad A2**

**Usuarios**

1. Ayuntamientos del Corredor Eólico del Istmo de Tehuantepec.
2. Desarrolladores eólicos, presentes y futuros.
3. Secretaría del Medio Ambiente

**Enlace**

Nombre: ING. FERNANDO MIMIAGA SOSA

Cargo: Director de Energía Renovable y Proyectos Estratégicos

Correo electrónico: [fernando.mimiaga@e-oaxaca.gob.mx](mailto:fernando.mimiaga@e-oaxaca.gob.mx)

Dirección: Ciudad Administrativa Edificio 6, Planta Baja

Carretera Oaxaca-Istmo Km. 11.3

Tlalixtac de Cabrera, Oaxaca.

Teléfono: +52 (951) 501.50.00 ext. 12023

Fax: +52 (951) 501.50.00 ext. 12253

## **DEMANDA 1.3: RECUPERACIÓN Y FORTALECIMIENTO DE LOS SABERES LOCALES**

### **Objetivo General**

Creación de redes de organizaciones comunitarias orientadas a la recuperación y fortalecimiento de los saberes locales (orales y escritos) para el desarrollo y fomento de las artes, los procesos de producción artesanal, la medicina tradicional y las prácticas curativas, y la lengua.

### **Objetivos Específicos**

- 1.- Organizar encuentros y procesos de intercambio entre organizaciones que tengan como propósito, la recuperación y el fortalecimiento de los saberes locales con fines de desarrollo social.
  - 1.1 Documentar y sistematizar las experiencias de trabajo de diversas organizaciones comunitarias y los saberes locales con los que ellas han trabajado.
  - 1.2 Realizar una planeación conjunta, de diversos proyectos para el reconocimiento y fortalecimiento de saberes locales.
  - 1.3 Identificar y recuperar saberes que aún se conservan y que no se aprovechan.
- 2.- Organizar talleres de formación técnica, científica y artística permanentes, que potencialicen los saberes locales con los que trabajan las organizaciones comunitarias.
- 3.- Crear enlaces, facilitar apoyos y desarrollar estrategias para la producción, circulación y consumo de la producción artística, artesanal y de medicina tradicional.
  - 3.1 Promover redes de mercado justo.
- 4.- Propiciar la incorporación de saberes locales a programas educativos formales y no formales.
- 5.- Apoyar la aplicación de saberes locales y su uso alternativo en diversos contextos.

### **Antecedentes**

Esta área se enfoca en los estudios y proyectos participativos que tienen como paradigma la multiculturalidad (énfasis en la diversidad cultural) y la interculturalidad (énfasis en las relaciones entre sistemas culturales). Los saberes locales de las comunidades han generado históricamente, una y otra vez, soluciones eficaces y adecuadas a problemas de toda índole en condiciones materiales de escasez. El aumento de la pobreza deja cada vez con menos recursos y opciones de solución a estas poblaciones. La generalización de las relaciones de mercado en condiciones de desigualdad ha generado mayor pobreza en las comunidades de Oaxaca y esta problemática requiere soluciones globales. Parte de estas soluciones son las iniciativas científicas y tecnológicas que a nivel nacional permitan el desarrollo social con el conocimiento de las culturas locales. Es decir, lo que importa destacar aquí es el potencial de conocimiento que tienen las culturas locales para invertir eficazmente en su desarrollo, considerando que el conocimiento y la experiencia local de las comunidades sociales son frecuentemente herramientas adecuadas para orientar el desarrollo tecnológico y científico que requieren estas comunidades y que pueden garantizar el éxito de iniciativas y políticas de desarrollo.

Hay una gran diversidad de asociaciones y organizaciones comunitarias que dan fe de los esfuerzos comunitarios por preservar los saberes locales con la finalidad de impulsar el desarrollo social. Algunas de estas organizaciones son: la asociación de directores de banda de Oaxaca, Conjunto típico de Yacochi- Mixes; Servicios del pueblo Mixe, La academia de la lengua mixteca, Uken ke uken de Yalalag, la organización Piña palmera en la costa de Mazunte, México Negro de El ciruelo en la costa y África de Huazoltepec;

Centeotl de Zimatlán; La organización Bieni de Cajonos; Behn Niaa de San Pedro Quiatoni, etc.

