



RED TEMÁTICA EN SALUD FORESTAL:

Línea de investigación:

Plagas en ecosistemas forestales naturales

Informe 2018:

Proyecto CONAFOR-2017-02-291304.

Estado del arte sobre taxonomía, fenología y distribución de moscas sierra de coníferas, así como la detección e identificación de Virus de Poliedrosis Nuclear con potencial para el control biológico específico.



Coordinador General:
Dr. David Cibrián Tovar

Coordinador de línea:
Dr. Guillermo Sánchez Martínez

Texcoco, Edo. de México, Diciembre de 2018



INFORME DE ACTIVIDADES DE LAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN NUEVAS TÉCNICAS DE CONTROL Y PLAGAS EN BOSQUES NATURALES

GUILLERMO SÁNCHEZ MARTÍNEZ

Durante 2017 se conjuntaron dos propuestas de investigación, mismas que fueron sometidas a la Convocatoria del Fondo CONAFOR-CONACYT-2017-02. Ambas propuestas fueron aprobadas, siendo las siguientes:

Proyecto CONAFOR-2017-02-291304. Estado del arte sobre taxonomía, fenología y distribución de moscas sierra de coníferas, así como la detección e identificación de Virus de Poliedrosis Nuclear con potencial para el control biológico específico.

Responsable técnico: Ernesto González Gaona.

En este proyecto participan investigadores del INIFAP, ECOSUR, Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Universidad Autónoma de Zacatecas y Colegio de Postgraduados.

Durante el presente año se concluyó la primera etapa del proyecto en apego a los tiempos estipulados en el Convenio de Asignación de Recursos para este proyecto.

ACTIVIDADES PROGRAMADAS Y REALIZADAS EN LA PRIMERA ETAPA DEL PROYECTO

Se recolectó material biológico en 10 estados de la República (Ags., Chis., Chih., Edo. Méx., Gro., Mich., Oax., Son., Tamps., y Ver.) y se obtuvieron donaciones de especímenes provenientes de tres estados (BCN, Gto., y Gro.) que se complementó con colecciones del CEPAB, incorporándose los estados de Coahuila, Durango, Jalisco y San Luis Potosí. Se observó que las larvas de *Z. rowheri* de BCN, Tamaulipas y Veracruz difieren en su morfología externa, aún cuando los adultos hembra son parecidos en las características del ovipositor; por lo tanto, es posible que se descubran nuevas especies de este género durante el transcurso del proyecto. Se determinó que existe una tercera especie de *Monoctenus* en nuestro país que está afectando *Juniperus flaccida* en Ixcateopan, Gro. Se obtuvieron adultos de *Neodiprion abietis* que está afectando *Abies* sp. en Ciudad Madera Chihuahua. Se determinó la fenología de *Monoctenus* sp. en Guerrero y *Neodiprion omosus* en Aguascalientes y se lograron avances en la fenología de *Z. rowheri* en Tamaulipas y *Zadiprion* sp. en Veracruz. Respecto de la identificación molecular en larvas se obtuvo la secuenciación de 21 muestras; sin embargo, en la identificación solo se puede llegar con seguridad a género ya que a nivel especie en moscas sierra no se encuentran en los bancos de datos las especies presentes en México. Se obtuvieron líneas de células de *Zadiprion* y *Monoctenus* a partir de huevecillos y pupas. Se detectaron dos cepas de VPN de *Zadiprion rowheri* y *Zadiprion falsus*. La línea Sf9 es permisible a los VPN detectados en *Z. rowheri*. Se están incrementando las poblaciones de *Neodiprion omosus* con la técnica de encerrar ramas con malla de tul.

LOGRO DE OBJETIVOS RESPECTO DE COMPROMISO

Se logró aislar dos cepas de VPN de *Zadiprion falsus* y *Zadiprion rowheri*. Se establecieron líneas de células de moscas sierra a partir de huevecillos y pupas de *Zadiprion howdeni*, y *Monoctenus* sp. Se determinó que la línea de células de Sf9 es permisible a la cepa de VPN de *Z. rowheri*. Lo anterior es una muestra de que esta estrategia de conservar VPN en líneas de células es factible de emplear con las moscas sierra de la familia Diprionidae y que existen líneas de células permisibles a otros virus extraños a la línea original, lo cual no ocurre en forma



natural. Al parecer la obtención de la línea de células es más factible de obtener a partir de las pupas. Se obtuvo material biológico para determinar a la mayoría de las especies de moscas sierra de la familia Diprionidae presentes en nuestro país falta la corroboración de dos grupos *Monctenus* spp. y *Zadiprion rowheri*. Es necesaria la secuenciación de las poblaciones restantes tanto a nivel larvario como adulto y subir los datos de las especies mexicanas a las bases de datos especializadas. Se iniciaron las actividades de transferencia del proyecto.



