

CONVENIO PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO "ESTUDIO DE LA DIVERSIDAD DE MAÍZ EN LA REGIÓN COSTA DE MICHOACÁN Y ÁREAS ADYACENTES DE JALISCO Y COLIMA", QUE CELEBRAN POR UNA PARTE NACIONAL FINANCIERA, S.N.C., EN SU CARÁCTER DE FIDUCIARIA DEL FIDEICOMISO DENOMINADO "FONDO PARA LA BIODIVERSIDAD" REPRESENTADA POR LA SECRETARIA TÉCNICA DEL FONDO MTRA. ANA LUISA GUZMÁN Y LÓPEZ FIGUEROA Y POR LA OTRA, LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO REPRESENTADA POR SU RECTOR EL DR. AURELIANO PEÑA LOMELÍ, PARTES A LAS QUE EN LO SUCESIVO Y PARA LOS EFECTOS DE ESTE CONVENIO PODRÁ DENOMINARSELES COMO EL "FONDO" Y LA "INSTITUCIÓN", RESPECTIVAMENTE, CON LA INTERVENCIÓN DE LA COMISIÓN NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD REPRESENTADA POR LA DIRECTORA TÉCNICA DE EVALUACIÓN DE PROYECTOS M. EN C. MARÍA DEL CARMEN VÁZQUEZ ROJAS, PARTE A LA QUE EN LO SUCESIVO Y PARA LOS EFECTOS DE ESTE CONVENIO PODRÁ DESIGNARSELE COMO LA "CONABIO", DE CONFORMIDAD CON LOS ANTECEDENTES, DECLARACIONES Y CLÁUSULAS SIGUIENTES:

ANTECEDENTES

1. Por Acuerdo del Presidente de la República de fecha 13 de marzo de 1992, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 16 del mismo mes y año, se crea la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), la cual quedó constituida por el Titular del Ejecutivo Federal, con el carácter de Presidente de la misma y por los Titulares de las Secretarías de Relaciones Exteriores, de Hacienda y Crédito Público, de Energía, Minas e Industria Paraestatal, de Comercio y Fomento Industrial, de Agricultura y Recursos Hidráulicos, de Desarrollo Urbano y Ecología, de Educación Pública, de Salud y de Pesca.
2. En el Acuerdo de referencia, se establece que la Comisión tendrá por objeto coordinar las acciones y estudios relacionados con el conocimiento y la preservación de las especies biológicas, así como promover y fomentar actividades de investigación científica para la exploración, estudio, protección y utilización de los recursos biológicos tendientes a conservar los ecosistemas del país y a generar criterios para su manejo sustentable.
3. Por Decretos y Acuerdos que reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal o reforman el acuerdo ya citado, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 25 de mayo de 1992, el 11 de noviembre de 1994, el 28 de diciembre de 1994 y el 30 de noviembre de 2000, se establece lo siguiente, respectivamente: la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología es sustituida en sus funciones por la Secretaría de Desarrollo Social; se integra la Secretaría de Turismo a la Comisión Intersecretarial para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad; se crea la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca que absorbe las funciones de la Secretaría de Pesca; y finalmente cambia a Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
4. Por contrato de fecha 18 de mayo de 1993 se constituyó en Nacional Financiera, S.N.C., en su carácter de Institución Fiduciaria el "FONDO PARA LA BIODIVERSIDAD", el cual tiene por objeto el integrar un Fondo con recursos en numerario y en especie para promover, financiar y apoyar las actividades de la "CONABIO" en materia de fomento, desarrollo y administración de proyectos para la exploración, estudio, protección, utilización y difusión de los recursos biológicos tendientes a conservar los ecosistemas del país y a generar criterios para su manejo sustentable.



Handwritten initials or signature

DECLARACIONES

- I. Declara el "FONDO" por conducto de su representante que:
- a) La "CONABIO" ha expresado su interés en que el "FONDO" la apoye con los recursos necesarios para la realización del proyecto objeto del presente convenio.
 - b) El Comité Técnico del propio "FONDO" en ejercicio de las facultades que le fueron conferidas en el contrato de Fideicomiso, en su sesión de fecha 9 de febrero de 2009, acordó la celebración de este convenio con la "INSTITUCIÓN" para llevar a cabo el proyecto "Estudio de la diversidad de maíz en la región costa de Michoacán y áreas adyacentes de Jalisco y Colima" en apoyo de la "CONABIO".
 - c) Cuenta con los recursos financieros suficientes para sufragar los costos de este convenio.
 - d) Tiene su domicilio en Liga Periférico-Insurgentes Sur N° 4903, Parques del Pedregal, Tlalpan, 14010 México, D.F.
- II. Declara la "INSTITUCIÓN" que:
1. Es un organismo descentralizado del Estado, con personalidad jurídica, patrimonio propio y sede de gobierno en Chapingo, Estado de México, creado por Decreto Presidencial publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 1974, reformado por otro similar publicado el 30 de diciembre de 1977.
 2. Tiene como objetivos, entre otros:
 - a) Impartir educación de nivel medio y superior (Técnico, de Licenciatura y de Postgrado) para formar personal docente, investigadores y técnicos con juicio crítico, democrático, nacionalista y humanístico y un elevado espíritu por el trabajo, que los capacite para contribuir a la solución de los problemas del medio rural.
 - b) Desarrollar la investigación científica, básica y tecnológica, ligada a la docencia para obtener el mejor aprovechamiento económico y social de los recursos agropecuarios, forestales y otros recursos naturales del país y encontrar nuevos procedimientos que respondan a las necesidades del desarrollo nacional independiente, de conformidad con el artículo 3°. Fracciones I y II de su Ley vigente, modificada por disposición legislativa, publicada el 30 de diciembre de 1977 en el Diario Oficial de la Federación.
 3. Su representante legal es el Dr. en Ciencias, Aureliano Peña Lomelí, en su carácter de Rector de la Universidad Autónoma Chapingo; personalidad que acredita con el testimonio de la Escritura Notarial No. 34,452 Vol. 632, de fecha 16 de mayo de 2007 pasada ante la Fe del Notario Público Número dieciséis del Estado de México con residencia en Texcoco, Lic. Juan Carlos Palafox Villalva, mismo que contiene la protocolización del Acuerdo No. 798-5 del H. Consejo Universitario de fecha 26 de Abril del 2007 en el cual y con fundamento en el cumplimiento de los Artículos 38 fracción VII, 39 y 41 del Estatuto Universitario se le declara Rector electo para el periodo del 9 de mayo del 2007 al 9 de mayo del 2011, y se le confieren todas las atribuciones establecidas en el Estatuto Universitario para el desempeño de las responsabilidades Institucionales y legales inherentes a su cargo como la firma de Convenios.
 4. Para efectos legales del presente instrumento, señala como su domicilio el ubicado en el kilómetro 38.5 de la Carretera México-Texcoco, Estado de México, C.P. 56230.

