



RED TEMÁTICA DE
BIOENERGÍA

PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO

MARZO 02 2015

Contenido

| | |
|---|----|
| INTRODUCCIÓN..... | 3 |
| ASPECTOS BÁSICOS | 4 |
| ESTADO DEL ARTE DE LA BIOENERGÍA EN MÉXICO | 4 |
| CATÁLOGO DE INVESTIGADORES ESPECIALISTAS Y DE INFRAESTRUCTURA | 4 |
| ESTRATEGIAS, ACTIVIDADES Y PRODUCTOS DE DIVULGACIÓN Y COMUNICACIÓN..... | 5 |
| ASPECTOS ACADÉMICOS..... | 7 |
| PROGRAMA DE MOVILIDAD DE INVESTIGADORES Y ESTUDIANTES ... | 7 |
| PROGRAMA DE PUBLICACIONES CIENTÍFICAS | 7 |
| ESTRATEGIA DE FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS | 8 |
| REUNIONES, CURSOS Y TALLERES | 9 |
| CARTERA DE PROYECTOS ESTRATÉGICOS DE INVESTIGACIÓN..... | 10 |
| ASPECTOS DE VINCULACIÓN | 11 |
| CATÁLOGO DE EMPRESAS, INSTITUCIONES Y ORGANIZACIONES | 11 |
| EVIDENCIA DE LA VINCULACIÓN O ALIANZAS CON SECTORES EXTERNOS AL ACADÉMICO..... | 11 |
| HOJAS O MAPAS DE RUTA DEL DESARROLLO DE CTI EN BIOENERGÍA | 12 |
| ESTRATEGIA PARA EL REGISTRO DE PROPIEDAD INTELECTUAL | 12 |
| PROCEDIMIENTOS O SERVICIOS DE ASESORÍA O CONSULTORÍA PARA LA ATENCIÓN DE PROBLEMAS DE EMERGENCIAS EN EL PAÍS | 13 |
| SERVICIOS DE CAPACITACIÓN TÉCNICA Y EDUCACIÓN CONTINUA.. | 13 |
| CARTERA DE PROYECTOS ESTRATÉGICOS DE DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN..... | 13 |
| ASPECTOS INTERNACIONALES | 14 |
| ESTRATEGIA PARA LA INTERNACIONALIZACIÓN DE LA RED..... | 14 |
| CONVENIOS E INTERCAMBIOS, CARTERA DE PROYECTOS INTERNACIONALES | 14 |

INTRODUCCIÓN

Con base en los términos de referencia proporcionados por el CONACYT se presenta a continuación el Programa de Trabajo de la Red Temática de Bioenergía (RTB) a dos años.

Este programa es resultado del trabajo colectivo de los miembros de la RTB. Para elaborarlo, se dividió primeramente el documento en una serie de capítulos acordes con los entregables establecidos por CONACYT, el desarrollo y su consecución en tiempo y manera fue coordinada por el CTA. El borrador de cada capítulo fue presentado y revisado por los miembros de la RTB en la Reunión Anual organizada en Diciembre del 2014. La integración final la realizó el CTA. Consideramos entonces que representa una muy buena base para el desarrollo futuro de la RTB.

El documento está dividido en cuatro grandes secciones, de acuerdo con los 4 aspectos solicitados por CONACYT. Está formado por un documento base en el que reseñamos el contenido de cada tema, así como las principales actividades que se contemplan para su desarrollo a dos años. Se incluye también una serie de Anexos donde se presenta el avance logrado en cada uno de los temas (o entregables) que integra el Programa de Trabajo. Estos son documentos preliminares, pero representan un esfuerzo grande que ha permitido ayudar a estructurar y detallar el Plan de Trabajo a dos años de la RTB. Por último, se incluye el presupuesto y el calendario anual de trabajo por dos años para las actividades desarrolladas.