### **Indicadores**

1. Mayor presencia de las organizaciones comunitarias culturales y productivas en las redes de información, como sitios de Internet.
2. Incremento en la comunicación entre las organizaciones por microrregiones
3. Mejora en el uso equitativo de los recursos disponibles.

### **Productos Esperados:**

1. Directorio electrónico en Internet de organizaciones constituidas en red,
2. Inventarios de archivos de documentos comunitarios,
3. Propuestas de publicación de libros que compilen artículos sobre las experiencias de las organizaciones en el fomento de estos saberes.
4. Proyectos de colaboración entre organizaciones con intereses comunes dentro de la red.

### **Tiempo De Ejecución**

18 meses.

### **Modalidad C2**

### **Usuarios**

Secretaría de Cultura; Coordinación Regional de Culturas Populares; Instituto Oaxaqueño de las Artesanías

### **Enlaces:**

Secretaría de Cultura del Gobierno de Oaxaca  
Coordinación Estatal de Culturas Populares de Oaxaca  
Coordinadora estatal: Maestra Alma Rosa Espíndola Galicia  
Tel: 150 10230; 501 0453  
Correo electrónico: [unidadoaxaca@yahoo.com.mx](mailto:unidadoaxaca@yahoo.com.mx)

Instituto Oaxaqueño de las Artesanías  
Director: Maestro Baruc E. Alavéz Mendoza  
Tel: 514 1354; 514 40 30  
Correo electrónico: [barucalavezm@hotmail.com](mailto:barucalavezm@hotmail.com)

## **AREA 2 MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES**

### **Demanda 2.1. VALORACION ECOLOGICA Y DE IMPACTO AMBIENTAL DE LOS RIOS TEHUANTEPEC Y LOS PERROS COMO ALTERNATIVAS PARA ABASTECER DE AGUA E INCREMENTAR EL RECURSO HIDROELECTRICO**

#### **Objetivo General**

Restauración Ecológica de los ríos Tehuantepec y río Los Perros como alternativa de abastecimiento de las centrales carboeléctricas y a la refinería Antonio Dovali Jaime del Istmo de Tehuantepec

#### **Objetivos Específicos**

- Identificar y evaluar cuantitativamente el impacto ecológico e hidrológico de los ríos Tehuantepec y Los Perros.
- Evaluar e implementar alternativas de saneamiento de agua residuales en los municipios del Istmo de Tehuantepec.
- Conocer la situación y la condición en las que se encuentran los ríos, para asegurar el suministro de agua a las centrales carboeléctricas y Refinería
- Analizar las diferentes propuestas que existen y se prevén para la generación de energía eléctrica en centrales carboeléctricas.
- Realizar estudios orientados al cuidado del medio ambiente y explotación racional de los recursos naturales.
- Incorporar nuevas estrategias de manejo integral de los recursos hídricos.
- Proporcionar las bases para elaborar acciones, planes y propuestas más factibles para el abastecimiento de agua en una central carboeléctrica.
- Impulsar la investigación que promueven el uso eficiente del agua en el Istmo de Tehuantepec.

#### **Antecedentes (Dimensión Socioeconómica)**

El crecimiento de la población en las comunidades asentadas en las riberas que se ha producido en los últimos años ha ocurrido de una manera desorganizada y la región y las propias comunidades han sufrido impactos ambientales que han modificado la calidad de vida y la condición de potabilidad de las aguas de los manantiales.

El incremento de las basuras en las orillas de los manantiales y de los cauces de los ríos, las desviaciones y obstrucciones de éstos causados por las construcciones, a menudo incontroladas, la desaparición del bosque ribereño y el vertido de los residuos directamente en la naturaleza, son factores que afectan a la calidad del agua de nuestros ríos y arroyos y provocan alteraciones en las comunidades que viven en sus proximidades, como la presencia de agentes que transmiten enfermedades y las inundaciones constantes durante la estación de las lluvias. Para resolver este problema es urgente prestar atención a la cuestión del medio ambiente y mitigar las consecuencias del impacto, en la medida en que el crecimiento continúa y difícilmente se podrá limitar.

