



CONVENIO DE CONCERTACIÓN CECADESU-NO. 006/2016.
SUBSIDIO PARA LLEVAR A CABO EL PROYECTO DENOMINADO
"LAS ABEJAS COMO AGENTES DE LA PRODUCCIÓN
AGROPECUARIA SOSTENIBLE Y CONSERVACIÓN DE LA
BIODIVERSIDAD"

CONVENIO DE CONCERTACIÓN CECADESU-No. 006/2016

CONVENIO DE CONCERTACIÓN QUE CELEBRAN POR UNA PARTE EL GOBIERNO FEDERAL, POR CONDUCTO DE LA SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES, REPRESENTADA POR EL L.A.E. FELIPE NEMER NAIME, EN SU CARÁCTER DE COORDINADOR GENERAL DEL CENTRO DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE A QUIEN SE LE DENOMINARÁ LA "SEMARNAT" Y POR LA OTRA, LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA, UNIDAD IZTAPALAPA, REPRESENTADO(A) POR EL DR. JOSÉ OCTAVIO NATERAS DOMÍNGUEZ, A QUIEN EN LO SUCESIVO SE LE DENOMINARÁ EL "BENEFICIARIO". A QUIENES EN FORMA CONJUNTA SE LES DENOMINARÁ LAS "PARTES", CONFORME A LAS DECLARACIONES Y CLÁUSULAS SIGUIENTES:

ANTECEDENTE

- I. Con base a la Meta México, establecida en el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2013-2018, que establece la trascendencia de impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve el patrimonio natural del país y que, a la par, genere riqueza, competitividad y empleo de manera eficaz, y de acuerdo con el artículo 17 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), el Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (CECADESU), diseña e instrumenta estrategias, programas, proyectos y acciones que contribuyan al desarrollo de competencias para impulsar en la sociedad mexicana una cultura ambiental caracterizada por una relación armónica entre los actores sociales y la naturaleza.

DECLARACIONES

1.- DE LA "SEMARNAT":

1.1.- Que de conformidad con lo dispuesto en el artículo 26 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, es una dependencia del Ejecutivo Federal con las atribuciones que le tiene conferidas el artículo 32 Bis del ordenamiento legal citado.

1.2.- Que dentro de su estructura orgánica se encuentra el CECADESU, que de conformidad con el artículo 17 fracciones X, XIII y XV del Reglamento Interior de la SEMARNAT tiene entre sus atribuciones: Formular, coordinar y supervisar el desarrollo de los programas de educación ambiental y capacitación para el desarrollo sustentable; coordinar las estrategias y procedimientos de educación y capacitación técnica y académica, para el fortalecimiento institucional de la Secretaría y sus órganos desconcentrados; promover y participar, conjuntamente con universidades, centros de investigación superior y otras entidades nacionales e internacionales, en el diseño y desarrollo de programas de educación y capacitación para la gestión ambiental y la conservación, manejo, y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.



CONVENIO DE CONCERTACIÓN CECADESU-NO. 006/2016.
SUBSIDIO PARA LLEVAR A CABO EL PROYECTO DENOMINADO
"LAS ABEJAS COMO AGENTES DE LA PRODUCCIÓN
AGROPECUARIA SOSTENIBLE Y CONSERVACIÓN DE LA
BIODIVERSIDAD"

CONVENIO DE CONCERTACIÓN CECADESU-No. 006/2016

1.3.- Que mediante el oficio designatorio, con número de folio 00807, de fecha 15 de julio de 2016 y con fundamento en lo establecido por la fracción XXI del artículo 5º del Reglamento Interior de esta Secretaría, el C. Titular del Ramo, Ing. Rafael Pacchiano Alamán, designó expresamente al L.A.E. Felipe Nemer Naimé, Coordinador General del Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable, para que a su nombre y en representación de esta Dependencia, suscriba el presente Convenio de Concertación.

1.4.- Que señala como domicilio para efectos del presente instrumento el ubicado en Av. Progreso No. 3, Primer Piso, Colonia del Carmen, Delegación Coyoacán, C.P. 04100, Ciudad de México.

1.5.- Que el subsidio materia del presente Convenio de Concertación cumple con las disposiciones aplicables para su otorgamiento conforme a lo dispuesto en la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria y su respectivo Reglamento.

1.6.- Que mediante Oficio 511.1.4/3175 de fecha 16 de diciembre de 2015, la Dirección General de Programación y Presupuesto comunicó al CECADESU, el calendario autorizado del Presupuesto de Egresos de la Federación 2016, por lo que se cuenta con suficiencia presupuestaria para cumplir el objeto de este Convenio en la Partida Presupuestal correspondiente a los Subsidios.

2.- DE LOS BENEFICIARIOS:

2.1.- Que es una universidad pública y autónoma, creada como organismo descentralizado del estado, con personalidad jurídica y patrimonio propio, según su Ley Orgánica decretada por el Congreso de la Unión de los Estados Unidos Mexicanos y publicada en el Diario Oficial de la Federación el 17 de diciembre de 1973.

2.2.- Que de acuerdo con lo señalado por el artículo 2 de su Ley Orgánica, tiene por objeto social:

- A) Impartir educación superior de licenciatura, maestría y doctorado, y cursos de actualización y especialización, en sus modalidades escolar y extraescolar, procurando que la formación de profesionales corresponda a las necesidades de la sociedad;
- B) Organizar y desarrollar actividades de investigación humanística y científica, en atención, primordialmente, a los problemas nacionales y en relación con las condiciones del desenvolvimiento histórico; y
- C) Preservar y difundir la cultura.

2.3.- Que para cumplir con sus fines se ha constituido en unidades universitarias, a través de las cuales lleva a efecto su desconcentración funcional y administrativa, entre las cuales se encuentra la Unidad Iztapalapa.

2.4.- Que de conformidad con lo señalado en los artículos 15 y 16, fracción IV de su Ley Orgánica y 36 del Reglamento Orgánico, su representante legal es el Rector General, Dr. Salvador Vega y León, por lo que cuenta con la facultad de otorgar, sustituir y revocar poderes.



CONVENIO DE CONCERTACIÓN CECADESU-NO. 006/2016.
SUBSIDIO PARA LLEVAR A CABO EL PROYECTO DENOMINADO
"LAS ABEJAS COMO AGENTES DE LA PRODUCCIÓN
AGROPECUARIA SOSTENIBLE Y CONSERVACIÓN DE LA
BIODIVERSIDAD"

CONVENIO DE CONCERTACIÓN CECADESU-No. 006/2016

2.5.- Que por acuerdo expreso del Rector General, el Rector de la Unidad Iztapalapa, Dr. José Octavio Nateras Domínguez, se encuentra facultado para suscribir este tipo de convenios, según consta en testimonio del poder notarial número 61,549 libro 1091 del 2 de febrero del 2014, otorgado ante la fe del Lic. Francisco Jacobo Sevillano González, Notario Público Número 32, del Distrito Federal.

2.6.- Que su domicilio legal es:

Prolongación Canal de Miramontes Número 3855, Quinto Piso
Colonia Ex-Hacienda San Juan de Dios
Delegación Tlalpan
Código Postal 14387
México, Distrito Federal

2.7.- Que su domicilio para efectos del presente convenio es:

Avenida San Rafael Atlixco Número 186
Colonia Vicentina
Delegación Iztapalapa
Código Postal 09340
México, Distrito Federal

2.8.- Que su Registro Federal de Contribuyentes es UAM740101ARI

2.9.- Que manifiesta su interés para gestionar y tramitar ante la "SEMARNAT" la dotación de recursos económicos para la ejecución de un proyecto de educación ambiental y capacitación para el desarrollo sustentable.

En virtud de lo anterior, y con fundamento en los artículos 26 y 32 Bis de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 1, 2, 3, 4, 6, 10, 74 y 75 de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria; 37, 38, 39 y 40 de la Ley de Planeación; y 1, 3, 5 fracción XXI del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, y los aplicables de la Ley Orgánica de la UAM, las partes celebran el presente Convenio de Concertación al tenor de las siguientes:

CLÁUSULAS

PRIMERA. -OBJETO.

El objeto del presente instrumento es establecer la forma y las condiciones para que la "SEMARNAT" otorgue, de conformidad con lo establecido en los "Lineamientos para el Otorgamiento de Subsidios "Hacia la Igualdad y Sustentabilidad Ambiental" para Proyectos de Educación Ambiental para la Sustentabilidad, con Énfasis en el Fortalecimiento de Capacidades Adaptativas Integrales, ejercicio 2016, en adelante los



CONVENIO DE CONCERTACIÓN CECADESU-NO. 006/2016.
SUBSIDIO PARA LLEVAR A CABO EL PROYECTO DENOMINADO
"LAS ABEJAS COMO AGENTES DE LA PRODUCCIÓN
AGROPECUARIA SOSTENIBLE Y CONSERVACIÓN DE LA
BIODIVERSIDAD"

CONVENIO DE CONCERTACIÓN CECADESU-No. 006/2016

"Lineamientos" a el "BENEFICIARIO" un subsidio para llevar a cabo las actividades que se requieren para el desarrollo del Proyecto denominado: **"LAS ABEJAS COMO AGENTES DE LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA SOSTENIBLE Y CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD"**, en adelante **"EL PROYECTO"**, cuyas estrategias y acciones de educación ambiental contribuirán al cumplimiento de las prioridades establecidas en el marco del Plan Nacional de Desarrollo 2013- 2018, y el Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2013-2018.

SEGUNDA.- MONTO.

La "SEMARNAT" otorga a el "BENEFICIARIO", un monto total de \$ 300,000.00 (Trescientos mil pesos 00/100 M.N.), para la realización de las acciones del proyecto señalado en la cláusula anterior. Las aportaciones se realizarán en una sola ministración de acuerdo al Anexo 5 y con el visto bueno del Coordinador General del CECADESU. Dicho monto incluye \$ 9,000.00 (Nueve mil pesos 00/100 M.N.), para gastos exclusivo de seguimiento y supervisión del proyecto, el cual será administrado en coordinación con el CECADESU.