ASPECTOS BÁSICOS

ESTADO DEL ARTE DE LA BIOENERGÍA EN MÉXICO

En el Anexo 1 se presenta el documento de avance sobre el Estado del Arte de la Bioenergía en México. Se decidió dividir a la temática bioenergética en 5 grandes temas: biocombustibles gaseosos, biocombustibles líquidos, biocombustibles sólidos, recursos biomásicos, y aspectos de política pública y sustentabilidad. En cada apartado temático se presenta el estado actual del tipo de biocombustible estudiado (producción, alcance que tiene tanto a nivel internacional como nacional) el rol futuro que puede jugar en México como apoyo a la transición energética, las necesidades, fortalezas, desafíos y barreras a superar, las prioridades de investigación, desarrollo y transferencia tecnológica (I+D+TT), y las bases que deberían desarrollarse para elaborar un programa nacional de I+D.

Dado el grado de avance actual del documento, estimamos poder terminarlo como publicación formal al término del primer año. Para esto, el grupo de trabajo que desarrolló la primera versión continuará sus labores (tiene aproximadamente 3-5 autores por tema). Se realizarán dos reuniones de trabajo a la que asistirán los coordinadores temáticos durante el primer año (al 3er y 6º mes). Posteriormente se contratará un servicio de edición y se hará la publicación formal del trabajo en forma de libro (con ISBN y revisión de pares), misma que se tiene contemplada para el último mes del primer año.

CATÁLOGO DE INVESTIGADORES ESPECIALISTAS Y DE INFRAESTRUCTURA

El Anexo 2 presenta una primera versión del catálogo de investigadores e infraestructura que se preparó durante esta etapa. Se constituyó a partir de la base de datos del inventario de Proyectos y Programas del I+D+TT iniciado en 2009 y actualizado por la Red Mexicana de Bioenergía (REMBIO) en 2011. En esta base de datos se presentan 688 proyectos de investigación, desarrollo, y transferencia de tecnología en materia de bioenergéticos ejecutados en el país e iniciados a partir del año 2004.

Se encontraron 433 investigadores responsables de uno o más proyectos de investigación, sin incluir a investigadores no responsables del proyecto o proyectos no relevados, provenientes de 24 instituciones en todo el país. Por

otro lado, se identificaron 142 entidades que llevan a cabo investigación de bioenergéticos.

Con el avance logrado, estimamos poder cubrir este entregable también durante el primer año de trabajo y hacer una actualización al segundo año. Específicamente, pensamos contratar a servicios externos para realizar la actualización inicial del catálogo, quien trabajará en los primeros seis meses en la recopilación de información. Las instituciones de la RTB corroborarán que la información obtenida esté correcta y el CTA coordinará su edición y publicación final como reporte de la RTB a finales del primer año. El proceso se repetirá en el año dos, y será más sencillo pues se recabará información del último año y la metodología del proceso de recopilación, captura y procesamiento ya estará probada.

ESTRATEGIAS, ACTIVIDADES Y PRODUCTOS DE DIVULGACIÓN Y COMUNICACIÓN

La estrategia de comunicación y vinculación de la RTB busca posicionar la imagen pública de la Red sobre los principios básicos de credibilidad, calidad, excelencia y colaboración con el fin de que se constituya en un referente institucional en el tema de la Bioenergía; Otros objetivos son: i) Difundir los contenidos y avances en las áreas de investigación, desarrollo tecnológico, e innovación, de manera sistemática; ii) Agrupar a los principales actores, instituciones, empresas y Organizaciones de la Sociedad Civil del área de la Bioenergía; iii) Incidir en la definición de políticas públicas para el impulso de la Bioenergía en México; y iv) Impulsar la actualización, colaboración y vinculación de los actores involucrados en la Bioenergía. El Anexo 3 presenta los elementos preliminares de una estrategia de comunicación, donde se ubican sus principales características, mecanismos de facilitación y productos.

Específicamente se espera, como mínimo, contar con las siguientes herramientas y medios de difusión en los siguientes dos años:

- Kit de Promoción de la RTB (flyer, trípticos)
- Página web: www.rtbioenergia.org.mx
- Mapa Interactivo de instituciones, proyectos
- Base de datos de los miembros. Con información de sus instituciones, área de interés, últimas publicaciones.