La contaminación del agua es controlada mediante plantas de tratamiento, aunque ninguna medida de control será efectiva, sino va acompañada de disposiciones destinadas a reducir la cantidad de residuos y a reciclar todo el material que por su naturaleza pueda ser reciclado.

### **Indicadores De Impacto**

1. Mejorar el sistema ecológico de las cuencas hidrológicas del río “Los perros y río “Tehuantepec”.
2. Contribuir a la preservación de la biodiversidad regional.
3. Evitar la acumulación de aguas residuales que ocasionan enfermedades a los habitantes de los municipios.
4. Detener y garantizar la contaminación de los mantos acuíferos que se utilizan para el consumo humano.
5. Mayor cantidad de agua disponible para el consumo humano y agrícola.
6. Impulsar el desarrollo industrial y comercial de la región.

### **Productos Esperados**

- Estudio topográfico.
- Estudio hidrológico.
- Estudio socioeconómico.
- Estudio de impacto ambiental.
- Ingeniería del proyecto.
- Expediente técnico.
- Ubicación de la planta de tratamiento.
- Estudio de pre-factibilidad.

### **Tiempo De Ejecución**

- 18 meses

### **Modalidad A2**

### **Usuarios**

Municipios:

- Matías Romero.
- Santa María Petapa.
- Santo Domingo Petapa.
- Santiago Loallaga.
- Santo Domingo Chihuahacán.
- Ciudad Ixtepec.
- Asunción Ixtaltepec.
- El Espinal.
- Juchitán de Zaragoza.
- Santa María Mixtequilla.
- Santo Domingo Tehuantepec.
- Salina Cruz.

Petróleos Mexicanos (Refinería Antonio Dovalí Jaime).

### **Enlace**

Nombre: ING. FERNANDO MIMIAGA SOSA.

Cargo: Director de Energía Sustentable y Proyectos Estratégicos.

Correo Electrónico: fernando.mimiaga@e-oaxaca.gob.mx

Dirección: Ciudad Administrativa Edificio 6, Planta Baja.

Carretera Oaxaca - Istmo Km. 11.3 Tlalixtac de Cabrera, Oaxaca.

Teléfono: +52(951)501.50.00 ext. 12023. Fax: +52(951)501.50.00 ext. 12253.

## **DEMANDA 2.2 ESTUDIO PARA DETERMINAR EL POTENCIAL PARA LA ELABORACIÓN DE BIOFERTILIZANTES CON BASE EN MICORRIZAS Y AZOOSPIRILUM EN OAXACA**

### **Objetivo General:**

Determinar la factibilidad para la elaboración de biofertilizantes para contribuir a incrementar los ingresos y elevar el nivel de vida en el medio rural

### **Objetivos Específicos**

1. Disminuir los costos de producción debido al uso de los fertilizantes químicos.
2. Disminuir el impacto negativo en las características físicas y químicas que ocasionan el uso de fertilizantes no biológicos en los suelos y aguas.
3. Incrementar la producción de maíz.

### **Antecedentes**

Ante el uso indiscriminado de los fertilizantes químicos que ha ocasionado tierras improductivas o con altos niveles de contaminación y sin potencial agrícola, se plantea el uso de biofertilizantes que no contaminan ni degradan la capacidad productiva del suelo, son regeneradores de su población microbiana y tienen una función protectora del sistema radicular de la planta contra microorganismos patógenos.

Cabe mencionar que no obstante que en la década de los 1990, bajo la política de privatización de Fertilizantes Mexicanos (FERTIMEX), prácticamente se desmantela la infraestructura para la producción de fertilizantes en el país, este producto se siguió usando de manera masiva, recurriendo en mayor medida a la importación, siendo esta la principal fuente de abasto; sin embargo, en la medida en que se trata de un derivado del petróleo, los fertilizantes químicos han venido registrando incrementos desmesurados en sus precios; en los últimos cinco años el precio de los fertilizantes se han disparado en más de 100%, afectando seriamente la estructura de los costos de los productos agrícolas y, consecuentemente, a los productores y consumidores en general. Esta dependencia de la producción agrícola a los fertilizantes y al exterior viene a vulnerar aún más la débil agricultura nacional.