ALS



neu



Con base en lo anterior, el "FONDO", la "INSTITUCIÓN", y la "CONABIO" acuerdan las siguientes:

CLÁUSULAS

PRIMERA. El "FONDO" encomienda a la "INSTITUCIÓN", la realización del proyecto "Estudio de la diversidad de maíz en la región costa de Michoacán y áreas adyacentes de Jalisco y Colima".

SEGUNDA. La "INSTITUCIÓN" se obliga a realizar los trabajos inherentes al proyecto objeto de este convenio, descritos en el Anexo 1 del presente instrumento, donde también se detalla el presupuesto aprobado. Así mismo se obliga a llevar a cabo dichos trabajos de acuerdo con el calendario de actividades que se establece en el Anexo 2 y bajo las condiciones establecidas en el Anexo 3, manifestando las partes su conformidad para que dichos anexos se incorporen, debidamente rubricados, al presente convenio como parte integrante del mismo.

Cualquier cambio en las actividades programadas, presupuesto aprobado, responsables y participantes, y calendario de actividades, así como en los productos establecidos en los anexos del presente instrumento, que se requiriera durante la realización del proyecto, necesita ser autorizado por escrito previamente por la "CONABIO". Cualquier cantidad que no se gaste de acuerdo con el presupuesto aprobado deberá devolverse al "FONDO".

TERCERA. Las partes manifiestan su conformidad para que el **Dr. José Alfredo Carrera Valtierra** sea el "RESPONSABLE TÉCNICO" de la realización del proyecto, quien se obliga con su firma en el presente instrumento a desarrollarlo conforme a los términos y condiciones establecidos en este convenio y sus anexos.

CUARTA. El "FONDO" cubrirá a la "INSTITUCIÓN" por los trabajos a que se refiere la cláusula anterior, la cantidad de **\$203,000.00** (doscientos tres mil pesos 00/100 M. N.) que incluye todos los gastos que se originen como consecuencia de tales trabajos, por lo que la "INSTITUCIÓN" no podrá exigir retribuciones por algún otro concepto. Dicha cantidad se pagará conforme al calendario de pagos previsto en el Anexo 2 de este instrumento y previa entrega a satisfacción de la "CONABIO" de los productos establecidos en los anexos de este instrumento.

QUINTA. Los informes técnicos de avance y los finales, con los resultados acordados en el proyecto, deberán entregarse a la "CONABIO" en las fechas establecidas en el calendario de trabajo (Anexo 2); cualquier cambio que se requiriera durante la realización del proyecto, deberá ser aprobado por la "CONABIO", según lo establecido en la cláusula novena.

SEXTA. El "FONDO" faculta a la "CONABIO" para que supervise los trabajos encomendados a la "INSTITUCIÓN" y el ejercicio del presupuesto aprobado para llevarlos a cabo, a fin de que verifique el avance del proyecto conforme al programa establecido y la aplicación de los recursos financieros según lo autorizado.

La "CONABIO" acepta expresamente llevar a cabo la supervisión de los trabajos y del ejercicio de los recursos encomendados por el "FONDO" a la "INSTITUCIÓN" y ésta manifiesta su conformidad con que la supervisión quede a cargo de la "CONABIO".

La "CONABIO" informará al "FONDO" de cualquier incumplimiento por parte de la "INSTITUCIÓN" en relación al programa, calendario de trabajo, el ejercicio presupuestal y a los compromisos establecidos en los anexos del presente instrumento; así mismo informará al "FONDO" una vez que los productos hayan sido aceptados a satisfacción de la "CONABIO".

A



Novu



SÉPTIMA. El presente convenio entrará en vigor a partir de la fecha de su firma y estará vigente hasta la fecha de entrega satisfactoria del producto final; esta última fecha no podrá exceder del 29 de enero de 2015, a menos que haya sido prorrogada previo acuerdo por escrito de las partes.

OCTAVA. Durante la vigencia del presente convenio la "CONABIO" podrá sugerir modificaciones al programa de trabajo dando aviso con oportunidad a la "INSTITUCIÓN" y ésta se obliga a cumplir con las instrucciones correspondientes, previo acuerdo de ambas partes de las condiciones requeridas para cumplirlas.

NOVENA. En los casos a que se refiere la cláusula anterior o cuando por cualquier otra causa no imputable a la "INSTITUCIÓN" le fuere imposible llevar a cabo los trabajos de acuerdo con el calendario de actividades estipulado en el Anexo 2, solicitará oportunamente y por escrito, a través del responsable técnico del proyecto, la prórroga que considere necesaria, indicando los motivos en que apoya su solicitud. La "CONABIO" resolverá sobre la justificación y procedencia de la prórroga y en su caso, concederá la que haya solicitado la "INSTITUCIÓN" o la que estime conveniente, y hará las modificaciones correspondientes al programa.

Si los trabajos no pudieran ejecutarse de acuerdo con lo establecido en el calendario de actividades (Anexo 2) por causas imputables a la "INSTITUCIÓN", ésta podrá solicitar también prórroga, pero será optativo para la "CONABIO" el concederla o negarla. En caso de negarla, podrá exigir a la "INSTITUCIÓN" el cumplimiento del convenio, ordenándole que adopte las medidas necesarias a fin de que los trabajos se concluyan oportunamente, o bien podrá solicitar al "FONDO" proceda a rescindir el convenio de conformidad con lo establecido en la cláusula décima primera.

DÉCIMA. La "INSTITUCIÓN" conviene en que si no ejecuta los trabajos dentro de los plazos que se establecen en el Anexo 2, o dentro de la prórroga que le haya sido concedida, en su caso, aun cuando la demora obedezca a causas no justificadas a juicio de la "CONABIO", los pagos por cubrir establecidos en la cláusula cuarta podrán posponerse o cancelarse sin perjuicio del derecho que tiene el "FONDO" de optar entre exigir el cumplimiento del convenio o rescindirlo.