TERCERA.- FORMA DE ENTREGA Y RECEPCIÓN DEL SUBSIDIO.

La entrega del subsidio se hará a través de una transferencia bancaria y el "BENEFICARIO" entregará a la "SEMARNAT", el recibo o factura, correspondiente, que cumpla con los requisitos fiscales establecidos en el Código Fiscal de la Federación y la Resolución de la Miscelánea Fiscal vigente, sirviendo como el instrumento de recepción más amplio, que en derecho proceda, para todos los efectos legales conducentes.

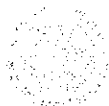
Las facturas y/o recibos de la comprobación del gasto se harán a nombre del Beneficiario, quien será responsable de su resguardo por un periodo mínimo de 5 años posteriores a su fecha de expedición, según se establece en el artículo 30 del Código Fiscal y deberán proporcionarse cuando le sean requeridos por esta Institución, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y/o la Secretaría de la Función Pública, así como por cualquier otra autoridad competente en materia de fiscalización del ejercicio de recursos presupuestales federales.

CUARTA.- ADMINISTRACIÓN Y DESTINO DEL SUBSIDIO.

El "BENEFICIARIO" se obliga a administrar con transparencia y con apego a las disposiciones jurídicas federales y locales, los recursos otorgados, destinando el monto recibido por parte de la "SEMARNAT", única y exclusivamente en las actividades que se mencionan a continuación, mismas que se encuentran referidas y detalladas en el Anexo 5 que forma parte integrante de este Convenio, no pudiendo utilizar esos recursos económicos en ninguna otra función o actividad, ni gasto corriente o de administración:

Objetivo General:

Sensibilizar y concienciar mediante el aprendizaje social y acción colectiva en el ámbito regional, comunitario y de los líderes locales, que la asistencia y promoción de las abejas *Apis Mellifera* es fundamental en la conservación de la biodiversidad, la cual debe ser integrada con las prácticas agrícolas mediante estrategias



CONVENIO DE CONCERTACIÓN CECADESU-NO. 006/2016.
SUBSIDIO PARA LLEVAR A CABO EL PROYECTO DENOMINADO
"LAS ABÉJAS COMO AGENTES DE LA PRODUCCIÓN
AGROPECUARIA SOSTENIBLE Y CONSERVACIÓN DE LA
BIODIVERSIDAD"

CONVENIO DE CONCERTACIÓN CECADESU-No. 006/2016

que a mediano y largo plazo puedan reportar beneficios económicos mediante la producción de miel y beneficios ecológicos al cubrir las necesidades de polinización necesarias en los sistemas agrícolas para asegurar la producción de alimentos, a través de la polinización que muy pocas especies pueden lograr. Además se comprenderá que es posible la conservación de la biodiversidad y la recarga de las aguas subterráneas obteniendo algún beneficio económico directo para las familias involucradas.

Objetivos específicos:

- Biodiversidad: Estimar la biodiversidad y publicar los resultados que permitan la comparación a largo plazo. Realizar talleres y escuelas de campo para incentivar el cultivo y la conservación de las especies involucradas en la alimentación de las abejas y recarga de los mantos acuíferos.
- Recursos genéticos: Se analizará mediante un estudio de ADN, el linaje de las abejas presentes en la zona de trabajo; y con estos resultados se hará la difusión pertinente en las comunidades involucradas para tomar las medidas pertinentes en la conservación de los recursos genéticos locales.
- Productividad. Consistirá en hacer una comparación de la producción de miel del año anterior con respecto a este, con aquellos productores que cuentan con registros productivos y que trabajan directamente con los organismos de la sociedad civil con los que se relaciona nuestro equipo de trabajo multidisciplinario.
- Se evaluarán dos variables productivas que están directamente relacionadas con la capacidad de producción y polinización: a) comportamiento defensivo y b) comportamiento higiénico.
- Se demostrará in situ la importancia de la polinización que realizan las abejas en los cultivos para consumo humano y por lo tanto las acciones que deberán de ser adoptadas para garantizar la alimentación de las comunidades y conservación de los recursos naturales.
- También se realizarán las estrategias pertinentes para prevenir el deterioro de los recursos naturales que puedan influir en la salud de los ecosistemas, para conservarlo y utilizarlo de manera sostenible.
- Implementar el suficiente número de cursos impartidos por las brigadas de trabajo.

Metas:

- Estimación de la biodiversidad.
- Diagnóstico e identificación empírica de tendencias y sitios críticos.
- Identificación y análisis de las dinámicas o sistemas de manejo de recursos naturales.
- Tutela del modelo 4H (o 4S) en los servicios educativos que brinde el proyecto.
- Difusión y puesta en marcha de los Clubes 4H (o 4S) en los servicios educativos que brinde el proyecto.
- Talleres y escuelas de campo para incentivar el cultivo y la conservación de las especies involucradas en la alimentación de las abejas y recarga de los mantos acuíferos.
- Desarrollo de estándares de calidad e indicadores de desempeño comparables, se llevar a cabo mediante el acompañamiento técnico.

CONVENIO DE CONCERTACIÓN CECADESU-NO. 006/2016.
SUBSIDIO PARA LLEVAR A CABO EL PROYECTO DENOMINADO
"LAS ABEJAS COMO AGENTES DE LA PRODUCCIÓN
AGROPECUARIA SOSTENIBLE Y CONSERVACIÓN DE LA
BIODIVERSIDAD"

CONVENIO DE CONCERTACIÓN CECADESU-No. 006/2016

- Vinculación a distintas escalas, que permitan actividades con organizaciones cívicas, instituciones académicas, comunidades y los tres niveles de gobierno, en las que se propicie la colaboración multiactor, labores de construcción de instancias, fortalecimiento de las capacidades locales y la planeación colaborativa y la propuesta de políticas públicas a nivel regional y nacional derivadas de la información y concientización obtenidas del presente proyecto.
- Propuesta de políticas públicas a nivel regional y nacional, derivadas de la información y concientización obtenidas del presente proyecto.
- Estrategias pertinentes para prevenir el deterioro de los recursos naturales que puedan influir en la salud de los ecosistemas, para conservarlo y utilizarlo de manera sostenible.
- Disseminación de buenas prácticas a nivel regional.
- Encuentro de Saberes y Quehaceres" en UAM Iztapalapa, con muestras de las actividades de investigación mediante poster, ponencias, presentaciones de libro, actividades lúdicas, talleres, y stands de proyectos prototipo; así como de actividades encaminadas a la conservación del agua.
- Se articularán trabajos con líderes que están en el proceso de capacitación, dentro de las regiones donde el proyecto se desarrolla se buscara la sinergia y potenciación de resultados. De esta manera la comunidad educativa podrá introducir progresivamente los conceptos de biodiversidad, recursos genéticos y producción y su relación como ejes del desarrollo sostenible de la producción de alimentos.

Productos:

- Estudio de ADN para determinar el linaje de abejas empleadas;
- Publicación de al menos un artículo en una revista de divulgación a nivel internacional. Esto resultará en artículos de revistas arbitradas y presentación de resultados en congresos especializados
- Informe del diagnóstico previo y las conclusiones del conocimiento adquirido; además de una síntesis de los aspectos positivos, interesantes y negativos de cada actividad, para lograr inferir cuál podría ser la mejor metodología para difundir y practicar la conservación de recursos biológicos y ambientales, la producción sustentable de alimentos y la importancia de los polinizadores.
- Escuelas de Campo y Clubes 4H, en reuniones que solucionen los problemas específicos y urgentes que sean necesarios.
- Designación de Brigadistas universitarias por municipio para el entrenamiento y desenvolvimiento de los líderes voluntarios, siendo estos los que animen a las y los jóvenes para adquirir conocimientos.
- Desarrollo de manuales para producción apícola y biodiversidad.
- Guías, Cuadernillos, infograffas, Folletos y carteles promoción de las prácticas de captura de agua de lluvia en escuelas de los municipios involucrados para minimizar la explotación de los recursos hídricos actuales.
- Tres talleres por localidad de temas básicos de apicultura en las localidades de Tlalmanalco, Amecameca y Chalco.
- Memorias de todos los encuentros
- Un estudio comparativo de la producción de miel del año anterior con respecto a este,
- Un curso teórico, uno práctico y un seminario sobre apicultura en el Municipios de la Sierra Nevada.
- Capacitación de productores para fecundación de abejas reinas en el Municipio de la Sierra Nevada.



CONVENIO DE CONCERTACIÓN CECADESU-NO. 006/2016.
SUBSIDIO PARA LLEVAR A CABO EL PROYECTO DENOMINADO
"LAS ABEJAS COMO AGENTES DE LA PRODUCCIÓN
AGROPECUARIA SOSTENIBLE Y CONSERVACIÓN DE LA
BIODIVERSIDAD"

CONVENIO DE CONCERTACIÓN CECADESU-No. 006/2016

El desarrollo de las actividades se realizará en tiempo y forma, conforme a lo establecido en el Anexo 5 de estos Lineamientos.

QUINTA.- OBLIGACIONES DE EL "BENEFICIARIO".

El "BENEFICIARIO" se obliga a presentar a la "SEMARNAT", un informe final sobre las acciones, ejercicio y cumplimiento del destino del subsidio, a que se refiere la cláusula cuarta, especificando los montos federales erogados y los beneficiarios de estos recursos, conforme al Apartado 13 de los "Lineamientos".

La "SEMARNAT" estará facultada, por conducto del CECADESU, para verificar y cerciorarse que el "BENEFICIARIO", haya cumplido efectivamente con las acciones comprometidas y reportadas en el informe final.

SEXTA.- VIGENCIA.

Este instrumento estará vigente a partir de la fecha de su firma y concluirá al finalizar el Ejercicio Fiscal 2016 en que el "BENEFICIARIO", acredite a satisfacción de la "SEMARNAT" la justificación (registro de gastos), del total del monto subsidiado, con la entrega del informe indicado en la cláusula quinta y, la "SEMARNAT" a través del CECADESU, comunique su conformidad por escrito, sobre el debido cumplimiento de las actividades establecidas en las cláusulas cuarta y quinta de este instrumento, este plazo en ningún caso podrá exceder del 31 de diciembre de 2016.