CONVENIO DE ASIGNACIÓN DE RECURSOS

1000/703/2016

MOD.ORD./79/2016

FONDO SECTORIAL PARA LA INVESTIGACIÓN, EL DESARROLLO
Y LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA FORESTAL

GENERAL

00000000291131

CONVENIO DE ASIGNACIÓN DE RECURSOS QUE CELEBRAN POR UNA PARTE, NACIONAL FINANCIERA, S.N.C., I.B.D., FIDUCIARIA DEL FIDEICOMISO PÚBLICO DE ADMINISTRACIÓN E INVERSIÓN DENOMINADO "FONDO SECTORIAL PARA LA INVESTIGACIÓN, EL DESARROLLO Y LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA FORESTAL", EN LO SUCESIVO EL "FONDO", REPRESENTADO EN ESTE ACTO POR LA M.B.A. TANIA ANANÍ LIMÓN MAGAÑA, EN SU CARÁCTER DE SECRETARIO ADMINISTRATIVO, ASISTIDA POR EL LIC. RAFAEL PANDO CERÓN, EN SU CARÁCTER DE SECRETARIO TÉCNICO; Y POR LA OTRA, EL/LA INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES FORESTALES, AGRÍCOLAS Y PECUARIAS, EN LO SUCESIVO EL "SUJETO DE APOYO", REPRESENTADO POR EL/LA DR. LUIS FERNANDO FLORES LUI, EN SU CALIDAD DE RESPONSABLE LEGAL, INSTRUMENTO QUE SUJETAN AL TENOR DE LOS ANTECEDENTES, DECLARACIONES Y CLÁUSULAS SIGUIENTES:

ANTECEDENTES

1. El artículo 1, fracciones I y II de la Ley de Ciencia y Tecnología (LCyT), regula los apoyos que el Gobierno Federal se encuentra obligado a otorgar para impulsar, fortalecer, desarrollar y consolidar la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación general en el país, así como determinar los instrumentos, mediante los cuales éste cumplirá con dicha obligación.
2. La Ley Orgánica del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología dispone en su artículo 13, que la canalización de recursos por parte del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología "CONACYT" a programas, proyectos, estudios, investigaciones específicas, otorgamiento de becas en sus diferentes modalidades y cualquier otro apoyo o ayuda de carácter económico que convenga o proporcione, estará siempre sujeta a la celebración de un Contrato o Convenio, según sea el caso.
3. Con fecha 2 de septiembre de 2002, la Comisión Nacional Forestal "CONAFOR" y el "CONACYT", con fundamento en los artículos 15, fracción II, 17 y 18 de la Ley para el Fomento de la Investigación Científica y Tecnológica, actualmente 23 Fracción II, 25 y 26 de la LCyT celebraron un Convenio para establecer el "FONDO".



4. Con fecha 4 de septiembre de 2002, el **"CONACYT"**, en su calidad de Fideicomitente, celebró con Nacional Financiera S.N.C., en su calidad de Institución Fiduciaria, un Contrato de Fideicomiso para establecer el **"FONDO"**, en lo sucesivo el **"CONTRATO"**, cuya finalidad es la canalización de recursos para la realización de investigaciones científicas o tecnológicas, innovación y desarrollos tecnológicos, formación de recursos humanos especializados, becas, divulgación científica y tecnológica, creación y fortalecimiento de grupos o cuerpos académicos de investigación y desarrollo tecnológico, y de la infraestructura de investigación y desarrollo que requiera el sector.

5. El **"FONDO"**, en términos del artículo 25, fracción II de la LCyT, considera como sujetos de apoyo a las Universidades e Instituciones de Educación Superior, públicas y particulares, centros, laboratorios, empresas públicas y privadas y demás personas que se inscriban en el **Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas (RENIECYT)**, los cuales son elegidos mediante concurso y bajo las modalidades que expresamente determine el Comité Técnico y de Administración, con apego a las Reglas de Operación del Fideicomiso y según la Convocatoria correspondiente.

6. El Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2013-2018, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 20 de mayo de 2013, establece en su Objetivo 3.5. Hacer del desarrollo científico, tecnológico y la innovación pilares para el progreso económico y social sostenible.