DÉCIMA PRIMERA. El "FONDO" podrá a su elección rescindir el presente convenio o exigir su cumplimiento, en los casos siguientes:

- a) Porque la "INSTITUCIÓN" no inicie los trabajos objeto de este convenio, en la fecha estipulada o no los realice de conformidad con el programa elaborado.
- b) Porque la "INSTITUCIÓN" transmita total o parcialmente por cualquier título los derechos derivados de este convenio sin la aprobación expresa y por escrito del "FONDO".
- c) En general, por incumplimiento de la "INSTITUCIÓN" o del responsable técnico del proyecto, a cualquiera de las obligaciones derivadas del presente convenio y sus anexos, así como a los ordenamientos jurídicos aplicables.

DÉCIMA SEGUNDA. De acuerdo a los informes de la "CONABIO", el "FONDO" comunicará por escrito a la "INSTITUCIÓN" el hecho u omisión que constituya el incumplimiento de sus obligaciones a efecto de que ésta, en el término de 10 (diez) días exponga por escrito lo que a su derecho convenga. Si transcurrido dicho plazo, la "INSTITUCIÓN" no manifiesta nada en su defensa, o si analizadas sus razones por el "FONDO" éste estima que no son satisfactorias, declarará rescindido el convenio de pleno derecho y sin necesidad de declaración judicial.

La "CONABIO" solicitará un informe financiero a la "INSTITUCIÓN" para determinar los gastos que se justifican dados los resultados obtenidos a la fecha de la rescisión, y que serán cubiertos con cargo al proyecto. De ser necesario la "INSTITUCIÓN" deberá devolver al "FONDO" la cantidad que indique la "CONABIO", por gastos no justificados.

Las partes manifiestan su conformidad para que en caso de rescisión del presente convenio, corresponda a la "CONABIO" la titularidad de los derechos de autor en su aspecto patrimonial sobre los resultados del proyecto entregados a la "CONABIO" durante la vigencia del convenio y hasta la fecha de su rescisión, por lo que ésta podrá usar y difundir dichos resultados obtenidos del proyecto, respetando la propiedad intelectual de los mismos.

DÉCIMA TERCERA. Los derechos de autor en su aspecto moral sobre los resultados producto del proyecto corresponderán a quien indique el responsable del mismo, ya sea en el Anexo 1 si fuera posible determinarlo desde el inicio, o si no, al entregar el informe final. En caso de no indicarse explícitamente otra cosa, se entenderá que dichos derechos corresponden al responsable.

DÉCIMA CUARTA. Los derechos de autor en su aspecto patrimonial sobre los resultados producto del proyecto corresponderán tanto a la "CONABIO" como a la "INSTITUCIÓN", el o los titulares de los derechos de autor en su aspecto moral), quienes contarán con plena independencia sin exclusividad, para usar o difundir de la manera que mejor les convenga dichos resultados, respetando las restricciones que, en su caso, se especifican en los términos de referencia del Anexo 3.

La "CONABIO" podrá publicar o hacer uso de los resultados del proyecto, dando el debido crédito a la "INSTITUCIÓN", al responsable técnico y a las contribuciones originales de sus autores. Esta publicación o uso podrá, en algunos casos, tener restricciones o características que se especificarán en los términos de referencia del Anexo 3.

La "INSTITUCIÓN" y/o los demás titulares de los derechos patrimoniales, podrán publicar o hacer uso de los resultados obtenidos, siempre y cuando mencionen que el proyecto se llevó a cabo con el apoyo financiero de la "CONABIO". Esta publicación o uso podrá, en algunos casos, tener restricciones que se especificarán en los términos de referencia (Anexo 3).

DÉCIMA QUINTA. Queda expresamente estipulado que este convenio se suscribe en atención a que cada una de las partes cuenta con el personal necesario para dar cumplimiento a las obligaciones que adquiere derivadas de lo establecido en este documento y, por lo tanto, en ningún momento se le considerará como intermediaria de cualquier otra de las partes, respecto del personal que ocupe para dicho cumplimiento. Cada parte exime a las otras de cualquier responsabilidad que a este respecto existiere.

DÉCIMA SEXTA. Para la interpretación y cumplimiento de este convenio, así como para todo aquello que no esté expresamente estipulado en el mismo, las partes se someten a la jurisdicción y competencia de los Tribunales Federales de la Ciudad de México en los casos de controversia, por tanto las partes renuncian al fuero que resulte por razón de su domicilio actual o futuro.

El presente convenio se firma en cuatro ejemplares, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los veintinueve días del mes de enero de dos mil diez.

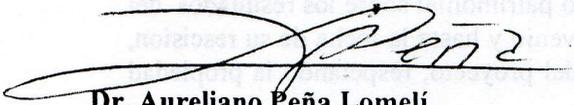
Firmas al reverso...



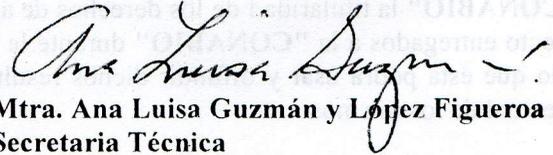
Handwritten signatures and initials on the bottom right of the page, including a signature with an asterisk and the word 'Hoy' written vertically.

LA "INSTITUCIÓN"

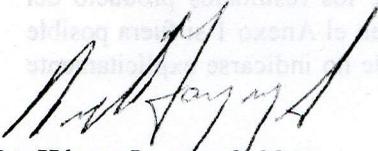
EL "FONDO"



Dr. Aureliano Peña Lomeli
Rector

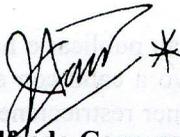


Mtra. Ana Luisa Guzmán y López Figueroa
Secretaria Técnica

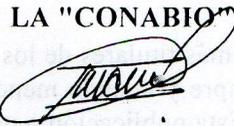


Dr. Héctor Lozoya Saldaña
Director General de Investigación
y Posgrado

y



Dr. José Alfredo Carrera Valtierra
Responsable técnico del proyecto



M. en C. Ma. del Carmen Vázquez Rojas
Directora Técnica de Evaluación de Proyectos

ANEXO 1

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

DIRECCIÓN DE CENTROS REGIONALES UNIVERSITARIOS

CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO CENTRO OCCIDENTE

RESPONSABLE ADMINISTRATIVO: DR. HÉCTOR LOZOYA SALDAÑA. Dirección General de Investigación y Posgrado. Carretera México-Texcoco km. 38.5. Chapingo Edo. de México. CP 56230. Tel/Fax 01 (595) 9521559 ext. 1559 y 6392. Correo electrónico: dgip@correo.chapingo.mx