SÉPTIMA.- FORMALIDADES.

El "BENEFICIARIO" se compromete a llevar a cabo las metas y productos pactados con el más alto nivel de profesionalismo, competencia, ética e integridad, teniendo especial consideración a la particular naturaleza y propósito del objeto de este instrumento y asegurando que se conducirá de manera consistente con lo anterior.

El "BENEFICIARIO" designará a un responsable técnico y a un grupo de trabajo para la realización del proyecto, dando a conocer estas designaciones al CECADESU, de acuerdo a lo establecido en el Punto No. 2 del Anexo 5 de los "Lineamientos". La "SEMARNAT" podrá solicitar en cualquier momento al "BENEFICIARIO" la sustitución de alguno de los miembros del grupo de trabajo cuando considere que no realizan sus funciones adecuadamente, siempre y cuando esté plenamente justificado dicho cambio.

OCTAVA.- RESPONSABLES.

Para el cumplimiento del presente Convenio el "BENEFICIARIO" designa como responsable de su seguimiento al Dr. Juan Manuel Vargas Romero, quien se compromete a través de la carta compromiso que firma ante él; por su parte, la "SEMARNAT" designa a la Mtra. Martha Merino Pérez y a la Dra. Ana Luisa Toscano Alatorre, del CECADESU, para la supervisión y seguimiento del proyecto en cuestión.

NOVENA.- RELACIÓN LABORAL.

Los recursos humanos que requieran cada una de las "PARTES", para la ejecución del objeto del presente convenio, quedarán bajo la absoluta responsabilidad jurídica y administrativa de quien los contrate y no



CONVENIO DE CONCERTACIÓN CECADESU-NO. 006/2016.
SUBSIDIO PARA LLEVAR A CABO EL PROYECTO DENOMINADO
"LAS ABEJAS COMO AGENTES DE LA PRODUCCIÓN
AGROPECUARIA SOSTENIBLE Y CONSERVACIÓN DE LA
BIODIVERSIDAD"

CONVENIO DE CONCERTACIÓN CECADESU-No. 006/2016

existirá relación laboral alguna para con la otra parte, por lo que en ningún caso se entenderá como patrones sustitutos, solidarios o de cualquier otra naturaleza.

DÉCIMA.- SUPERVISIÓN Y VIGILANCIA.

La "SEMARNAT", tendrá en todo tiempo el derecho de supervisar y vigilar que las actividades se realicen conforme a las previsiones contenidas en este documentó. En caso de no ser así, el "BENEFICIARIO" los realizará en la forma convenida bajo su responsabilidad y sin que ello implique un costo adicional para la "SEMARNAT". Cualquier observación en este punto deberá hacerse por escrito y con la debida justificación.

Asimismo, el "BENEFICIARIO" se obliga a proporcionar la información relativa a la aplicación del subsidio que para efectos de control, vigilancia y fiscalización de los recursos otorgados, le requieran la "SEMARNAT" y las Secretarías de Hacienda y Crédito Público, y de la Función Pública, así como cualquier otra autoridad competente en materia de fiscalización del ejercicio de recursos presupuestarios federales.

De la misma forma, el "BENEFICIARIO" facilitará la realización de auditorías que, en su caso, se lleven a cabo por parte de la Secretaría de la Función Pública y el Órgano Interno de Control en la "SEMARNAT", respecto de la aplicación de los recursos federales que le sean otorgados como subsidios, así como a colaborar en la realización de las actividades conducentes.

DÉCIMA PRIMERA.- RESCISIÓN POR INCUMPLIMIENTO

La "SEMARNAT" podrá rescindir el presente Convenio sin responsabilidad para ella, si al recibir, evaluar o verificar la veracidad del informe, que le envíe el "BENEFICIARIO", observa que los recursos otorgados no fueron destinados al desarrollo e implementación de las metas y productos descritos en la cláusula cuarta o, en caso, que el informe señalado en la cláusula quinta, dejara de remitirse al Área de Capacitación, del Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable.

En caso de que el "BENEFICIARIO" incumpla cualquiera de las obligaciones a las que se sujeta en el presente Instrumento, la "SEMARNAT", podrá exigirles el reembolso del monto total del subsidio, obligándose "BENEFICIARIO" a reintegrar el monto total recibido más los intereses que se generen, si los hubiera, en un plazo no mayor a 30 días naturales, contados a partir de la fecha en que la "SEMARNAT", lo comunique por escrito. Cuando el avance y desarrollo de las metas y productos establecidos en el Anexo 5 "Componentes del Proyecto" sea parcial, el CECADESU determinará su reintegro proporcional o total a partir de la valoración técnico-financiera de los productos presentados.

DÉCIMA SEGUNDA.- RESPONSABILIDAD CIVIL.

Las "PARTES" convienen que no tendrán responsabilidad civil por daños y perjuicios que pudieran causarse como consecuencia de caso fortuito o fuerza mayor, particularmente por el paro de labores académicas o administrativas, en la inteligencia de que una vez superados estos eventos, se reanudarán las actividades en la forma y términos que ellas determinen.



CONVENIO DE CONCERTACIÓN CECADESU-NO. 006/2016.
SUBSIDIO PARA LLEVAR A CABO EL PROYECTO DENOMINADO
"LAS ABEJAS COMO AGENTES DE LA PRODUCCIÓN
AGROPECUARIA SOSTENIBLE Y CONSERVACIÓN DE LA
BIODIVERSIDAD"

CONVENIO DE CONCERTACIÓN CECADESU-No. 006/2016

DÉCIMA TERCERA.- PROPIEDAD INTELECTUAL.

Las "PARTES" acuerdan que la titularidad de los derechos de autor que llegaran a generarse en la realización de las actividades a que se refiere el presente convenio, le corresponderá a la "SEMARNAT", señalando que la autoría será atribuible a el "BENEFICIARIO" para efectos de que utilice la información que resulte derivadas de las actividades desarrolladas en este convenio, para sus funciones académicas y/o de investigación, con la debida autorización por escrito de la "SEMARNAT".

DÉCIMA CUARTA.- VIOLACIONES A LA PROPIEDAD INTELECTUAL.

El "BENEFICIARIO" asume cualquier tipo de responsabilidad por las violaciones que pudieran darse en materia de patentes, marcas, derechos de autor o cualquier otro inherente a la propiedad intelectual o industrial, tanto en el ámbito nacional como internacional con respecto a las actividades objeto de este instrumento; por lo que de presentarse alguna reclamación a la "SEMARNAT" en este aspecto durante la vigencia del presente Convenio o con posterioridad a ella, el "BENEFICIARIO" se obliga a responder cualquier reclamación que se derive y a liberar de cualquier otra responsabilidad a la "SEMARNAT".

DÉCIMA QUINTA.- DIFUSIÓN, TRANSPARENCIA Y CONFIDENCIALIDAD.

De conformidad con la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública, se establece que para garantizar el acceso a la información pública de conformidad con los artículos 68, y 121 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública, las partes otorgan su consentimiento, para que en caso de ser solicitados se proporcionen los datos que obran en el presente instrumento jurídico, salvo los que la propia ley considera como información confidencial o reservada, en términos de los artículos 101, 102, 113, 120, 121 y 122 de la Ley Federal de referencia.

El "BENEFICIARIO" por su parte, se obliga a preservar y guardar la confidencialidad de la información, datos o documentos a que tenga acceso con motivo del cumplimiento del objeto del presente convenio, por lo que no podrá usarlos o revelarlos por cualquier forma o medio, ya sea en parte o en su conjunto, tanto en México como en el extranjero, subsistiendo dicha obligación aún después de haber concluido la vigencia del presente instrumento jurídico.

En todas las acciones de difusión de los proyectos deberá incorporarse la siguiente leyenda: "Este programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa", así como el logotipo de la "SEMARNAT".

Asimismo, deberá observarse lo dispuesto en los artículos 41, fracción III, Apartado C, segundo párrafo y 134, octavo párrafo, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en cuanto a la limitación para difundir en los medios de comunicación social toda propaganda gubernamental durante el tiempo que comprendan las campañas electorales y hasta la conclusión de la respectiva jornada comicial.

DÉCIMA SEXTA.- MODIFICACIONES.

El presente Convenio no podrá ser modificado en ninguna parte de su contenido, exceptuando aquellas que sean debidamente justificadas técnicamente y aprobadas de común acuerdo por las "PARTES".



CONVENIO DE CONCERTACIÓN CECADESU-NO. 006/2016.
SUBSIDIO PARA LLEVAR A CABO EL PROYECTO DENOMINADO
"LAS ABEJAS COMO AGENTES DE LA PRODUCCIÓN
AGROPECUARIA SOSTENIBLE Y CONSERVACIÓN DE LA
BIODIVERSIDAD"

CONVENIO DE CONCERTACIÓN CECADESU-No. 006/2016

DÉCIMA SÉPTIMA.- TERMINACIÓN ANTICIPADA.

El presente Convenio de Concertación podrá darse por terminado cuando se presente alguna de las siguientes causas:

- I. Por haber dado cumplimiento al objeto para el que fue celebrado;
- II. Por acuerdo de las partes;
- III. Por rescisión, cuando se determine que los recursos se utilizaron con fines distintos a los previstos en este Convenio o por el incumplimiento de las obligaciones contraídas en el mismo, y
- IV. Por caso fortuito o fuerza mayor.

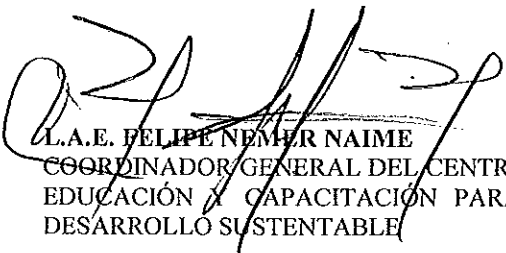
DÉCIMA OCTAVA.- INTERPRETACIÓN Y SOLUCIÓN DE POSIBLES CONTROVERSIAS.