### **Indicadores**

- No. de Hectáreas sembradas en el Estado/hectáreas sembradas con biofertilizantes
- Número de productores que adoptaron la tecnología
- Dosis de biofertilizantes repartidas y usadas por los productores por año

### **Productos Esperados**

1. Disminución del costo por el uso de fertilizantes químicos.
2. Incremento de la productividad por hectárea.

### **Tiempo De Ejecución**

12 meses

### **Modalidad A2**

### **Usuarios**

Gobierno del Estado de Oaxaca, Secretaría de Desarrollo Rural

### **Enlace**

- Dr. Carlos Torres Avilés, Secretario de Desarrollo Rural; Cel. 9515132728
- Ing. Platón Beltrán Escobar, Subsecretaría de Desarrollo Rural; Cel. 9515137003
- Ing. Nicolás Cortes Álvarez; Cel. 9515131027

## ÁREA 3. DESARROLLO INDUSTRIAL

### TITULO DE LA DEMANDA

#### 3.1 PREDICCIÓN DEL RECURSO EOLICO EN EL ISTMO DE TEHUANTEPEC

##### OBJETIVO GENERAL

Disponer de una red de estaciones meteorológicas permanentes en el Istmo de Tehuantepec que proporcione bases de datos suficientes para desarrollar modelos de predicción de potencial eólico, de producción de energía de los Parques Eólicos, actualización de mapas eólicos e información para desarrollos de nuevas tecnologías.

##### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Instalación de una red de estaciones meteorológicas fijas debidamente ubicadas en toda la zona geográfica del Istmo de Tehuantepec (Veracruz-Oaxaca).
- Realizar una base de datos automatizada con todas las variables medidas en las estaciones meteorológicas.
- Establecer un sistema de pronósticos de producción energía eléctrica que permita dar servicios a las empresas dueñas de parques eólicos.
- Desarrollo y actualización bianual del mapa eólico del Istmo de Tehuantepec.
- Establecer un sistema de consulta para los investigadores, desarrolladores eólicos, autoridades de gobiernos y organizaciones interesadas en el desarrollo de la tecnología eólica.

##### ANTECEDENTES (dimensión socioeconómica)

Actualmente México se está uniendo al esfuerzo de varios países que fomentan el desarrollo sustentable. Por su parte, el Gobierno del Estado de Oaxaca enfrenta el reto de gestionar el desarrollo económico de la región del Istmo de Tehuantepec, basándose en el sector eólico a gran escala.

En el país se han realizado diferentes estudios para determinar el potencial eólico, como lo son el “*Estudio de los Potenciales Bioenergético, Eólico, Mini hidráulico y Solar en México*” desarrollado por el IIE, así como el “*Atlas de Recursos Eólicos del Estado de Oaxaca*” desarrollado por el ENREL de los Estados Unidos de América. Estos trabajos constituyen un gran paso de avance en el conocimiento del recurso eólico de la Zona de Istmo de Tehuantepec, cuentan con gran información pero, no en su totalidad específica, para la zona a evaluar. Estos estudios son realizados a partir de estaciones anemométricas y satelitales, estos por sí solo no permiten disponer de la información de todas las variables meteorológica que intervienen en el comportamiento del viento en los sitios adecuados.

La demanda parte del hecho de que actualmente no existe una base de datos que disponga de información suficiente que permita estudiar qué influencia tendrá el cambio climático en el comportamiento del viento a largo plazo y por tanto la producción de energía eólica.

La disponibilidad de datos meteorológicos históricos permitirá desarrollar modelos de predicción de la energía producida por los parques eólicos y resolver el problema de despacho de energía eléctrica que actualmente se presenta en los países con gran desarrollo eólico y otros factores técnicos como son la programación de mantenimiento, planificación de montaje de

aerogeneradores y otros, además se reducirá la incertidumbre para la selección de la tecnología comercial actualmente disponible.