7. El Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación (PECITI), publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de julio de 2014, cuyos objetivos, estrategias y líneas de acción deberán alinearse con la Meta III y el Objetivo 3.5 del PND, que establecen la obligación de Contribuir a que la inversión nacional en investigación científica y desarrollo tecnológico crezca anualmente y alcance un nivel de 1% del PIB; Contribuir a la formación y fortalecimiento del capital humano de alto nivel; Impulsar el desarrollo de las vocaciones y capacidades científicas, tecnológicas y de innovación locales, para fortalecer el desarrollo regional sustentable e incluyente; Contribuir a la transferencia y aprovechamiento del conocimiento, vinculando a las instituciones de educación superior y los centros de investigación con los sectores público, social y privado; y Contribuir al fortalecimiento de la infraestructura científica y tecnológica del país.

8. En fecha 21 DE MARZO DE 2017, se publicó la Convocatoria denominada VALIDACIÓN DE FORMULACIONES DE COMPUESTOS SEMIOQUÍMICOS, PARA DETERMINAR AQUELLAS QUE SON APROPIADAS PARA EL MONITOREO Y AQUELLAS ADECUADAS PARA EL TRAMPEO MASIVO DE DENDROCTONUS FRONTALIS Y DENDROCTONUS MEXICANUS EN EL CENTRO Y NORTE DE MÉXICO., que tiene como propósito CONTAR CON ALTERNATIVAS DE CONTROL A TRAVÉS DEL USO DE COMPUESTOS SEMIO-QUÍMICOS PARA EL MANEJO DE INSECTOS DESCORTEZADORES., en lo sucesivo la **"CONVOCATORIA"**.

9. El Comité Técnico y de Administración, en su 35 Sesión ORDINARIA, de fecha 30 DE AGOSTO DE 2017, autorizó la canalización de recursos a favor del **"SUJETO DE APOYO"**, por un monto de [REDACTED] para el desarrollo de la propuesta denominada **VALIDACIÓN DE FORMULACIONES DE COMPUESTOS SEMIOQUÍMICOS, PARA DETERMINAR AQUELLAS QUE SON APROPIADAS PARA EL MONITOREO Y AQUELLAS ADECUADAS PARA EL TRAMPEO MASIVO DE DENDROCTONUS FRONTALIS Y DENDROCTONUS MEXICANUS EN EL CENTRO Y NORTE DE MÉXICO**, en lo sucesivo el **"PROYECTO"**.

DECLARACIONES



CONVENIO DE ASIGNACIÓN DE RECURSOS

1000/703/2016

MOD.ORD./79/2016

FONDO SECTORIAL PARA LA INVESTIGACIÓN, EL DESARROLLO

Y LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA FORESTAL

GENERAL

00000000291304

CONVENIO DE ASIGNACIÓN DE RECURSOS QUE CELEBRAN POR UNA PARTE, NACIONAL FINANCIERA, S.N.C., I.B.D., FIDUCIARIA DEL FIDEICOMISO PÚBLICO DE ADMINISTRACIÓN E INVERSIÓN DENOMINADO "FONDO SECTORIAL PARA LA INVESTIGACIÓN, EL DESARROLLO Y LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA FORESTAL", EN LO SUCESIVO EL "FONDO", REPRESENTADO EN ESTE ACTO POR LA M.B.A. TANIA ANANÍ LIMÓN MAGAÑA, EN SU CARÁCTER DE SECRETARIO ADMINISTRATIVO, ASISTIDA POR EL LIC. RAFAEL PANDO CERÓN, EN SU CARÁCTER DE SECRETARIO TÉCNICO; Y POR LA OTRA, EL/LA INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES FORESTALES, AGRICOLAS Y PECUARIAS, EN LO SUCESIVO EL "SUJETO DE APOYO", REPRESENTADO POR EL/LA DR. LUIS FERNANDO FLORES LUI, EN SU CALIDAD DE RESPONSABLE LEGAL. INSTRUMENTO QUE SUJETAN AL TENOR DE LOS ANTECEDENTES, DECLARACIONES Y CLÁUSULAS SIGUIENTES:

ANTECEDENTES

1. El artículo 1, fracciones I y II de la Ley de Ciencia y Tecnología (LCyT), regula los apoyos que el Gobierno Federal se encuentra obligado a otorgar para impulsar, fortalecer, desarrollar y consolidar la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación general en el país, así como determinar los instrumentos, mediante los cuales éste cumplirá con dicha obligación.
2. La Ley Orgánica del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología dispone en su artículo 13, que la canalización de recursos por parte del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología "CONACYT" a programas, proyectos, estudios, investigaciones específicas, otorgamiento de becas en sus diferentes modalidades y cualquier otro apoyo o ayuda de carácter económico que converga o proporcione, estará siempre sujeta a la celebración de un Contrato o Convenio, según sea el caso.
3. Con fecha 2 de septiembre de 2002, la Comisión Nacional Forestal "CONAFOR" y el "CONACYT", con fundamento en los artículos 15, fracción II, 17 y 18 de la Ley para el Fomento de la Investigación Científica y Tecnológica, actualmente 23 Fracción II, 25 y 26 de la LCyT celebraron un Convenio para establecer el "FONDO".