La "SEMARNAT" y el "BENEFICIARIO" convienen que la interpretación, cumplimiento y ejecución del presente Convenio, estarán sujetos a la normativa que regula el otorgamiento de subsidios por parte de la Federación, al Código Civil Federal y a las demás disposiciones jurídicas aplicables.

Las "PARTES" convienen que cualquier controversia que se suscite con motivo del presente Convenio se someterá a la jurisdicción de los Tribunales competentes con residencia en la Ciudad de México, por lo que renuncian expresamente al fuero que les pudiera corresponder en razón de sus domicilios presentes o futuros, o por cualquier otra causa.

Leído que fue el presente Instrumento y enteradas las "PARTES" de su contenido y alcance legal, lo firman de conformidad en cuatro (4) tantos originales, en la Ciudad de México, a los 29 días del mes de julio de 2016.

POR LA "SEMARNAT"


L.A.E. FELIPE NEMER NAIME
COORDINADOR GENERAL DEL CENTRO DE
EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL
DESARROLLO SUSTENTABLE

POR EL "BENEFICIARIO"

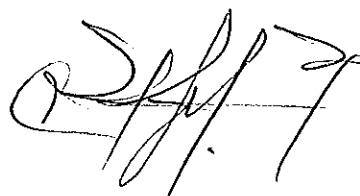

DR. JOSÉ OCTAVIO NATERAS
DOMÍNGUEZ
RECTOR DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
METROPOLITANA, UNIDAD IZTAPALAPA

LAS ABEJAS COMO AGENTES DE LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA SOSTENIBLE Y CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

“Subsidios hacia la igualdad y sustentabilidad ambiental” para Proyectos de Educación Ambiental para la Sustentabilidad, con énfasis en el Fortalecimiento de Capacidades Adaptativas Integrales, Ejercicio 2016.

Participantes Co-responsables

NOMBRE	DIRECCIÓN	INSTITUCIÓN	TELÉFONO	CORREO ELECTRONICO
Dr. Juan Manuel Vargas Romero (Responsable Académico)	AV. SAN RAFAEL ATLIXCO 186, COL. VICENTINA, IZTAPALAPA, CIUDAD DE MÉXICO, 09340.	UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA	5804 4600 EXT 2532	jmvrr@xanum.uam.mx
C. Rebeca López Reyes	Carr. Tlalmanalco - San Rafael km 1.2, Tlalmanalco Edo de México CP. 56700	CENTLI	5979755287	rebe_lopez56@yahoo.com.mx
Dr. Carlos Vargas Cabrera	Carr. Tlalmanalco - San Rafael km 1.2, Tlalmanalco Edo de México CP. 56700	GUARDIANES DE LOS VOLCANES A.C.	5522726126	varcarlos@hotmail.com
Dra. Hilda Victoria Silva Rojas	Carretera México- Texcoco Km. 36.5, Montecillo, Texcoco 56230, Estado de México.	COLEGIO DE POSGRADUADOS	5558045900 ext 1514	hsilva@colpos.mx





Ubicación

Se trabajará en los municipios del Estado de México que conforman la denominada Sierra Nevada: Cocotitlán, Temamatla, Tenango del Aire, Juchitepec, Ayapango, Tepetlaxpa, Ozumba, Ecatzingo y Atlalula; con énfasis en tres municipios: Chalco, Tlalmanalco y Amecameca.

Los municipios que son de interés para el presente proyecto son enlistados en el siguiente cuadro:

Clave INEGI	Municipio	Cabecera municipal	Fecha de creación	Etimología	Población	Área (km ²)
103	Tlalmanalco	Tlalmanalco de Velázquez	1820	Tlalli «tierra», manalli «aplanada» y co «lugar»: «Lugar de tierra aplanada».	46 130	161,57
009	Amecameca	Amecameca de Juárez	1826	Amatl «papel», queme «señalar» y can «lugar»: «Lugar donde los papeles señalan».	48 421	189,48
025	Chalco	Chalco de Díaz Covarrubias	1826	Challi «borde de lago» y co «en»: «En el borde del lago»	310 130	219,22

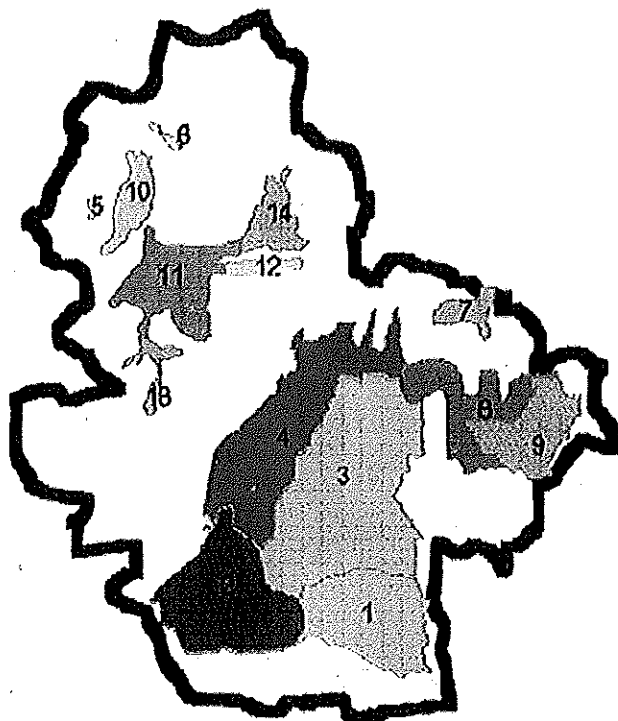
En estos municipios se encuentran las subcuencas Chalco Amecameca, La Compañía y Tláhuac-Xico, que son de sumo interés en el desarrollo agrícola, forestal y productivo.

El acuífero Chalco-Amecameca se localiza en la subcuenca de Chalco, que está limitada al norte por las estribaciones de la Sierra de Santa Catarina, al sur por la Sierra Chichinautzin, en la parte este se localiza la Sierra de Río Frío con orientación N-S, hacia el sur la Sierra Nevada con estructuras importantes como el volcán Popocatepetl y el Iztaccihuatl, hacia el oeste se ubica el área chinampera de Tláhuac y en la porción central se ubica el área del ex Lago de Chalco.

En la siguiente figura se indica la ubicación geográfica del acuífero Chalco Amecameca, incluyendo los acuíferos aledaños localizados en la Cuenca del Valle

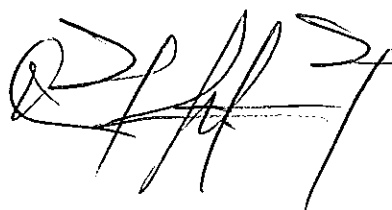
[Handwritten signatures and marks at the bottom of the page]

de México.



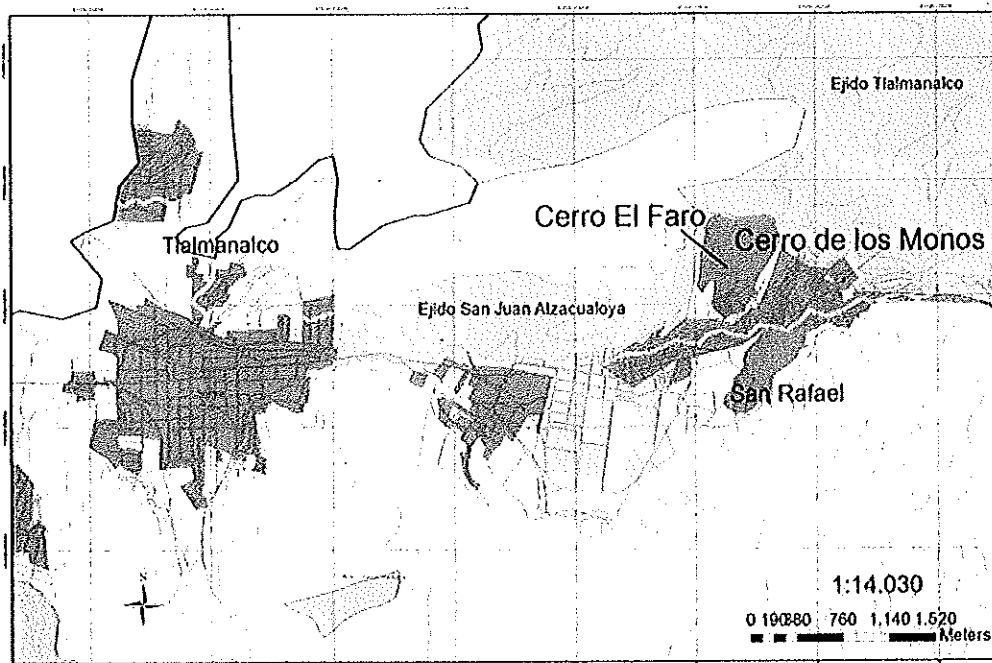
1. Chalco-Amecameca
2. ZMCM (Zona Metropolitana de la Ciudad de México)
3. Texcoco
4. Cuautitlán-Pachuca
7. Tecocomulco
8. Apan
9. Soltepec

El sistema acuífero Chalco-Amecameca está constituido por una formación arcillosa de baja permeabilidad (acuitardo) que actúa como un acuífero semiconfinado, el cual sobreyace a un acuífero confinado en la parte central y libre hacia las márgenes. En la parte central de esta subcuenca se encontraba el antiguo Lago de Chalco, que corresponde a una planicie lacustre a donde llegaba el Río de Amecameca, que nace en la parte sur del Iztaccihuatl y el Río de la Compañía. El régimen de flujo subterráneo, a nivel regional, se caracteriza por tener una dirección preferencial N-S, en la parte norte de la Subcuenca de Chalco y la dirección contraria en la parte sur, resultado de la ubicación de las sierras circundantes que actúan como zonas preferenciales de recarga del sistema. En las márgenes sur de la Subcuenca de Chalco han existido manifestaciones superficiales del nivel freático (tanto manantiales de agua dulce como mineralizada), que han desaparecido en razón directa del descenso paulatino del nivel piezométrico. Estas manifestaciones superficiales ubicadas en sumideros son aprovechados por los habitantes de la zona para canalizar sus desagües de aguas negras.