PROYECTO: ESTUDIO DE LA DIVERSIDAD DE MAÍZ EN LA REGIÓN COSTA DE MICHOACÁN Y ÁREAS ADYACENTES DE JALISCO Y COLIMA

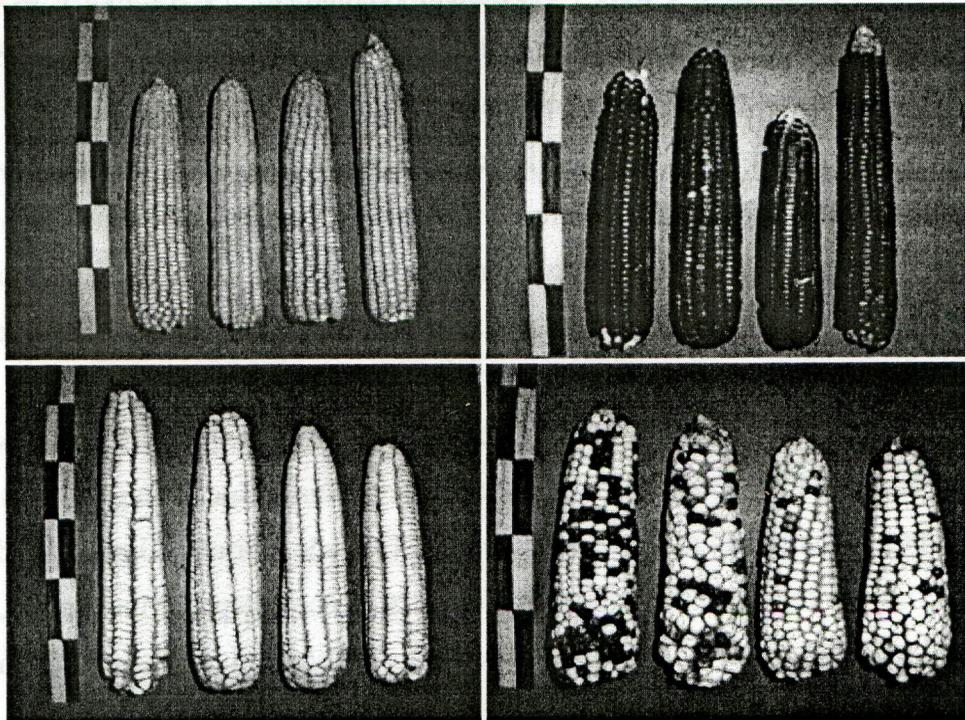


Figura 1. Razas de maíz Reventador (a) y Elotero de Sinaloa (b) introducidas del Noroeste de México, Maizón (c) nueva y Olotón introducida del sur de México ó Guatemala recolectadas en la región Costa michoacana habitada por el grupo étnico náhuatl.

Responsable: Dr. José Alfredo Carrera Valtierra

Colaboradores: Dr. José Ron Parra¹, José de Jesús Sánchez González¹, Moisés Martín Morales Rivera¹, Dr. Luis Sahagún Castellanos² y Fidel Márquez Sánchez². ¹Universidad de Guadalajara y ² Universidad Autónoma Chapingo, respectivamente.

Monto del financiamiento: \$202,950.00

Monto total redondeado: \$203,000.00

Duración del proyecto: 6 meses.

Mou
[Signature]

RESUMEN

En México, antes del establecimiento de la Oficina de Estudios Especiales (OEE) en 1940 los ingenieros Taboada y Limón de la Oficina de Campos Experimentales (OCE) dependiente de la Secretaria de Agricultura y Fomento (SAF) recolectaron y evaluaron maíces criollos. Posteriormente, con el establecimiento de la OEE, de 1940 a 1944 los doctores Harrar y Mangelsdorf recolectaron 413 muestras de maíces criollos y para 1950 dicha Oficina ya había recolectado más de 2 mil muestras (Stakman *et al.*, 1969), las cuales fueron la base para la descripción de 25 razas de maíz bien definidas, cuatro subrazas y 8 razas poco estudiadas de México (Wellhausen *et al.*, 1951). A pesar de este gran esfuerzo por recolectar y clasificar la diversidad de maíz en México, en la Figura 7 del Folleto Técnico No. 5 **RAZAS DE MAÍZ EN MÉXICO: Su Origen, características y distribución** de Wellhausen *et al.*, (1951) y, Hernández X. y Alanís (1970) indicaron que existían tres áreas poco estudiadas; a saber: 1) Sierra Madre Occidental, 2) Sierras de Oaxaca (Sierra Madre del Sur, parte de la Sierra de la Mixteca, Sierra de Juárez y la Sierra Atravesada), Sierra de Zongolica (Veracruz) y 3) las estribaciones correspondientes a la Sierra Madre Oriental a la Sierra de San Carlos y a la Sierra de Tamaulipas, todas en la parte central del estado de Tamaulipas. En el área de la Sierra Madre Occidental Hernández X. y Alanís (1970) encontraron las razas Tablilla de Ocho, Apachito, Gordo, Bofo y Azul. En las Sierras de Oaxaca Benz (1986) encontró las razas de maíz Chatino Maizón, Choapaneco, Dzit Bacal, Mixeño, Mixteco y Serrano Mixe. Finalmente, Ortega (1979) en las Sierras de Tamaulipas encontró las razas de maíz Ratón y Tuxpeño Norteño. Otras razas de maíz que encontró el Dr. Ortega fueron: en el estado de Veracruz, Coscomatepec, Motozinteco, Negro de Chimaltenango, en Michoacán Mushito de Michoacán y en Chihuahua el Palomero de Chihuahua. Otra área poco estudiada sobre la diversidad de maíz es la región tropical de las costas de Guerrero, Michoacán, Colima y Jalisco (Figura 7 de Wellhausen *et al.*, 1951). En Michoacán, en la región de Tierra Caliente Carrera *et al.*, (2009) (en proceso de publicación) encontró los maíces: Amarillo de Tierra Caliente y Maíz Prieto de Tierra Caliente (Vandeno x Elotero de Sinaloa); en la Costa, el Maizón (Ancho x Tabloncillo Perla), Olotón (Wellhausen *et al.*, 1951) y Amarillo de Montaña (Anderson, 1946) y Mushito de Michoacán (la gente lo conoce como maíz Serrano). La región Costa de Michoacán está habitada por el grupo étnico Náhuatl, el cual posiblemente procedió de las tribus que migraron de Ixtlán en el estado de Nayarit. De la región Costa, al parecer éste tomó dos rutas de migración, una continuó por la costa hacia el