De los resultados del proyecto se beneficiarán la industria energética, la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico, ya que contarán con información actualizada del Recurso Eólico; como son situación, potenciales, disponibilidad, cercanía de las redes de distribución, variables meteorológicas y otras.

### **INDICADORES**

1. No. de publicaciones en el Sistema de Pronósticos de Producción Eléctrica.
2. No. de publicaciones de artículos científicos y tecnológicos relacionadas con el tema, arbitrados.
3. No. de estaciones de medición equipadas y de centros de gestión remota.
4. No. de especialistas, de alto nivel, formados.

### **PRODUCTOS ESPERADOS**

1. Sistema de predicción de viento y producción de energía de los parques eólicos.
2. Mapa eólico actualizado cada dos años de la región del Istmo de Tehuantepec.
3. Identificación de zonas no viables para la generación de electricidad en gran escala.
4. Especialistas apoyados en su formación en los niveles de licenciatura, maestría o doctorado.

### **TIEMPO DE EJECUCIÓN (en meses)**

Tiempo de ejecución 24 meses

### **MODALIDAD A2**

### **USUARIOS**

1. Ayuntamientos del Corredor Eólico del Istmo.
2. Sistema de Universidades del Estado de Oaxaca.
3. Desarrolladores Eólicos Presentes y Futuros.

### **ENLACE**

Nombre: ING. FERNANDO MIMIAGA SOSA  
Cargo: Director de Proyectos Estratégicos  
Correo Electrónico: fernando.mimiaga@e-oaxaca.gob.mx  
Dirección: Ciudad Administrativa Edificio 5, Primer piso  
Carretera Oaxaca - Istmo Km. 11.3  
Tlaxiactac de Cabrera, Oaxaca.  
Teléfono: +52(951)501.50.00 ext. 12023  
Fax: +52(951)501.50.00 ext. 12253

### **DEMANDA 3.2.: ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA EL DESARROLLO DE LA CIUDAD DEL CONOCIMIENTO E INNOVACIÓN**

#### **Objetivo General**

- Definición de las líneas estratégicas y los instrumentos necesarios para fortalecer la innovación, desarrollo tecnológico e investigación en el sector eólico en Oaxaca, así como en otros sectores de desarrollo potencial.
- Realización del estudio de pre-factibilidad para el desarrollo de un parque tecnológico (Ciudad del Conocimiento e Innovación del Bicentenario) enfocado al sector eólico y las energías renovables.

#### **Objetivos Específicos**

- Analizar el sector de las energías renovables y eólico desde el punto de vista global, así como su comparación con el caso de México, a través de las mejores prácticas en relación a la vinculación tecnológica;
- Caracterización del sector eólico y de las energías renovables en Oaxaca, identificando para ello sus fortalezas y debilidades, así como sus posibilidades de desarrollo a futuro en base al crecimiento potencial del sector;
- Definición de las líneas estratégicas del Estado de Oaxaca para el desarrollo de las potencialidades del Sector Eólico en el ámbito de la innovación, desarrollo tecnológico e investigación, así como los instrumentos necesarios para su ejecución;
- Definición de los lineamientos generales del futuro Parque Tecnológico.

#### **Antecedentes (Dimensión Socioeconómica)**

A nivel internacional las empresas de alta tecnología tienen un alto impacto en las economías dado que son organizaciones innovadoras, que se constituyen en mecanismos para la aplicación del conocimiento científico, la innovación, atracción para la inversión extranjera, la articulación de la oferta y demanda tecnológica, el mejoramiento de la calidad de vida y la creación de nuevos procesos de transferencia y licenciamiento de tecnología, para mejorar la competitividad de una región y del país. Actualmente estas empresas tienen como premisa fundamental la conservación del medio ambiente y la gestión ambiental.