La zona boscosa en la que se plantea trabajar se localiza en las faldas del Iztaccíhuatl, al norte del poblado de San Rafael, en el Municipio de Tlalmanalco de Velázquez, y al este del Estado de México, en los paralelos Norte 19° 12' 32" y 98° 45' 28". Presenta altitudes que van de 2540 a 2680 msnm.

En la siguiente imagen se localiza la zona de interés en este trabajo:



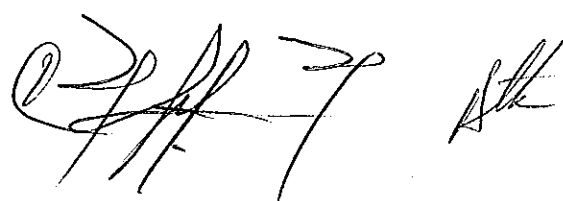
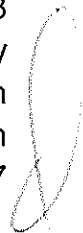
El material geológico es principalmente basalto y brecha volcánica dando origen a suelos volcánicos como el andosol ócrico, pobre en materia orgánica y muy susceptible a la erosión y también hay suelos aluviales; presenta una fisiografía de colinas, solo cuenta con corrientes intermitentes contaminadas que se integran al Río Tlalmanalco. El clima es templado- subhúmedo con una temperatura media de 13.2 °C, el mes más frío, es enero de 10.9 °C y el mes más cálido, es abril de 15.4 °C, lluvias en verano con una precipitación promedio anual de 1092.6 mm, heladas y fuertes fríos en invierno, debido principalmente a la influencia de los volcanes Iztaccíhuatl y Popocatepetl. Por la interacción de los factores ambientales antes mencionados, la vegetación presente es un bosque mixto de una asociación de pino y encino perturbado, algunos sitios de pastizal inducido y con un grado de perturbación principalmente por las actividades humanas, incluyendo una

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

reforestación de eucaliptos. La fauna asociada a este tipo de vegetación está representada por especies de pequeños mamíferos: ardillas, tuzas y conejos; así como, varias especies aves y mariposas

Se ha documentado la existencia de 194 especies de plantas vasculares: 13 helechos, 6 gimnospermas y 176 angiospermas, pertenecientes a 56 familias y 119 géneros. Las familias con mayor número de especies son las *Asteráceas* con 52, *Poaceae* 14, *Lamiaceae* con 13 y *Fabaceae* 8. De acuerdo al uso, 71 tienen uso medicinal, 13 forestales, 13 ornamentales, 10 con potencial ornamental, 17 forrajeras y 1 con uso doméstico.



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En años recientes, se ha logrado concientizar a la población sobre el papel fundamental de los bosques en la regulación hidrológica de las cuencas, las zonas forestales, ubicadas principalmente en cuenca media y alta, realizan un papel vital en la prevención de inundaciones y del azolve; en la conservación de ecosistemas; y en la infiltración de agua que llegará a las zonas de explotación en cuenca baja décadas después. Este reconocimiento está sirviendo para que los bosques sean valorados no sólo por la madera que generan, sino por su papel en la gestión del agua en las cuencas. Ahora, será importante expandir esta conciencia para que se valore el papel de las zonas de recarga que no sean de usos forestales. En el caso de la Cuenca de México, las zonas de recarga con mayor potencial para generar ciclos cortos de almacenamiento y reuso, son precisamente, las zonas de recarga ubicadas en suelos agrícolas en cuenca baja. Sin embargo, la ley no reconoce el papel de estos suelos no forestales en la recarga y, en consecuencia, estas zonas no cuentan con protección, ni pueden ser sujetos de pagos por servicios ambientales, aún cuando son utilizadas para lagunas de infiltración.

El grupo de trabajo de académicos y organizaciones civiles, han rescatado el Cerro de "El Faro" y el "cerro de los monos" en San Rafael, Tlalmanalco, considerado gravemente amenazado por invasiones, tiraderos de basura, tala, plagas e incendios. Con el fin de rescatar y conservar este lugar, se ha convertido por decreto en un "bosque escuela" para ello se gestionó con la Fábrica de Papel San Rafael y el Gobierno del Estado de México, la elaboración de escrituras y su declaratoria como Parque Estatal. Cada año y cambio de administración este lugar es amenazado con la desaparición y la consecuente afectación en la recarga de los mantos acuíferos.

Las tecnologías que se utilizan en los cultivos tradicionales, utilizan altas cantidades de herbicidas, fertilizantes y diversos compuestos químicos que alteran o detienen el ciclo de vida de los insectos polinizadores, de tal manera que es necesario el cambio de esquemas productivos a través de una educación ambiental amplia y efectiva. En la actualidad las labores culturales no proporcionan al suelo las condiciones para favorecer la existencia de una gran actividad biológica y al mismo tiempo permiten el mejoramiento y mantenimiento de la fertilidad (física, química y biológica) con la finalidad de garantizar la calidad de la producción y la productividad de los cultivos.



Los agricultores entenderán que pueden mejorar la fertilidad de sus suelos mediante diversas prácticas de manejo del suelo, o bien por la fertilización o abonado. La fertilización es la práctica de incorporación de los elementos necesarios para mantener la productividad de un suelo, o proporcionar al mismo una fertilidad que no posee actualmente.

UNIVERSO DE ATENCIÓN

El presente proyecto pretende la vinculación de los diferentes actores involucrados en la conservación de la biodiversidad en la zona de trabajo, ellos son: las asociaciones civiles, los grupos de apicultores, los agricultores, los distribuidores de agroquímicos, los extensionistas gubernamentales y la Academia.

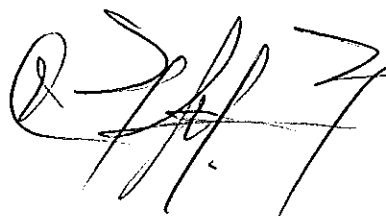
En primer lugar se busca la sensibilización por medio de la difusión de los conocimientos actuales en las zonas en riesgo; después se podrán conformar los grupos de trabajo que incidirán directamente sobre las políticas y tecnologías de trabajo de la agricultura y la apicultura, estos grupos de trabajo tendrán dos pilares muy importantes: Las escuelas de campo y los clubes 4H.

Una parte innovadora de este proyecto es reclutar y tomar como agentes de cambio a los menores de edad, a través de la difusión del trabajo y los valores de los clubes 4H; en donde los menores de edad son los actores principales como futuros actores sociales.

El proyecto resulta interesante y ambicioso porque considera el trabajo con personas de prácticamente todas las edades.

Por experiencias de este grupo de trabajo, las reuniones y el intercambio de conocimiento intermunicipal es exitoso de sobre manera, debido a que se delimitan los derechos y obligaciones de las comunidades para alcanzar el objetivo planteado por ellos mismos, de una manera cordial, dinámica y solidaria.

02

JUSTIFICACIÓN

Actualmente, en cualquier parte del país y del mundo, es de suma importancia el conocimiento de la diversidad vegetal y animal, factor biológico que da la pauta de las condiciones de salud en que se encuentra la naturaleza, el diagnóstico de esta es la base para todo tipo de estudios y aplicarlos lo mejor posible, desde una restauración del bosque hasta los estudios más complejos.

La zona de colaboración que plantea este proyecto forma parte de la Reserva Ecológica de la Sierra Nevada, la cual se compone de distintos corredores biológicos producto de la principal causa de la enorme riqueza biológica de nuestro país, el encuentro de dos reinos biogeográficos: la neártica y la neotropical. Sin embargo, a pesar de contar con la protección legal para la conservación de estos corredores, se ha observado en los últimos años un crecimiento acelerado de los asentamientos humanos que se encuentran a su alrededor. Este crecimiento demográfico tiene sin duda consecuencias directas en el ecosistema de la reserva principalmente en lo que a pérdida de biodiversidad se refiere. En esta área protegida se tiene programado utilizarlo como un campo para la investigación científica con proyectos de conservación, prevención, protección, remediación y restauración del área, para en un futuro ser un modelo de demostración y enseñanza a las comunidades aledañas y de fortalecimiento a los programas educativos de diferentes niveles incluyendo a las universidades y así estimular la recuperación, conservación y el mejor aprovechamiento sustentable.

La comunidad es receptiva y susceptible en el rubro de educación ambiental, incluso se han realizado actividades como las *Jornadas por los Bosques* en donde se realizaron talleres y exposiciones, informando e involucrando a las autoridades y poblados aledaños en el tema de la biodiversidad del área y la importancia de las campañas anuales de limpieza en las barrancas circundantes de las Áreas Protegidas realizadas con jóvenes estudiantes de nivel bachillerato y del Tecnológico de Estudios Superiores de Ixtapaluca (TESI) de la carrera de Ingeniería Ambiental, en colaboración con las líneas de investigación de Residuos Sólidos, Agua y Territorialidad, además de Agroecología del Proyecto de Investigación Sierra Nevada.

Por otro lado, también es necesario un proyecto de educación ambiental y trabajar de manera coordinada con los diversos actores de las autoridades, sociedad y academia para implementar un programa de intervención en los periodos de mayor afluencia al Parque Nacional "Sacromonte", otro cerro de gran importancia biocultural en el municipio de Amecameca, y realizar un diagnóstico de los impactos antropogénicos en el parque. Para ello son necesarios, convenios de

02

colaboración con el Instituto de Biología de la UNAM, con el Departamento de Ciencias Biológicas y de la Salud de la UAM Iztapalapa, con dos organizaciones sociales de Amecameca, Sacromonte Chalchiumomozco AC y con vecinos de Amecameca, así como con el grupo pastoral de ese municipio.

OBJETIVOS

Objetivo general

Comprender que el papel de la sociedad productora agropecuaria es fundamental en la conservación de la biodiversidad y ésta a su vez juega un papel importante en la recarga de los acuíferos de los que dependen millones de personas en materia de salud, bienestar y alimentación.