estado de Guerrero y la otra hacia el Valle de Apatzingán y Ciénega de Chapala. En el sur de Jalisco también se encuentran maíces del Noroeste de México como son las razas Elotero de Sinaloa y Tabloncillo Perla. En ésta misma región, el grupo étnico Purépecha tuvo su dominio por lo que es probable que el Complejo Serrano de Jalisco este emparentado con los maíces de la Meseta Purépecha, principalmente con la raza Mushito de Michoacán. En el Nevado de Colima Wellhausen *et al.*, (1951) reportaron colectas de maíz similares a la raza Olotón, las cuales posiblemente estén emparentadas con las de la Sierra Madre del Sur (Dos Aguas, Aguililla y La Nieve, Coalcomán, ambas en el estado de Michoacán) De acuerdo a lo anterior, planteamos los siguientes objetivos.

Palabras clave: Exploración etnobotánica, maíces criollos, regiones étnicas poco exploradas.

OBJETIVOS

- 1). Recolectar los maíces criollos de la región Costa de Michoacán, sur del estado de Jalisco y Nevado de Colima. Y otras, regiones naturales protegidas de la Monarca y Tancítaro.
- 2). En el proceso de recolecta se dará prioridad a los maíces Olotón, Amarillo de Montaña, al Complejo Serrano de Jalisco y Mushito de Michoacán.
- 3). Otras razas que han sido poco recolectadas y estudiadas y que se encuentran en peligro de extinción son el Zamorano Amarillo y Argentino, las cuales se encuentran en el área de reserva del Tancítaro-Los reyes, Mich. dando mayor prioridad a la región Costa).
- 4). En la región protegida de la Monarca SEMARNAT Michoacán reporta la presencia de la raza Arrocillo Amarillo la cual de acuerdo con Wellhausen *et al.*, (1951) la ubica únicamente en los estados de Puebla y Tlaxcala habitada por Náhuas. ¿Qué hace esta raza en la región habitada por Otomíes?. (También dedicaremos algunos días para recolectar esta raza en peligro de extinción)
- 5). Las 150 colectas de maíz que se recolectarán en Michoacán, Jalisco y Colima serán almacenadas para su conservación ex situ en el banco de germoplasma del Instituto de Manejo y Aprovechamiento de Recursos Filogenéticos (IMAREFI) de la Universidad de Guadalajara.
- 6). Las actividades del proyecto considera sólo trabajos de exploración, llenado de pasaportes de campo, toma de fotografías y caracterizaciones” ya que la captura de la información en una base de datos será un compromiso que asumirá la CONABIO a través de la Coordinación de Análisis de Riesgo. Por ello, los resultados esperados será la entrega de pasaportes y caracterizaciones de mazorca correspondientes a 150 colectas o registros de maíces nativos de la regiones Costa, Tancítaro y Región Monarca, en Michoacán, y Sierra de Coalcomán, sur de Jalisco y Nevado de Colima



ANTECEDENTES

1. Diversidad de maíz en México.

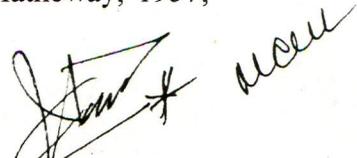
1.1. Recolección de maíz en México y Michoacán de Ocampo.

Antes del establecimiento en México de la Oficina de Estudios Especiales (OEE) financiada por la Fundación Rockefeller, los ingenieros Taboada y Limón de la Oficina de Campos Experimentales (OCE) dependiente de la Secretaría de Agricultura y Fomento (SAF) ya habían recolectado y evaluado maíces criollos de México. Posteriormente, de 1940 a 1944 los doctores Harrar y Mangelsdorf recolectaron 413 muestras de maíces criollos de 15 a 25 mazorcas escogidas al azar en campos y graneros, y para 1950 completaron 2 mil (Stakman *et al.*, 1969), las cuales fueron la base para la descripción de las razas de maíz de México (Wellhausen *et al.*, 1951). El objetivo de la OEE de recolectar maíces criollos en México fue para iniciar un programa de mejoramiento genético. Desde entonces a la fecha, en México se han recolectado alrededor de 10 mil muestras de maíz las cuales se encuentran almacenadas en los bancos de germoplasma del Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT) e Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias (INIFAP) (Sánchez, 1989) y representan un 10 % del total en el mundo (Lyman, 1984). Las muestras que se recolectaron en Michoacán de Ocampo en los años 40 fueron insuficientes y se encuentran deficientemente representadas en los bancos de germoplasma del CIMMYT e INIFAP (Taba, 1988) y posiblemente no representan toda la diversidad genética de esta especie (Wellhausen *et al.*, 1951). Debido a procesos evolutivos, los maíces que fueron recolectados hace mucho tiempo ahora en su lugar de origen deben presentar cambios genéticos importantes y es recomendable realizar recolecciones sistemáticas de los mismos. Al parecer la última exploración de recolecta de maíces criollos en Michoacán de Ocampo fue realizada en 1991 por el Proyecto LAMP (LAMP, 1991).

Durante los años 2005, 2007 y 2008 el Programa de Maíz del Centro Regional Universitario Centro Occidente (CRUCO) de la Universidad Autónoma Chapingo (UACH) ha recolectado 695 colectas en las 10 regiones socioeconómicas del estado de Michoacán de Ocampo donde se han identificado al menos unas 6 nuevas variantes de maíz, principalmente de regiones no exploradas.

1.2. Razas de maíz en México.

Los centros de origen y domesticación normalmente presentan la mayor diversidad genética (Goodman, 1976; Kato, 1984; McClintock *et al.*, 1981; Miranda, 2003). De las aproximadamente 300 razas de maíz que existen en América Latina (Wellhausen *et al.*, 1951; Hatheway, 1957;



Handwritten signatures and initials at the bottom right of the page, including a large signature and the initials 'MCCU'.

Roberts *et al.*, 1957; Brown, 1960; Ramírez *et al.*, 1960; Timothy *et al.*, 1961; Grant *et al.*, 1965; Brown y Goodman 1977), en México se encuentran 59 (Chávez, 1913, Cuevas, 1947; Bautista, 1949; Wellhausen *et al.*, 1951; Hernández y Alanís, 1970; Ortega, 1985; Benz, 1986; Sánchez *et al.*, 2000a), lo cual representa el 23.6 % de éste continente.