La globalización ha permitido que el nivel de competitividad de los países se incremente mediante el trinomio de la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación; innovación, desarrollo tecnológico e investigación. Ante esta concepción y la creación de valor a través de proyectos productivos y de alto valor agregado, se incrementa la demanda de laboratorios, centros de desarrollo tecnológico, documentación y comunicaciones, incubadoras y centros de innovación, donde como estrategia fundamental está la articulación con Centros Públicos y/o Privados de Investigación (CPI), Instituciones de Educación Superior (IES), permitiendo contar con un alto desarrollo de infraestructura complementaria requerida para un crecimiento sustentable.

A nivel nacional y con los cambios en la ley de ciencia y tecnología, así como del impulso hacia una cultura de la innovación, el País comienza a realizar esfuerzos en diferentes estados de la república.

El Gobierno del Estado de Oaxaca, ha impulsado una serie de estrategias encaminadas al crecimiento económico y bienestar a través del Plan Estatal de Desarrollo Sustentable (2004-2010) que tiene como ejes fundamentales: el desarrollo regional sustentable; el combate frontal a la marginación y la pobreza; la participación ciudadana y el pacto social; Gobierno transparente y de calidad; y justicia y seguridad. Así mismo se está impulsando la creación de nuevos polos de desarrollo que permitan la creación de nuevas infraestructuras competitivas para consolidar áreas

estratégicas y la promoción de nuevas empresas con base tecnológica.

En ese sentido, El Gobierno del Estado de Oaxaca, a través de la Secretaría de Economía ha identificado claramente la necesidad de fomentar la inversión de empresas con base tecnológica, que utilicen el conocimiento de los centros de investigación así como de instituciones de educación superior, tanto públicas como privadas, como base para la satisfacción de necesidades tecnológicas detectadas en el mercado estableciendo la vinculación entre el sector productivo y el académico, que permita la generación de nuevos y mejores empleos, contando con la coordinación y apoyo financiero de las instituciones del Gobierno del Estado, y aquellas federales que sean requeridas en el seguimiento oportuno de los proyectos o desarrollos tecnológicos que aquí se establezcan.

**Justificación del enfoque del proyecto en el sector eólico y de las energías renovables:**

- Alto potencial de la región y del Estado en Energía Eólica (29,000 MW según el NREL);
- Pese al desarrollo de proyectos eólicos previstos y ya realizados en la región, no está existiendo hasta el momento una tracción de los mismos hacia la industria local;
- No ha surgido una industria paralela dedicada a la fabricación de ninguno de los componentes;
- Al mismo tiempo la tecnología es importada, originando por ello pérdidas energéticas al contar con modelos de aerogeneración deficientes respecto a la velocidad del viento de la región;
- No existe por tanto una vinculación entre la empresa y la academia; Se están llevando a cabo algunos esfuerzos en materia de investigación, pero el desarrollo profesional hasta el momento es incipiente.

**Indicadores**

- Incremento en el desarrollo industrial y empresarial del Estado de Oaxaca y del Corredor Eólico del Istmo de Tehuantepec.
- Incrementar la inversión extranjera en la región;
- Impulsar el desarrollo de nuevas empresas de alto valor agregado, la creación de nuevos empleos calificados y la formación de capital humano;
- Intensificar el proceso, la gestión tecnológica, la gestión de la innovación y la gestión de la propiedad intelectual sustentada en la investigación básica y aplicada del conocimiento.

**Productos Esperados**

- Caracterización de la cadena de valor del sector eólico y otras energías renovables;
- Análisis de los mecanismos de vinculación academia-empresa en el sector.
- Mapeo del sector de las energías renovables en México a nivel de Gobierno, Sector Industrial y Académico.
- Análisis de mejores prácticas nacionales e internacionales
- Diagnóstico del Sistema de Innovación de Oaxaca.
- Análisis territorial de la oferta, con énfasis especial en el sector eólico
- Análisis territorial de la demanda, con énfasis especial en el sector eólico.
- Identificación de fortalezas y debilidades de Oaxaca en relación a la innovación, desarrollo tecnológico e investigación del sector eólico, así como otros sectores de desarrollo potencial
- Identificación de oportunidades y amenazas de Oaxaca en relación a la

innovación, desarrollo tecnológico e investigación del sector eólico, así como otros sectores de desarrollo potencial

- Definición de líneas estratégicas para fortalecer la innovación, desarrollo tecnológico e investigación en el sector Eólico/energías renovables.
- Definición de instrumentos.
- Estudio de pre-factibilidad para el desarrollo del Parque Tecnológico.
- Estudio de localizaciones para la ubicación del Parque Tecnológico.