Sensibilizar y concienciar mediante el aprendizaje social y acción colectiva en el ámbito regional, comunitario y de los líderes locales, que la asistencia y promoción de las abejas *Apis Mellifera* es fundamental en la conservación de la biodiversidad, la cual debe ser integrada con las prácticas agrícolas mediante estrategias que a mediano y largo plazo puedan reportar beneficios económicos mediante la producción de miel y beneficios ecológicos al cubrir las necesidades de polinización necesarias en los sistemas agrícolas para asegurar la producción de alimentos, a través de la polinización que muy pocas especies pueden lograr.



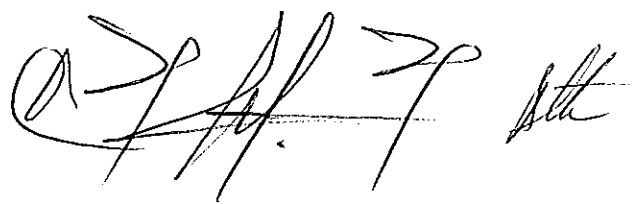
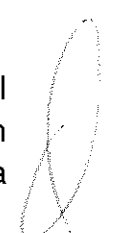
Objetivos específicos

Biodiversidad: Estimar la biodiversidad y publicar los resultados que permitan la comparación a largo plazo. Realizar talleres y escuelas de campo para incentivar el cultivo y la conservación de las especies involucradas en la alimentación de las abejas y recarga de los mantos acuíferos.

Recursos genéticos: Se analizará mediante un estudio de ADN, el linaje de las abejas presentes en la zona de trabajo; y con estos resultados se hará la difusión pertinente en las comunidades involucradas para tomar las medidas pertinentes en la conservación de los recursos genéticos locales.



Productividad. Consistirá en hacer una comparación de la producción de miel del año anterior con respecto a este, con aquellos productores que cuentan con registros productivos y que trabajan directamente con los organismos de la sociedad civil con los que se relaciona nuestro equipo de trabajo multidisciplinario.



Se evaluarán dos variables productivas que están directamente relacionadas con la capacidad de producción y polinización: a) comportamiento defensivo y b) comportamiento higiénico.

Se demostrará in situ la importancia de la polinización que realizan las abejas en los cultivos para consumo humano y por lo tanto las acciones que deberán de ser adoptadas para garantizar la alimentación de las comunidades y conservación de los recursos naturales.

También se realizarán las estrategias pertinentes para prevenir el deterioro de los recursos naturales que puedan influir en la salud de los ecosistemas, para conservarlo y utilizarlo de manera sostenible.

Implementar el suficiente número de cursos impartidos por las brigadas de trabajo.

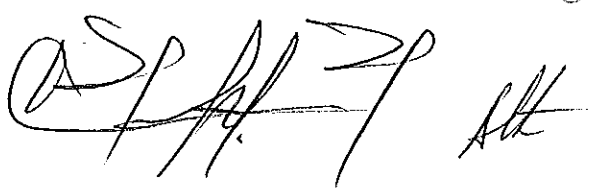
LINEAS DE ACCIÓN

Las acciones tendrán dos puntos de partida, después del diagnóstico estático de la situación en el área de trabajo: La instauración y ejecución de Escuelas de Campo y la tutela del modelo 4H (o 4S) en los servicios educativos que brinde el proyecto.

Se harán evaluaciones del grupo de trabajo para determinar cuál es la vía más adecuada (desde la perspectiva pedagógica) para generar un concepto aceptado por todos los miembros de proyecto (academia - técnicos - y comunidades) de: La conservación de los recursos biológicos y ambientales, la producción sustentable de alimentos y la importancia de los polinizadores al respecto. La construcción del concepto se puede plantear en el sentido de que la comunicación ambiental permite adquirir conocimientos básicos y aprender a buscar las informaciones pertinentes para mejorar la comprensión de los fenómenos y de las problemáticas ambientales con el fin de emitir diagnósticos y tomar decisiones acertadas, formando a los individuos para propiciar el cambio de actitudes, valores, prácticas y comportamientos respecto del manejo de los ecosistemas.

Para este fin, se ejecutarán cinco formas de cooperación educativa:

- 1) la promoción de valores normativos y universales entre la comunidad educativa;
- 2) el establecimiento y monitoreo de metas comunes o compartidas entre los sistemas educativos;
- 3) el desarrollo de estándares de calidad e indicadores de

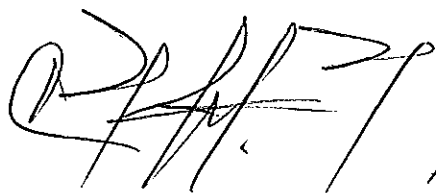


desempeño comparables; 4) el fortalecimiento de diálogos de políticas y 5) la diseminación de buenas prácticas a nivel regional.

La estrategia principal, será el abordaje del problema bajo la metodología de las escuelas de campo; comprenderá actividades de aprendizaje que se desarrollan de acuerdo a las necesidades y problemas identificados por los productores (en materia de manejo ambiental), descartando los contenidos de capacitación tradicional de los Sistemas de Generación y transferencia de tecnología. En este proceso, los agricultores son motivados y estimulados a descubrir conceptos, principios de la ecología agrícola y a desarrollar destrezas para el manejo de los rubros en que se desarrolla la Escuela de Campo. En su implementación, se utilizan los principios de la educación informal de adultos, que considera que los productores participantes no se pueden considerar como personas que no tienen conocimiento, ya que lo han desarrollado producto de su experiencia. Por lo tanto, en la educación a través de las Escuelas de Campo no se trata de llenar de recomendaciones técnicas a las personas, sino de provocar cambios en lo que hace, respetándose lo que la gente hace bien. Es importante la formalización de las Escuelas de Campo, que por su efectividad, son usadas con éxito en muchos países en desarrollo de América Latina y el mundo, especialmente con la pequeña producción de la población en condiciones de pobreza. Es por lo tanto, una alternativa para fortalecer las capacidades, empoderamiento, liderazgos locales para facilitar el desarrollo de las comunidades.



Otro modelo que servirá como estrategia, es aquel en donde el grupo de trabajo tiene más experiencia al trabajar con comunidades de productores y alumnos, este será el modelo 4H o como se conoce en México: Modelo 4S. El programa 4-H (por sus siglas en inglés head, heart, hand, health) nació en el estado de Ohio (USA) bajo la supervisión de A.B. Graham, director de la escuela de Springfield en el año 1902. Este programa está adoptado en México bajo la denominación de REINU, en el cual este grupo de trabajo colabora activamente desde hace dos años. El modelo de intervención se basa en que los agentes de extensión trabajan sobre todo como "intermediarios del conocimiento" que facilitan el proceso de enseñanza y aprendizaje. Este enfoque modificado a el extensionismo requerirá un sistema que pueda trabajar en un universo multidimensional y facilitar la transmisión de conocimientos en toda una serie de disciplinas.



Uno de los principales objetivos del presente proyecto es la formación de clubes 4H. Actualmente, los clubes 4-H son parte de un programa de educación no formal para el desarrollo juvenil para socios entre 5 y 19 años. El programa 4-H es parte del sistema nacional estadounidense de extensión y cooperación, basado en investigación educativa y organizativa de jóvenes en el medio rural con fuerte relación con universidades pertenecientes al sistema Land Grant (USDA 2012).

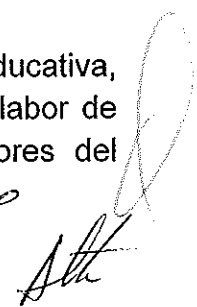
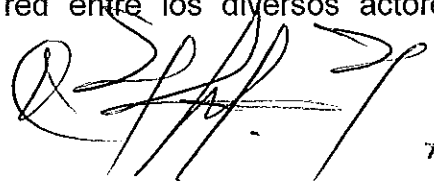
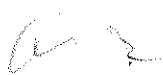
Se integraran brigadas universitarias para el entrenamiento y desenvolvimiento de los líderes voluntarios, siendo estos los que animen a los jóvenes para adquirir conocimientos y aprender habilidades para el trabajo en la comunidad, aprendiendo a trabajar como un equipo. Se organizarán en la distribución de tareas.

En ambos esquemas de trabajo resulta importante el hecho de que los productores aprendan por sí mismos, para que se les faciliten los cambios de actitud, lo que permite desarrollar cambios en la forma en que se desarrolla la agricultura de subsistencia, poniendo en práctica los conocimientos aprendidos, teniendo como premisa principal, la conservación de los recursos naturales y del ambiente.

METODOLOGÍA Y TÉCNICA EDUCATIVA

De manera general el desarrollo del proyecto requiere de la relación de los ámbitos académico, técnico y de las comunidades; para la planeación y gestión que permita transitar hacia la sustentabilidad. Se iniciara con el diagnóstico e identificación empírica de tendencias y sitios críticos; seguido de la identificación y análisis de las dinámicas o sistemas de manejo de recursos naturales, con distintas escalas de funcionamiento. Con lo anterior se buscara generar propuestas y proyectos modelo, en las diversas escalas de manera simultánea o gradual; así mismo se lograra identificar soluciones concretas emitir diagnósticos y tomar decisiones acertadas. A su vez se realizar la identificación de potencialidades locales, desde los sujetos con el fin de, formar individuos que propicien el cambio de actitudes, valores, prácticas y comportamientos respecto del manejo de los ecosistemas. Lo que favorecerá la conservación de los recursos biológicos y ambientales, la producción sustentable de alimentos y la importancia de los polinizadores al respecto.

La promoción de valores normativos y universales entre la comunidad educativa, mediante el potenciamiento del núcleo de capacitación a través de una labor de entrega de información estratégica y una red entre los diversos actores del



sistema de capacitación en la región. Se articularán trabajos con líderes que están en el proceso de capacitación, dentro de las regiones donde el proyecto se desarrolla se buscara la sinergia y potenciación de resultados. De esta manera la comunidad educativa podrá introducir progresivamente los conceptos de biodiversidad, recursos genéticos y producción y su relación como ejes del desarrollo sostenible de la producción de alimentos. La construcción de estos conceptos permitirá adquirir conocimientos básicos para mejorar la comprensión de los fenómenos y de las problemáticas ambientales y facilita la toma de decisiones de manera informada.