- Boletín electrónico mensual.
- Redes sociales. Actualización semanal.
- Libros temáticos de divulgación.
- Elaboración de materiales para medios audiovisuales (presentaciones, cápsulas de radio, videos, etc).
- Participación en eventos (seminarios o congresos)

La difusión y comunicación son actividades fundamentales para el desarrollo apropiado de las Redes y para cumplir con los objetivos de una Sociedad del Conocimiento. Por lo tanto la RTB dedicará recursos y esfuerzos importantes para apoyar los aspectos listados arriba. En la Sección de Cronograma de Actividades se puede revisar cómo se plantea el desarrollo de cada una de estas actividades a lo largo de los 24 meses del proyecto. Existen actividades permanentes, como el desarrollo y mantenimiento de la Pagina Web o la divulgación de los productos en diversos medios y otros que se harán en meses específicos (como el desarrollo del kit de Promoción o la presentación en eventos). Se tiene contemplado publicar un libro de divulgación al año (dos en total) sobre aspectos temáticos de la RTB (e.g. el estado actual y perspectiva de los biocombustibles líquidos, la sustentabilidad de la producción de diferentes bioenergéticos, etc).

ASPECTOS ACADÉMICOS

PROGRAMA DE MOVILIDAD DE INVESTIGADORES Y ESTUDIANTES

Contar con un programa efectivo de movilidad es de la mayor relevancia, sobre todo si la RTB quiere incidir en el desarrollo y transferencia de tecnología al sector industrial nacional y para fortalecer la red. En el Anexo 4 se presentan los avances que se tienen para un programa de movilidad, incluyendo la forma o proceso que se propone para llevar a cabo las actividades del programa.

En este programa los integrantes (profesores investigadores, estudiantes y empresarios) de la RTB realizarán estancias en alguna unidad profesional de las diferentes Instituciones de Educación Superior, Centros de Investigación, empresas u organismos operadores públicos o privados con fines de retroalimentación dentro de los aspectos de desarrollo de innovación tecnológica y científica, así como la capacitación, gestión, docencia o investigación que ofrezcan ventajas competitivas dentro de las temáticas, líneas de investigación y productividad afines a la RTB.

En esta segunda etapa se definirá con más detalle el programa a principios del primer año, y se espera que los apoyos de estancias a alumnos e investigadores inicie una vez se defina el programa final. Se considera este programa uno de los ejes más importantes para el fortalecimiento de la RTB y por lo tanto se le dará una alta prioridad en términos de actividades y presupuesto.

PROGRAMA DE PUBLICACIONES CIENTÍFICAS

El programa de publicaciones científicas de la RTB se diseñará como fomento a las colaboraciones inter-institucionales y al trabajo colectivo. Permitirá también brindar un indicador del grado en que estas colaboraciones se traducen en productos científico-tecnológicos tangibles. Durante los dos siguientes años la RTB trabajará en la creación y operación de un programa de publicaciones científicas, cuyos ejes iniciales serán: la publicación de un número especial de una revista científica de alto impacto sobre la bioenergía en México y la publicación de un libro sobre aspectos particulares de la bioenergía en México. El Anexo 5 brinda un listado con las diferentes revistas donde es posible publicar; asimismo se propone la edición de un libro y se presenta una propuesta del

contenido preliminar con sus respectivos posibles autores miembros de la RTB. Todo esto se revisará durante el primer semestre de la nueva etapa a fin de desarrollar un programa efectivo. En términos de entregables se considera poder publicar dos números especiales en revistas indizadas, publicar un libro y tener al término del segundo año un número importante de artículos publicados que reflejen colaboraciones entre los miembros de la RTB.