1.3. Razas de maíz en el estado de Michoacán de Ocampo.

En el estado de Michoacán de Ocampo, Beaumont (1873) encontró que existían maíces de color blanco, colorados, negros, azules, muy rojos y amarillos y Wellhausen *et al.*, (1951) describieron que en éste Estado se distribuían las razas Zamorano Amarillo, Celaya-Argentino, Tabloncillo, Elotes Occidentales, Vandefño, Elotes Cónicos, Chalqueño, Dulce, Cónico Occidental, Mushito de Michoacán, Semi-Pepitillas e intervención de Olotillo y Conejo. En Michoacán de Ocampo existen otros maíces como son: Maíz de Ecuaro (Hernández, 1973), Palomero Toluqueño, Cacahuacintle, y Chalqueño (Mapes, 1987). Tamaulipas (Ratón), Prieto de Tierra Caliente, Sapo (tipo Vandefño) y Gringo (Romero y Ortega, 1996), Tsiri Charápiti y Ancho (Ramírez, 1998; Molina, 1998) y Rosita (Muñoz, 2003). Recientemente, del 2005 al 2008 el Programa de Maíz del CRUCO de la UACH ha encontrado los siguientes maíces: Amarillo de Tierra Caliente, Maizón, Olotón, Elotero de Sinaloa, Onaveño, Tabloncillo Perla, Maíz Prieto de Tierra Caliente, Reventador, Ancho Híbrido (tipo Vandefño), Chalqueño Colorado, Tsiri Charápiti, Amarillo de Montaña, Marceño (Mushito de Michoacán), Arrocillo Amarillo, Purépecha y Tuxpeño.

2. Diversidad étnica en México.

En México se encuentran 54 grupos étnicos (Figura 2), de los cuales 5 se distribuyen en Michoacán de Ocampo. De los 54, los Olmecas se consideran la cultura más antigua que habitó nuestro país en la era Preclásica hace 2000 años a. C. y 300 de nuestra era. En el Clásico sobresalieron las culturas establecidas en Teotihuacán, Monte Albán y Bonampak en el Valle de México, Oaxaca y Chiapas, respectivamente. En el Posclásico, el cual inició en el año 900 y concluyó en 1521 con la conquista de los españoles.



WOU

En esta era prosperaron las culturas Mexica, Tolteca y Maya. A nivel nacional el grupo étnico más importante es el Náhuatl y en Michoacán de Ocampo el Purépecha (Tarasco). En el estado de Oaxaca se encuentra la mayor diversidad étnica, en el se distribuyen los grupos étnicos. Amuzgo, Chinanteco, Cuicateco, Huave, Ixcateco, Mazateco, Mixe y Mixteco.

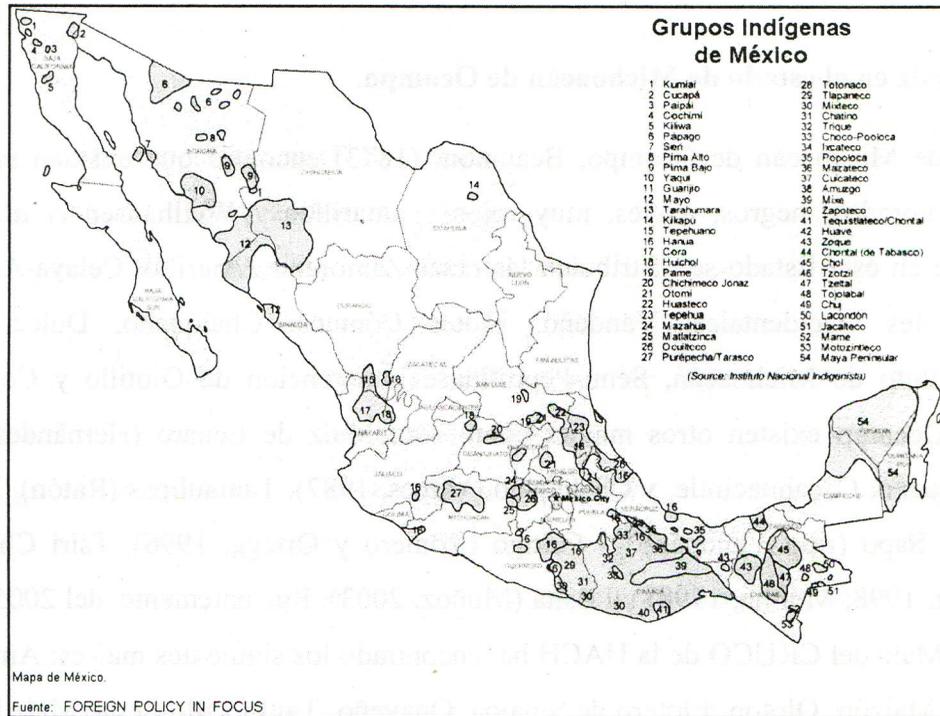


Figura 2. Grupos étnicos de México (<http://www.cdi.gob.mx>)

2.1. Grupos étnicos en el estado de Michoacán de Ocampo.

El estado de Michoacán de Ocampo estuvo habitado por los grupos étnicos Chichimecas, Matlatzincas y Tequechua. Actualmente sólo lo habitan los Purépechas, Nahuas, Otomíes y Mazahuas. De todos ellos el grupo étnico predominante es el Purépecha (Figura 3).

2.1.1 Purépechas.

La historia indica que los primeros Purépechas se establecieron en un pequeño islote en el lago de Zacapu y de ahí se trasladaron a Tzintzúnzán la capital de dicho imperio. El origen de los Tarascos ó Purépechas no ha sido aclarado, la lengua no tiene relación con ninguna otra de

[Handwritten signature]

uocuu

Mesoamérica ya que constituye una lengua aislada a la cual no se le ha encontrado ningún parentesco cercano con los demás grupos lingüísticos existentes en México; sin embargo, por el parecido lingüístico que tiene con el Zuñi del sureste (Nuevo México) de los Estados Unidos de América o Quechua Aimara de Perú-Bolivia se cree que de esos lugares emigraron los Purépechas (Swadesh, 1957).

La palabra Purépecha quiere decir “gente” y es el nombre que ellos mismos usaban en tiempos prehispánicos. Los Mexicas los llamaron michuaque, que quiere decir “la gente que tiene pescado” (Dahlgren, 1967) y los españoles Tarascos que significa “suegro”.