El establecimiento y monitoreo de metas comunes o compartidas entre los sistemas educativos; fortalecimiento de la función de comunicación para el desarrollo del proyecto procurando el intercambio de metodologías y experiencias entre las comunidades.

El desarrollo de estándares de calidad e indicadores de desempeño comparables, se llevar a cabo mediante el acompañamiento técnico. Además el fortalecimiento de diálogos de políticas y la disseminación de buenas prácticas a nivel regional permitirá una reflexión sistémica para entender la complejidad en distintos niveles, factores y elementos de la biodiversidad y contribuir a impulsar la visión de una sociedad responsable asumiendo colectivamente los valores que deberán guiar las prácticas de producción.

MATERIALES EDUCATIVOS Y COMUNICACIONALES

El enfoque teórico metodológico posibilitará avances en la investigación regional, formas de docencia, prácticas modulares, proyectos de demostración, extensión y difusión en esta zona ambiental y socialmente estratégica de la Cuenca de México.

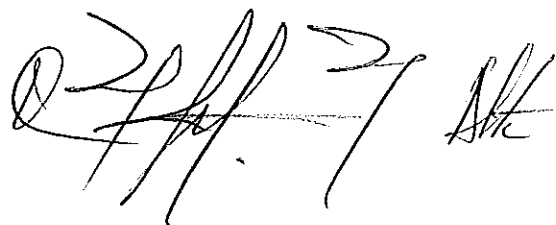
Se incorporarán Servicios Sociales y tesis en las labores cotidianas del proyecto. Se buscarán como parte de las estrategias, entrevistas diversas y materiales de difusión amplia. Con los resultados obtenidos se realizarán Manuales, guías, Cuadernillos, infografías, Folletos y carteles que serán repartidos con la ayuda de las organizaciones civiles en actividades de congregación masiva.

Se organizará un "Encuentro de Saberes y Quehaceres" en UAM Iztapalapa, con muestras de las actividades de investigación mediante poster, ponencias, presentaciones de libro, actividades lúdicas, talleres, y stands de proyectos prototipo; así como de actividades encaminadas a la conservación del agua.

Se realizará la promoción de las prácticas de captura de agua de lluvia en escuelas de los municipios involucrados para minimizar la explotación de los recursos hídricos actuales.

La difusión más amplia será la que involucra el papel de los polinizadores, a través de escuelas de campo y la formación de clubes 4H que organicen y promuevan el uso de los diferentes agentes polinizadores, enfatizando la importancia de las abejas melíferas.

Tomando en cuenta que la adquisición de abejas reinas ha sido por largo tiempo un tema de discusión para los productores de miel, la alternativa que implementaremos es capacitar a los productores para que las reinas vírgenes que sean adquiridas a través de un productor externo o del mismo dueño del apiario, sean fecundadas en vuelo por zánganos de linajes conocidos. Esto consiste en tener en el apiario 5% de colmenas con reinas sin fecundar y no dejarla salir al vuelo nupcial, llevando a la abeja a una reproducción asexual provocando la producción de zánganos, para esto se necesita que continuamente sea provista de cría de obreras para que alimente a los futuros zánganos. Hay datos que demuestran que las abejas pueden ser fecundadas hasta por 40 zánganos y lo que planteamos consiste en elevar la probabilidad de que las reinas sean fecundadas con zánganos que el mismo apiario produzca, y que obviamente sean de linaje deseado en la descendencia. Todo esto se desarrollaría a través de jóvenes estudiantes de servicio social, los cuales estarán en su último año de licenciatura con promedio mínimo de 9.0 que tengan un interés sobre la apicultura, genética y entomología. Se desarrollaran cursos y talleres de temas básicos de apicultura y se traerán ponentes especializados con abundante experiencia, para que sean motivados los jóvenes rurales y los jóvenes alumnos a proseguir en el desarrollo de la apicultura. Vincularemos el conocimiento científico y los avances tecnológicos con los jóvenes productores, a través de profesores y estudiantes de la universidad. Recalcando: todo bajo el esquema de las Escuelas de Campo en un modelo 4H. Se publicarán las memorias de todos estos encuentros y se buscará por lo menos la publicación de un artículo en alguna revista de divulgación.



SINERGIAS

Universidad Autónoma Metropolitana-Unidad Iztapalapa, Universidad Autónoma Metropolitana-Unidad Xochimilco y Colegio De Posgraduados-Montecillo.

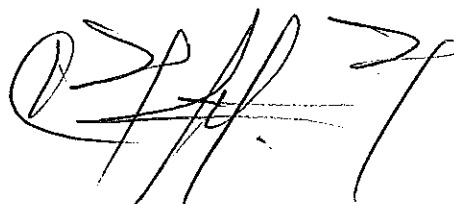
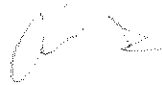
Con estas instituciones se buscará la documentación existente que pueda fundamentar los conocimientos básicos en las personas que puedan comprender la necesidad del cambio de acciones y tecnologías de la región para tender a la sostenibilidad y la conservación de la biodiversidad. También será necesario contar con algunas pruebas de laboratorio para corroborar algunos indicadores de calidad del suelo, del agua y de la diversidad genética de las abejas.

Por otro lado, las actividades dentro de las escuelas de nivel básico, será trascendental para la implementación de los clubes 4H y de las Escuelas de Campo, por lo que el papel de los docentes y de los alumnos participantes es la base para el éxito de este plan de trabajo.

Las organizaciones de la Asociación civil, han sido la piedra angular para el trabajo realizado con estas comunidades en el pasado inmediato, su poder de convocatoria y orientación en las directrices de proyectos anteriores, no podría quedar de lado esta vez. Estas asociaciones han fungido como concentradores de la información, dispersores del conocimiento y asesores en la adopción de políticas y tecnologías que resuelvan problemas locales.

El proyecto plantea la opción de una vinculación estrecha con las organizaciones sociales para la resolución de problemas de carácter regional y hasta internacional.

Los grupos de productores apícolas y agrícolas son el eje de atención en el presente trabajo, por lo que será necesaria la intervención de grupos organizados de otras partes del mundo. Contamos con el apoyo de autoridades federales (SAGARPA) que conocen el trabajo que se está realizando en otras partes del país en materia de mejoramiento genético apícola; además existen vínculos estrechos con apicultores de Colima, Zacatecas, Aguascalientes, Michoacán y Veracruz que hay confirmado su apoyo en el desarrollo de este plan de trabajo, debido a que los asuntos que involucran polinizadores y conservación de la biodiversidad son considerados de interés mundial.



METAS, LÍNEAS DE ACCIÓN Y ACTIVIDADES

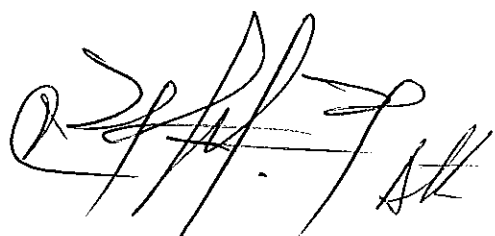
La meta general de este proyecto es la vinculación a distintas escalas, que permitan actividades con organizaciones cívicas, instituciones académicas, comunidades y los tres niveles de gobierno, en las que se propicie la colaboración multiactor, labores de construcción de instancias, el fortalecimiento de las capacidades locales y la planeación colaborativa y la propuesta de políticas públicas a nivel regional y nacional derivadas de la información y concientización obtenidas del presente proyecto.

Frente a los problemas ambientales de la Cuenca y de la Nación, se crearán propuestas concretas y se estará contribuyendo tanto a construir los sujetos y las instancias para una gestión ambiental sustentable

La integración de los conocimientos estarán definidos en cuatro líneas de acción básicas:

1. Las abejas como polinizadoras y conservación de los recursos naturales y generación de alimento.
2. Trascendencia de la biodiversidad en la conservación de los bosques.
3. Importancia de los Bosques en la recarga de los mantos acuíferos.
4. Importancia de las prácticas agrícolas encaminadas a la promoción y la no afectación de los polinizadores en el territorio.

Las actividades de educación podrían en determinado momento parecer distantes, debido a que cada una de las líneas de acción serán encaminadas a diferentes sectores de la sociedad que quizá puedan no conocerse pero que indudablemente interaccionan en todo momento.



BENEFICIOS AMBIENTALES, SOCIALES Y ECONÓMICOS

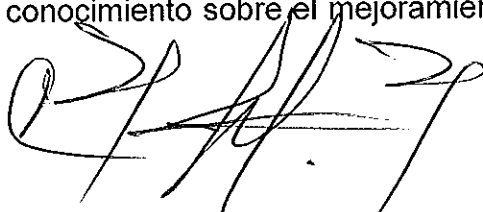
En la región se conservara la diversidad de ecosistemas y los recursos de las tierras forestales (bosques templados), lo que se expresara en el mantenimiento de la riqueza y variedad de especies. En consecuencia la conjunción única de factores en el territorio de estudio permitirá reducir la fragmentación resultado de su orografía. Además de potencializar el uso sustentable de la biodiversidad y de manera consiente estos sistemas forestales podrán prestar servicios ambientales globales, de regulación climática y socioecosistémica.

Los bienes y servicios ecosistémicos formaran un andamiaje con lo anterior para cimentar una producción (de miel) ambiental y económicamente sustentable; permitiendo la preservación ecológica y la mitigación del deterioro ambiental (recarga de acuíferos, mejorar la calidad del agua, protección y formación del suelo, purificación del aire, el reciclado natural de residuos, la polinización, la fotosíntesis, el ciclo de los nutrientes y los mecanismos reguladores que la naturaleza); además del mantenimiento de actividades productivas dentro de los límites de las zonas de urbanización. El área de estudio hasta hoy es subutilizada y puede aprovechar productividad natural, no obstante, el área sujeta a aprovechamiento deberá conservar su biodiversidad.