ESTRATEGIA DE FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

Con la promulgación de la reforma energética en México y el auge de la investigación sobre energías renovables se estima que en un futuro próximo se requerirán expertos con diferentes niveles de habilitación (Posgrado, Licenciatura y Técnicos) para hacer frente a los retos que enfrentará el sector energético en referencia a la extracción, producción y transformación de hidrocarburos y por supuesto para impulsar la transición energética de los combustibles fósiles hacia los biocombustibles tales como: biogás, biohidrógeno, bioetanol, biodiesel, bioturbosina, pellets y briquetas. Por lo anterior, el gobierno federal a través de la Secretaría de Energía (SENER), la Secretaría de Educación Pública (SEP) y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) han diseñado el “Programa Estratégico de Formación de Recursos Humanos en Materia Energética (PEFRHME) en el que se establece que en los próximos 4 años se requerirá formar mínimamente 135,000 profesionales en empleos directos, correspondiendo un 20% a niveles de Licenciatura y Posgrado y el resto a niveles Técnicos.

En el Anexo 6 se presenta un documento de avance preparado por la Red para preparar una estrategia que nos permita hacer frente a este reto. El Anexo analiza la situación nacional en cuanto a la formación de recursos humanos referentes a temas de energía. La información manejada es de carácter oficial ya que fue tomada de los portales de la Asociación Nacional de Universidad e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) para Licenciatura y del CONACYT para Posgrado.

De acuerdo a la información recabada, todavía no existe un programa específicamente dedicado a la bioenergía a nivel licenciatura, no obstante se ha incrementado la oferta de programas educativos relacionado al tema de energías renovables. De manera similar, se encontró que a nivel de posgrado el enfoque

a la bioenergía es muy general y la especialidad de los programas es en energía. Por otro lado, en cuanto a cursos y talleres, no se tiene la información de la oferta de manera sistematizada, y la Red Mexicana de Bioenergía (REMBIO) ha venido ofreciendo cursos de capacitación desde el 2008.

Durante los siguientes dos años se pretende profundizar y actualizar la base de datos generada en este breve primer periodo de la RED, así como analizar con detalle el contenido y alcance de los programas en los que se incluye por lo menos una materia sobre bioenergía. Se han delineado también tareas específicas de la estrategia que incluyen la elaboración de una propuesta sobre bioenergía para el nivel licenciatura (en los primeros doce meses) y otra para el nivel de posgrado (segundo año). Otra tarea fundamental será elaborar un padrón de cursos sobre temas estratégicos en bioenergía y llevar a cabo al menos dos cursos presenciales por año (en el semestre 2 y 4), así como desarrollar una plataforma para cursos virtuales, iniciando con un primer curso durante el segundo año.

REUNIONES, CURSOS Y TALLERES

La capacitación a través de cursos y talleres es un área estratégica para la RTB. Ya se avanzó en estos aspectos durante la 1ª Reunión Nacional de la RTB brindando una oferta de cursos diseñados específicamente para hacer frente a las necesidades de la RED (ver Anexo 7). De igual forma, como se mencionó en la sección anterior, los cursos serán parte nodal del desarrollo de la RTB durante los siguientes dos años (Ver Anexo 6, sección sobre cursos y talleres).

Otras actividades importantes dentro de esta área son la organización de reuniones académicas, ya que funcionan como mecanismos claves para fortalecer las interacciones y colaboraciones dentro de las redes de investigación. En la propuesta a dos años, se ha considerado realizar una Reunión Anual y una Regional por año. Las reuniones tendrían características similares a la realizada en esta fase, y serían en diferentes sedes para mantener una adecuada cobertura geográfica. Las reuniones regionales se han pensado como mecanismo de llevar la RTB más a contextos locales y la temática variaría de acuerdo con los intereses y prioridades específicos de la región seleccionada.

CARTERA DE PROYECTOS ESTRATÉGICOS DE INVESTIGACIÓN

En el Anexo 8 se presenta una primera versión de una cartera de proyectos estratégicos, de acuerdo con las áreas temáticas que se seleccionaron para realizar el documento del Estado del Arte de la Bioenergía. De esta forma, los proyectos identificados parten naturalmente del diagnóstico y análisis que se realizó para cada una de estas áreas.

Durante la siguiente etapa de la RTB se continuará con el desarrollo del documento de proyectos estratégicos, para tener un documento acabado al término del primer año. Para identificar los proyectos, se tendrá por un lado el análisis del Estado del Arte de la Bioenergía en México y se llevarán a cabo actividades de discusión y revisión de la propuesta presentada mediante consultas con los investigadores y mediante una reunión del equipo de trabajo durante el primer semestre del proyecto.