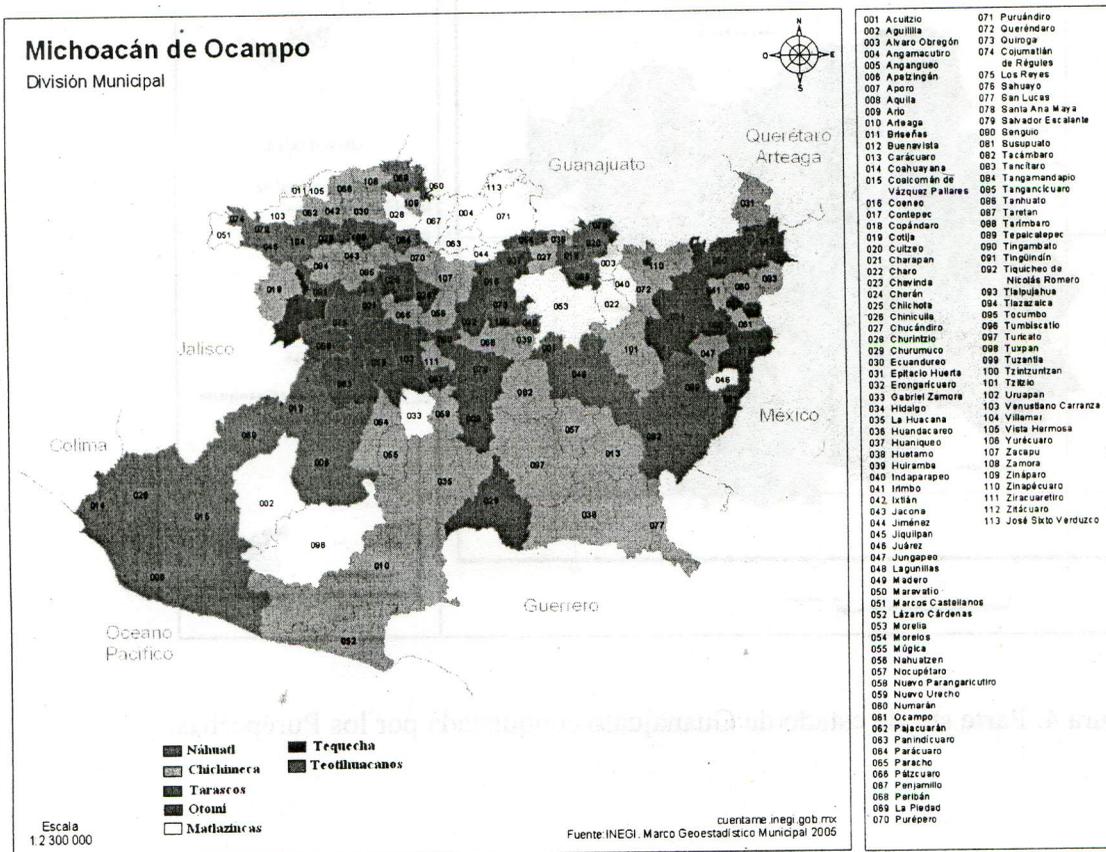


Figura 3. Grupos étnicos de Michoacán de Ocampo

Los Purépechas comerciaban con grupos étnicos del noroeste de México de donde traían turquesa y el peyote, conchas marinas de la costa del Pacífico, cacao del delta del río Balsas, del Occidente de Jalisco traían el jade y el ámbar, de Oaxaca y de más al sur las piritas. De Sahagún (1589) indica que en el mercado de Tlatelolco (aztecas) se comercializaba maíz y chile de los

[Handwritten signatures and initials]

Purépechas, los cuales procedían principalmente de la cuenca de Cuitzeo. Otros productos de fabricación del imperio Tarasco fueron exportados a Mesoamérica: Morelos, Oaxaca, Soconusco, Veracruz y Belice (Hosler y MacFarlane, 1994).

Los Purépechas se distribuyen principalmente en la Meseta Purépecha, pero también conquistaron el sur de Jalisco y de Guanajuato (Figura 4).

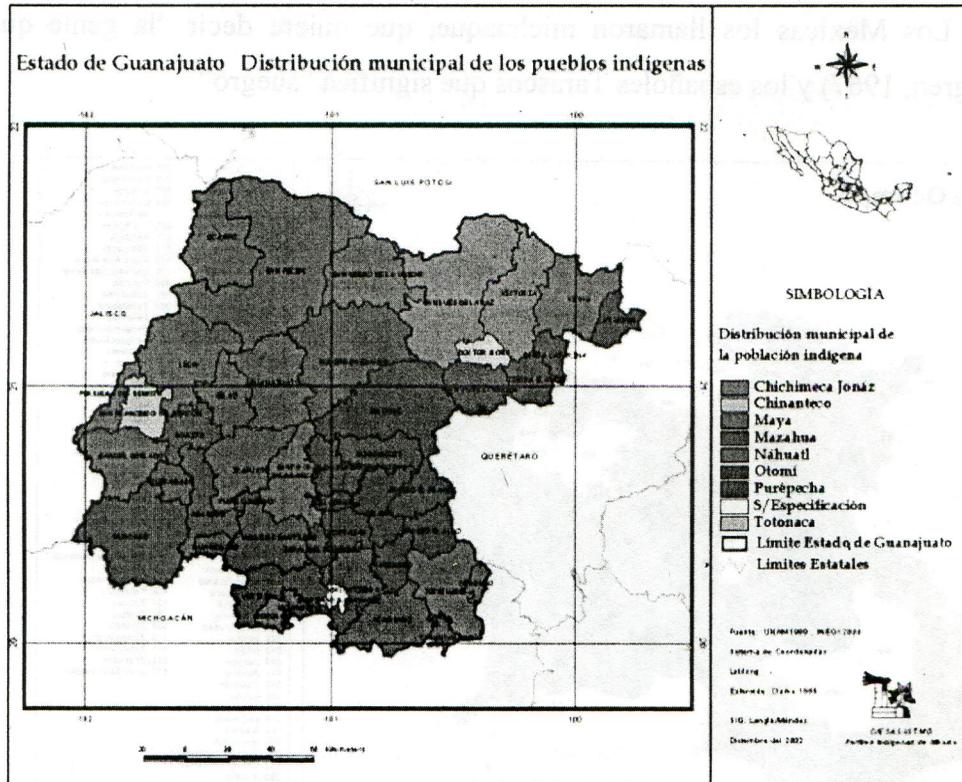


Figura 4. Parte sur de estado de Guanajuato conquistada por los Purépechas.