#### **Tiempo De Ejecución**

- 3 meses

#### **Modalidad A2**

#### **Usuarios**

4. Ayuntamientos del Corredor Eólico del Istmo.
5. Sistema de Universidades del Estado de Oaxaca.
6. Desarrolladores Eólicos Presentes y Futuros.

#### **Enlace**

Nombre: ING. FERNANDO MIMIAGA SOSA  
Cargo: Director de Energía Renovable y Proyectos Estratégicos  
Correo Electrónico: fernando.mimiaga@e-oaxaca.gob.mx  
Dirección: Ciudad Administrativa Edificio 5, Primer piso  
Carretera Oaxaca - Istmo Km. 11.3  
Tlaxiáctac de Cabrera, Oaxaca.  
Teléfono: +52(951)501.50.00 ext. 12023  
Fax: +52(951)501.50.00 ext. 12253

## **ÁREA 4 SALUD**

### **DEMANDA 4.1 DETECCIÓN MOLECULAR DEL VIRUS DE LA INFLUENZA TIPO A/H1N1 POR LA PRESENTACIÓN INUSUAL DE CASOS.**

#### **Objetivo General**

Detectar y caracterizar molecularmente el Virus de la influenza tipo A N1H1 por reacción en cadena de la polimerasa (PCR) para determinar la incidencia del virus en la población oaxaqueña. .

#### **Objetivos Específicos**

Caracterizar la presencia del virus A N1H1 en pacientes oaxaqueños  
Estudiar la evolución del virus (mutaciones)

Fortalecer el Laboratorio Estatal de Salud Publica de Oaxaca LESPO con equipo específico para la detección del virus

#### **Antecedentes**

##### **Introducción.**

Los virus de la influenza tipo A son virus de RNA pertenecientes a la familia Orthomyxiviridae. Estos virus tienen la capacidad de desencadenar brotes epidémicos con altas tasas de morbilidad y mortalidad. A lo largo de la historia este virus ha producido tres grandes pandemias, en 1918 (influenza española), 1957 (Influenza asiática) y 1969 (Influenza de Hong Kong). La pandemia de 1918 cobró la vida de cerca de 40 millones de personas, mientras que las de 1957 y 1969 causaron alrededor de 4 y 1 millón de muertes respectivamente.

##### **Características moleculares del Virus.**

El genoma del virus de la influenza tipo A es muy variable. Este virus posee la característica de poder recombinarse con el material genético proveniente de otros virus de la influenza. Cuando dos virus de diferente cepa co-infectan simultáneamente a una misma célula existe una posibilidad latente de que se produzca un intercambio genético entre los virus, generando cepas de virus con nuevas características. Estos cambios y mutaciones espontáneas pueden producir en los virus una mayor patogenicidad, resistencia a antibióticos o bien producir un aumento en su capacidad de transmisión (hacia otras especies o de humano a humano). Existen varios subtipos diferentes de virus de Influenza A capaces de infectar a humanos, cerdos, caballos y aves. Estos subtipos se diferencian en base a dos proteínas presentes en la superficie del virus de influenza A (la hemaglutinina [HA] y la Neuraminidasa [NA]). Se han identificado 16 proteínas H diferentes y 9 proteínas N, por lo tanto son posibles muchas combinaciones de proteínas HA y NA y cada combinación es un subtipo diferente, existiendo un total de 144 subtipos posibles de virus de gripe A.