ASPECTOS DE VINCULACIÓN

CATÁLOGO DE EMPRESAS, INSTITUCIONES Y ORGANIZACIONES

Una primera versión del catálogo de empresas, organizaciones e instituciones se trabajó durante este primer periodo de apoyo y encuentra en el Anexo 2 (Catálogo de investigadores). Allí se identificaron preliminarmente un total de 142 entidades que desarrollan temas de investigación en bioenergéticos, de las cuales el 42% son Universidades e Institutos Superiores, 25% son Institutos y Centros de Investigación, 27% son Empresas Privadas, y 5% pertenecen a otros organismos del sector público.

Durante la segunda etapa se elaborará la versión final de dicho catálogo (incluyendo competencias) y se espera presentarlo durante los primeros doce meses del proyecto mediante la contratación de servicios externos y con la supervisión de los miembros de la CTA en todo momento.

EVIDENCIA DE LA VINCULACIÓN O ALIANZAS CON SECTORES EXTERNOS AL ACADÉMICO

En el Anexo 9 se presentan de manera breve los objetivos y las actividades que se quieren desarrollar en el tema de vinculación. Durante esta siguiente etapa se planean desarrollar actividades de vinculación con sectores externos al académico, especialmente el sector empresarial, pero también con organizaciones de la sociedad civil y con el público en general. Los incisos sobre vinculación con empresas y sector público y sobre internacionalización de la RTB presentan las actividades que se tienen contempladas para afianzar estos aspectos en los dos siguientes años de operación de la RTB. La vinculación con otros actores y sectores es un elemento clave para el desarrollo de la RED y se buscará que sea un proceso continuo. En la medida en que se den estas actividades se tendrá y recabará evidencia concreta de las vinculaciones con otros sectores, mediante convenios, proyectos de colaboración, y otros mecanismos.

De manera sintética, se han considerado las siguientes actividades:

1. Taller sectorial o intersectorial con las secretarías de estado y empresas públicas encargadas del tema de energías renovables, principalmente

- bioenergía. El taller tendrá como objetivo conocer de primera mano directamente de los tomadores de decisiones las políticas públicas que se están implementando a corto y mediano plazo, así como las estrategias y necesidades.
2. Taller de estrategias de vinculación: El taller será dirigido por colegas del sector académico que tengan experiencia en el trabajo con el sector industrial para conocer de primera mano las estrategias y caminos que se tienen que seguir.
 3. Taller con las cámaras industriales: El fin es acercarse al sector energético nacional, el cual está en ciernes, para darles a conocer las competencias que tienen los miembros de la RTB y las distintas modalidades de cooperación y financiamiento que existen en el país. Esta actividad será reforzada con la publicación del catálogo de competencias de los miembros

HOJAS O MAPAS DE RUTA DEL DESARROLLO DE CTI EN BIOENERGÍA

Como complemento al documento del Estado del Arte de la Bioenergía en México y al desarrollo de la cartera de proyectos estratégicos se generarán Mapas de Ruta para las principales tecnologías, según el área temática considerada (recursos biomásicos, biocombustibles sólidos, etc.)

ESTRATEGIA PARA EL REGISTRO DE PROPIEDAD INTELECTUAL

En el Anexo 10 se presentan los términos de referencia relacionados al registro de propiedad intelectual que se han avanzado por parte de la RTB. Como parte de un primer análisis de esta problemática se ha considerado que, en principio, la propiedad intelectual de los resultados obtenidos pertenecerá a la institución del socio y/o instituciones de los socios que los hayan generado. En caso de resultados obtenidos por varios socios, podrán ser el objeto de un acuerdo de propiedad específico, adicional, celebrado entre las instituciones de las partes involucradas. Se establece que la RTB no podrá, bajo ninguna circunstancia, retener derechos de propiedad intelectual.