4. Con fecha 4 de septiembre de 2002, el **"CONACYT"**, en su calidad de Fideicomitente, celebró con Nacional Financiera S.N.C., en su calidad de Institución Fiduciaria, un Contrato de Fideicomiso para establecer el **"FONDO"**, en lo sucesivo el **"CONTRATO"**, cuya finalidad es la canalización de recursos para la realización de investigaciones científicas o tecnológicas, innovación y desarrollos tecnológicos, formación de recursos humanos especializados, becas, divulgación científica y tecnológica, creación y fortalecimiento de grupos o cuerpos académicos de investigación y desarrollo tecnológico, y de la infraestructura de investigación y desarrollo que requiera el sector.

5. El **"FONDO"**, en términos del artículo 25, fracción II de la LCyT, considera como sujetos de apoyo a las Universidades e Instituciones de Educación Superior, públicas y particulares, centros, laboratorios, empresas públicas y privadas y demás personas que se inscriban en el **Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas (RENIECYT)**, los cuales son elegidos mediante concurso y bajo las modalidades que expresamente determine el Comité Técnico y de Administración, con apego a las Reglas de Operación del Fideicomiso y según la Convocatoria correspondiente.

6. El Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2013-2018, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 20 de mayo de 2013, establece en su Objetivo 3.5. Hacer del desarrollo científico, tecnológico y la innovación pilares para el progreso económico y social sostenible.

7. El Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación (PECTII), publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de julio de 2014, cuyos objetivos, estrategias y líneas de acción deberán alinearse con la Meta III y el Objetivo 3.5 del PND, que establecen la obligación de Contribuir a que la inversión nacional en investigación científica y desarrollo tecnológico crezca anualmente y alcance un nivel de 1% del PIB; Contribuir a la formación y fortalecimiento del capital humano de alto nivel; Impulsar el desarrollo de las vocaciones y capacidades científicas, tecnológicas y de innovación locales, para fortalecer el desarrollo regional sustentable e incluyente; Contribuir a la transferencia y aprovechamiento del conocimiento, vinculando a las instituciones de educación superior y los centros de investigación con los sectores público, social y privado; y Contribuir al fortalecimiento de la infraestructura científica y tecnológica del país.

8. En fecha 21 DE MARZO DE 2017, se publicó la Convocatoria denominada: ESTADO DEL ARTE SOBRE TAXONOMÍA, FENOLOGÍA, Y DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE MOSCAS SIERRA DE CONÍFERAS (ZADIPRION SPP, NEODIPRION SPP Y MONOCTENUS SPP) QUE HABITAN LOS BOSQUES DE MÉXICO, ASÍ COMO LA DETECCIÓN E IDENTIFICACIÓN DE VIRUS DE POLIEDROSIS NUCL, que tiene como propósito DESARROLLAR UNA ESTRATEGIA DE CONTROL BIOLÓGICO BASADO EN EL USO DE VIRUS DE POLIEDROSIS PARA LAS ESPECIES DE MOSCAS SIERRA DE CONÍFERAS (HYMENOPTERA: DIPRIONIDAE) PRESENTES EN LOS BOSQUES DE CLIMA TEMPLADO DE MÉXICO., en lo sucesivo la **"CONVOCATORIA"**.

9. El Comité Técnico y de Administración, en su 35 Sesión ORDINARIA, de fecha 30 DE AGOSTO DE 2017, autorizó la canalización de recursos a favor del **"SUJETO DE APOYO"**, por un monto de [REDACTED] para el desarrollo de la propuesta denominada ESTADO DEL ARTE SOBRE TAXONOMÍA, FENOLOGÍA Y DISTRIBUCIÓN DE MOSCAS SIERRA DE CONÍFERAS, ASÍ COMO LA DETECCIÓN E IDENTIFICACIÓN DE VIRUS DE POLIEDROSIS NUCLEAR CON POTENCIAL PARA EL CONTROL BIOLÓGICO ESPECÍFICO, en lo sucesivo el **"PROYECTO"**.