##### **Influenza porcina (A H1N1) en México**

Durante el mes de abril de 2009 fue detectado en México un brote atípico de influenza tipo A, caracterizado por un cuadro clínico similar al de la fiebre estacional

con presencia de: fiebre, letargo, falta de apetito y tos, en algunos casos también secreciones nasales, dolor de garganta, náuseas, vómitos y diarreas. La Secretaría de Salud envió las muestras de los pacientes a laboratorios de referencia en el extranjero para realizar la tipificación del virus. Los primeros estudios moleculares fueron realizados en laboratorios de Canadá y Estados Unidos (EU), los resultados de dichos estudios indicaron que se trata de un nuevo virus que presenta características similares al virus porcino de la clase A (H1N1). El análisis también reveló que todos los genes del virus, incluido el de la hemaglutinina (HA) pertenecen a la cepa del virus porcino que ha circulado en los cerdos de EU desde 1999; sin embargo, dos de los genes del virus que codifican para las proteínas neuraminidasa (NA) y la proteína de la matriz (M) presentan una gran similitud a los genes del virus de la influenza de origen Euroasiático. Esta combinación genética entre distintos segmentos del virus americano y asiático de la influenza porcina nunca antes había sido descrita en cerdos o humanos. Los estudios científicos han demostrado que este nuevo virus de la influenza A H1N1 ha pasado del cerdo al humano y que la mutación hace posible la transmisión de humano a humano, lo cual representa un inminente riesgo de pandemia en el mundo.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) hasta el día 5 de mayo a las 16:00 GMT, en México se confirmaron 822 casos de influenza A H1N1 con 29 fallecimientos, a nivel mundial se reportaron 1490 casos confirmados distribuidos en 21 países. En el Estado de Oaxaca se reportaron 114 casos probables con 8 muertes hasta el mes de Abril del 2009. La OMS en el mes de Abril del 2009, decretó una alerta a nivel mundial de nivel 5 (en una escala de 6) ante el posible riesgo de una pandemia por influenza A H1N1.

### **Justificación**

Oaxaca cuenta con una población de 3.5 millones de habitantes. Ante el inminente riesgo de un incremento en los casos de influenza A tipo H1N1, se necesita urgentemente implementar un sistema de diagnóstico rápido y preciso (a nivel molecular) para determinar la incidencia del virus de la influenza en la población del Estado. Así mismo se recomienda acelerar la adquisición de equipo especializado recomendado por la OMS (PCR tiempo real) lo antes posible ante la creciente demanda de equipos similares en México y en el mundo.

### **Indicadores**

1. Porcentaje de casos positivos a influenza.
2. Porcentaje de detecciones de virus de influenza A H1N1.
3. Incidencia del virus en la población oaxaqueña.

### **Productos Esperados**

1. Un mínimo 2500 ensayos de detección del virus
2. Trabajo de investigación (detección de mutaciones)

3. Propuesta de artículo científico
4. Difusión de resultados (congresos y publicaciones de divulgación)

**Tiempo de Ejecución.**

13 meses.

**Modalidad A2**

**Usuarios**

Servicios de Salud de Oaxaca, población Oaxaqueña en general.

**Enlace**

Subdirección de Innovación y Calidad, Servicios de Salud de Oaxaca.  
Calz. Porfirio Díaz No. 405 Col. Reforma Teléfonos: 51-8-52-46 y 51-3-92-40

**Gobierno del Estado de Oaxaca**  
**Secretaría de Economía**  
**Consejo Oaxaqueño de Ciencia y**  
**Tecnología (COCYT)**  
[www.oaxaca.gob.mx](http://www.oaxaca.gob.mx)

**Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología**  
**CONACYT – Dirección Regional Sur**  
**Oriente**  
Teziutlán Sur 96-A Col. La Paz. C.P. 72160  
Puebla, Pue.  
Tel: (222) 2302789, 2302579  
[www.conacyt.gob.mx](http://www.conacyt.gob.mx)  
[jmorenod@conacyt.mx](mailto:jmorenod@conacyt.mx)  
[rgonzalezr@conacyt.mx](mailto:rgonzalezr@conacyt.mx)

Emitida en la Ciudad de Oaxaca, Oax.