Basado en lo anterior, la RTB asumirá el papel de facilitador y promotor de las estrategias de propiedad intelectual entre sus socios. Para este fin, durante la siguiente etapa se llevarán a cabo dos talleres, durante el segundo y cuarto

semestre del nuevo periodo. Los talleres propuestos son:

- Taller de propiedad intelectual, en el cual se presentarán por expertos nacionales en el tema las distintas modalidades de registro de propiedad intelectual indicando en cada caso las diferencias y ventajas y desventajas de las mismas. Con el fin de enriquecer el taller se presentarán casos de éxito por colegas científicos que hayan tenido la experiencia de patentar y transferir sus desarrollos.
- Taller de inteligencia tecnológica en el tema de bioenergía, con el fin de conocer las herramientas que nos permitan tener acceso a los avances científicos y tecnológicos que se están dando, sobre todo en el sector industrial internacional.

PROCEDIMIENTOS O SERVICIOS DE ASESORÍA O CONSULTORÍA PARA LA ATENCIÓN DE PROBLEMAS DE EMERGENCIAS EN EL PAÍS

Existe una rica experiencia en estos temas por parte de la Red Mexicana de Bioenergía que servirá de punto de partida para una propuesta de la RTB. Durante el siguiente periodo se examinará de qué forma y bajo qué modalidades la RTB podría brindar estos tipos de servicios, dada su particular configuración (ej, falta de personalidad jurídica). Un punto nodal será buscar que la RTB tenga una participación activa en la generación y discusión de la política pública sobre bioenergía en nuestro país.

SERVICIOS DE CAPACITACIÓN TÉCNICA Y EDUCACIÓN CONTINUA

Las actividades referentes a esta sección están parcialmente incluidos en la las estrategias de formación de recursos humanos de la RTB, allí se indica que se brindará capacitación técnica y educación continua a través de los cursos y talleres. Asimismo, durante las reuniones nacionales propuestas se espera incluir talleres enfocados a la capacitación técnica de los asistentes.

CARTERA DE PROYECTOS ESTRATÉGICOS DE DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN

La cartera de proyectos estratégicos sobre desarrollo tecnológico e innovación se ha integrado en el Anexo 8 y se trabajará en conjunto con la cartera de proyectos estratégicos de investigación (ver descripción arriba).

ASPECTOS INTERNACIONALES

ESTRATEGIA PARA LA INTERNACIONALIZACIÓN DE LA RED

El tránsito hacia energías renovables emprendido por diversos países industrializados en los años recientes ha significado un auge a los biocombustibles debido a que ofrecen potencial para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en comparación con los combustibles fósiles como la gasolina y el diesel. Sin embargo, su producción puede tener impactos ambientales positivos, neutros o negativos. Esto ha llevado a una gran internacionalización y debate sobre el futuro de la bioenergía a nivel internacional.

Prácticamente todos los grupos de trabajo pertenecientes a las diferentes instituciones de la RTB tienen algún tipo de colaboración internacional en los temas de bioenergía. En el Anexo 11 se presenta un avance de las estrategias que se plantean en la RTB en función a los objetivos planteados.

Para los siguientes dos años, se planea fortalecer la internacionalización mediante diferentes mecanismos. Por un lado, se harán contactos con embajadas y agencias de cooperación nacional e internacional para participar en proyectos internacionales, proceso que será continuo durante los dos años de trabajo. Por otro lado, se harán invitaciones a redes de bioenergía de otros países, así como a especialistas en bioenergía del extranjero para estrechar lazos y buscar nuevas colaboraciones y proyectos. Finalmente, las estrategias de comunicación y difusión de la RTB tendrán un componente internacional.

CONVENIOS E INTERCAMBIOS, CARTERA DE PROYECTOS INTERNACIONALES

Como parte de la internacionalización de la RTB se buscará firmar convenios con las instituciones extranjeras así como ir generando algún tipo de programa educativo conjunto. Estas últimas acciones se promoverán como parte de la estrategia de formación de recursos humanos. Como parte de este trabajo se generará una cartera de proyectos conjuntos con instituciones internacionales.