En el área de los apicultores, se espera que exista un incremento productivo y económico de cada productor que adoptó algunas tecnologías por medio del aumento de la producción de miel y menor defensividad de sus colmenas, aumentando la facilidad del manejo y evitando enfermedades por causa de una mala higiene en las colonias, además de necesitar una baja inversión para la implementación de dichas tecnologías. Una vez obtenidos los datos se deberán interpretar, por lo que existe la necesidad de disponer de métodos que permitan organizar y presentar la información de tal forma que los aspectos más sobresalientes de las mismas sean rápida y fácilmente aprehensibles. Los métodos empleados deberán permitir obtener la mayor información en una sola mirada, identificar los datos relevantes y el comportamiento general del conjunto, como tablas de frecuencia, intervalos y clase.

La caracterización de la producción apícola y de las prácticas agrícolas asociadas al daño a las colmenas, serán determinantes en el futuro éxito de este programa, por lo que se espera contar con una evaluación precisa de estos dos rubros al finalizar el proyecto.

Como beneficios secundarios se obtendrá: Producción de Zánganos de buena calidad a muy bajo costo, se tendrá el conocimiento sobre el mejoramiento de los



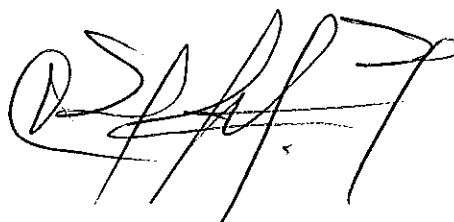
miotipos de las abejas reinas, se disminuirá el nivel de africanización y serán más dóciles.

Habrán productos de mejor calidad y los hogares tendrán ingresos extras por concepto de la apicultura. Se compartirá el conocimiento empírico como el técnico para así mejorar como equipo comunitario.

El fomento a la apicultura, con las buenas prácticas de manejo en los cultivos propiciará indudablemente el incremento de la biodiversidad en las zonas de influencia, para que a largo plazo los depósitos de agua subterráneos sean reabastecidos y con ello mejorar las condiciones de vida de la gente que depende de estas importantes sub cuencas hidrológicas.

Para incrementar las actividades de difusión del proyecto Programa dentro de nuestra propia Universidad y promover el acceso a sus productos, el programa generará la integración de más investigadores y alumnos en sus actividades, diversos cursos, talleres y foros en las unidades de Iztapalapa, Xochimilco, Lerma y Azcapotzalco, así como en la Rectoría General de la UAM. Uno de los resultados más importantes será el Encuentro de Saberes y Quehaceres en la UAM, con muestras de las actividades de investigación mediante poster, ponencias, presentaciones, actividades lúdicas, talleres, y stands de proyectos prototipo.

Se logrará la vinculación a distintas escalas, permitiendo actividades con organizaciones cívicas, instituciones académicas, comunidades y los tres niveles de gobierno, en las que se propicia la colaboración multiactor, labores de construcción de instancias, fortalecimiento de las capacidades locales y la planeación colaborativa y la propuesta de políticas públicas a nivel regional y nacional.



CRONOGRAMA

SEDE	ACTIVIDAD	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE
AYAPANGO, TLALMANALCO, AMECAMECA, CHALCO.	Visitas a las áreas de trabajo con productores locales			
TLALMANALCO, AMECAMECA, CHALCO.	Taller: Biodiversidad, producción apícola y los beneficios ecológicos			
TLALMANALCO, AMECAMECA, CHALCO.	Talleres: Producción apícola (dirigido a grupos del municipio, jóvenes y estudiantes).			
AYAPANGO, TLALMANALCO, AMECAMECA, CHALCO.	Talleres: Conservación de los recursos biológicos y ambientales para una producción sustentable			
COLPOS-UAMI	Estudio de ADN para determinar linaje de abejas empleadas			
CENTLI	Reunión con productores para análisis de producción anual			
CENTLI	Seminarios: REINU participación a través de extensionistas			
UAMI	Designación de brigadistas por municipio			
UAMI-SAGARPA	Desarrollo de manuales para producción apícola y biodiversidad.			
Municipios de la Sierra Nevada	Cursos teóricos: Tipos de cultivo que favorecen la producción de miel			
Municipios de la Sierra Nevada	Cursos prácticos: Siembra de cultivos para la producción apícola			
Municipios de la Sierra Nevada	Seminarios: Comportamiento defensivo e higiénico en abejas			
Municipios de la Sierra Nevada	Capacitación de productores para fecundación de abejas reinas			
UAMI-SAGARPA	Manual técnico: Fecundación en abejas por zánganos de linajes registrados			
CENTLI	Escuelas de campo y Clubes 4 H, en reuniones que solucionen los problemas específicos y urgentes que sean necesarios			




INDICADORES Y MECANISMOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

Los mecanismos de evaluación ambiental son planteados a largo plazo, en donde serán importantes y evaluados los siguientes aspectos:

1. *Las abejas como polinizadoras y conservación de los recursos naturales y generación de alimento:* Comportamiento higiénico, defensivo y productivo de los apiarios de la zona de atención.
Determinación del linaje de las abejas existentes en la región.
Número de apiarios que se encarguen de la producción de zánganos
2. *Trascendencia de la biodiversidad en la conservación de los bosques.*
Determinación de la biodiversidad de las áreas de conservación y aledaños a los campos de cultivo que adopten medias de producción orgánica.
Número de agricultores que transformen sus esquemas productivos hacia una producción orgánica o sustentable.
3. *Importancia de los Bosques en la recarga de los mantos acuíferos:* Difusión de los conceptos importantes mediante cursos, talleres, boletines, carteles, manuales, monitoreo en campo y proporcionando información sobre la calidad del agua y el funcionamiento del territorio, hasta el seguimiento a los diferentes sectores de usuarios organizados a través de la Comisión de Cuenca de los Ríos Amecameca-La Compañía.
4. *Importancia de las prácticas agrícolas encaminadas a la promoción y la no afectación de los polinizadores en el territorio:* Número de productores que adopten prácticas agrícolas amigables con la apicultura.
Mejoramiento de la calidad física. Química y biológica de los suelos involucrados en la adopción de nuevas tecnologías.



MONTO SOLICITADO

	Concepto	Cantidad	%
1	Pago de facilitación e impartición de talleres	\$45,000	15
2	Alimentación, hospedaje y transportación	\$50,000	16.7
3	Material educativo, papelería e impresos	\$196,000	65.3
4	Gastos de operación	\$9,000	3
	Total	\$300,000	100

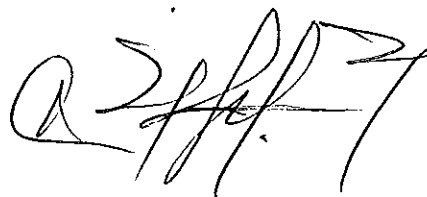
1.- Se contará con especialistas en la impartición de los talleres de apicultura, biodiversidad, conservación de suelos y manejo de aguas. La sede de estas actividades será itinerante, pero tendrán como punto central de encuentro el CENTLI.

2.- Serán invitados grupos organizados de la sociedad civil y grupos académicos a los diferentes encuentros de intercambio de quehaceres y saberes, además de que se propiciarán actividades que promuevan las metas de este proyecto como una necesidad nacional e internacional.

3.- En la realización de los materiales didácticos y de difusión serán necesarios pedagogos, psicólogos y sociólogos involucrados directamente con las problemáticas planteadas. Este monto será destinado a impresiones y diseño del material de difusión.

4.- El gasto de operación es el de menor porcentaje debido a que este grupo de trabajo cuenta con el apoyo de las diferentes organizaciones de la sociedad civil y tiene colaboradores en prácticamente todas las comunidades de atención.

5.- El resto de los análisis de calidad de agua, suelo y diversidad genética de las abejas serán cubiertos por el Colegio de Posgraduados y la UAM-Iztapalapa, toda vez que existen líneas de investigación que atienden esta necesidad.




RESULTADOS ESPERADOS

Se busca realizar y difundir un Análisis FODA como resultado de los conocimientos obtenidos y generados a través de este proyecto.

Se obtendrá la colaboración de los principales actores de la sociedad para identificar los sistemas de gestión que están llevando a la degradación, y de las dinámicas críticas de manejo que tendrán que ser cambiados para lograr una transición sistémica hacia la sustentabilidad. Por este motivo, el proyecto propone aportar sólidas propuestas para la gestión sustentable de recursos naturales, que repercutan en métodos de producción agroecológica con baja demanda de agua y energía, para fomentar la biodiversidad, la coexistencia de los insectos polinizadores y la eventual recarga de los mantos acuíferos; mediante la educación y concientización de las personas y organizaciones involucradas directamente.

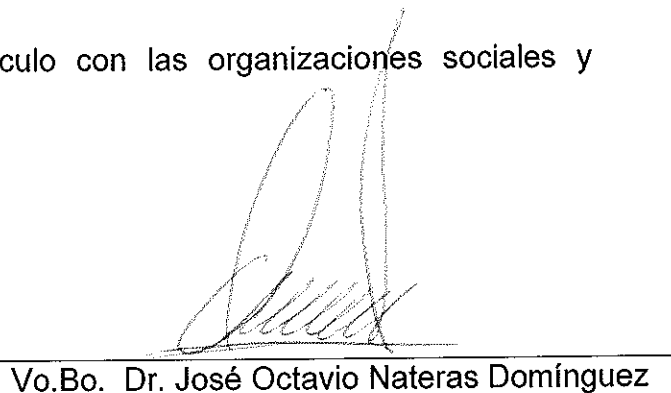
Como resultado del trabajo realizado con anterioridad en estas comunidades, se espera que haya aportes sustanciales a la producción de conocimiento desde los procesos sociales y ambientales en que los que intervenimos, buscando formas complejas de asociación para la investigación y la acción. Esto resultará en artículos en revistas arbitradas de circulación internacional y presentación de resultados en congresos especializados.

Se espera que sea fortalecido el vínculo con las organizaciones sociales y autoridades educativas de la región.



Vo. Bo. L.A.E. Felipe Nemer Naimé

Coordinador General
Centro de Educación y
Capacitación para
el Desarrollo Sustentable
SEMARNAT



Vo.Bo. Dr. José Octavio Nateras Domínguez

Rector de Unidad
Universidad Autónoma Metropolitana,
Unidad Iztapalapa

10/11