2.1.2 Náhuatl.

En el año 1168 salieron de Aztlán-Colhuacan-Chicomóztoc (“Tierra de la blancura ó de las garzas”), Nayarit un grupo de 7 calpulli: Yopica, Tlacohtalca, Hiutznahua, Cihuatepaneca, Chalmea, Tlactepaneca e Itzquiteca. Estas tribus Chichimecas emigraron hacia el sureste de

[Handwritten signatures and marks]

México, como otras tribus nahuas en fechas anteriores en busca de riqueza y de bienestar que sabían dominaba en los imperios del sur (Figura 5).

La lengua náhuatl o nahua es miembro del tronco yotonahua y es la lengua indígena que tiene mayor habitantes en México. El vocablo náhuatl proviene de la raíz nahua (nawa), cuyo significado es “sonido claro” o “cosa que suena bien“. En la Costa-Sierra de Michoacán habitan cinco diferentes comunidades nahuas. En el municipio de Aquila se encuentran los asentamientos indígenas de San Miguel Aquila, Santa María de Ostula, Pómaro y Coire, mientras que en Villa Victoria (Chinicuila) se localiza San Juan Huitzontla (Monzoy, 2006).

La región de la Costa-Sierra corresponde a una angosta e irregular franja de llanuras costeras ubicada entre la Sierra de Coalcomán y en el litoral del Océano Pacífico que comprende desde la desembocadura del río Balsas (Boca de San Francisco) hasta el río Coahuayana (Boca de Apiza). Los habitantes se han apropiado de la antigua leyenda de los migrantes nahuas de las siete tribus que salieron del mítico Aztlán, Nayarit en el siglo XII que concluyó con la fundación de Tenochtitlán en el Valle de México. Para llegar de Aztlán al Valle de México esta peregrinación duro más de 200 años. Dicen que el grupo que ahora ahí vive en la Costa-Sierra michoacana fue uno de los grupos que se asentaron en el camino hacia al Altiplano Central (Valle de México) y que el rey Coalcomán les cedió los terrenos que actualmente habitan (Sánchez, 2001). Este grupo se le encuentra en la Montaña y alto Balsas en el estado de Guerrero, Sierra Norte de Puebla, Milpa Alta en el D. F., Sierra Madre del Sur, Texcoco, Edo. de México, la Huasteca (Veracruz y San Luís Potosí) y Tlaxcala.

En el estado de Michoacán de Ocampo también habitaron los municipios de Aquila, Coahuayana, Coalcomán, Chinicuila, Tepalcatepec, Buena Vista Tomatlán, Apatzingán, Jiquilpan, Sahuayo, Villamar, Cojumatlán de Régules, La Piedad, Tlazazalca, Lagunillas, Acuitzio, Madero, Tiquicheo y Tuzantla (Figura 3).



Wow

A



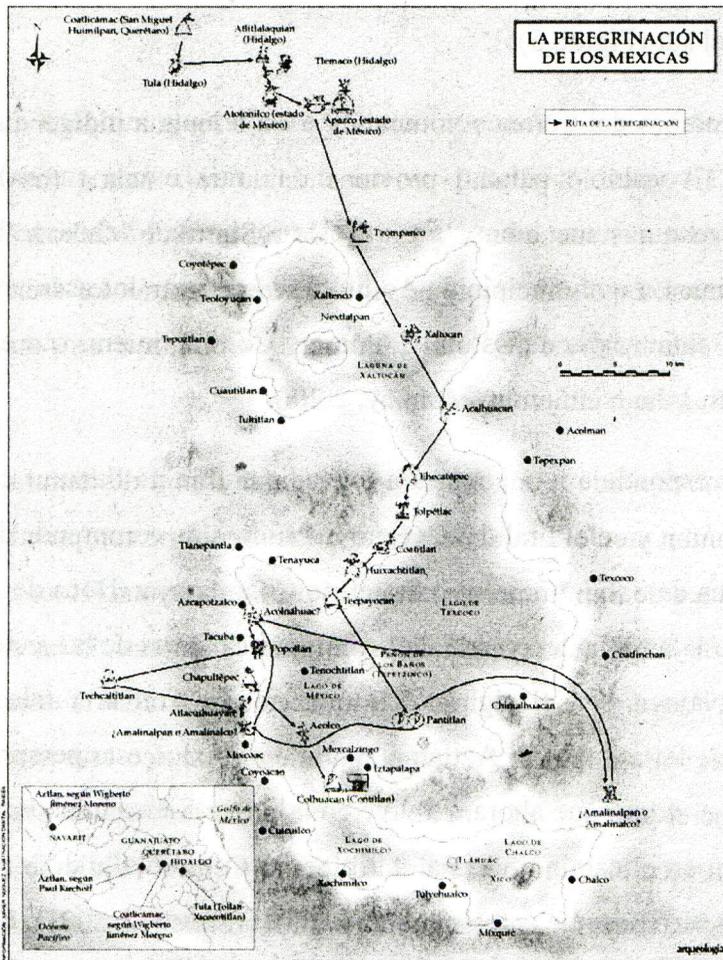


Figura 5. Parte de la ruta de migración de los Náuhas hacia el Valle de México. (Noguez, 2006)

3. Caminos prehispánicos y coloniales.

El estudio de esas antiguas vías de comunicación es fundamental para comprender el desarrollo social de múltiples aspectos relacionados con la interacción cultural. Con gran inversión de tiempo y esfuerzo los indígenas abrieron caminos entre diferentes núcleos poblacionales, mercados y centros ceremoniales. En la Figura 6 se observan diferentes rutas comerciales. Por estas rutas se trasladaban personas las cuales llevaban consigo mercancías que intercambiaban por medio del trueque con otras etnias (Fournier, 2006).

Dentro de las rutas que podemos observar se encuentran: 1) Ruta del Pacífico. Esta ruta iba desde Sonora, pasa por Sinaloa, Nayarit (Ixtlán del Río), Jalisco (Las Cuevas y Zacoalco) hasta Michoacán de Ocampo (Tzintzuntán) y de Michoacán de Ocampo se formaron dos rutas, una

[Handwritten signatures and marks]

hacia el Valle de México (Tula, Teotihuacán y Tenochtitlán) y continuó hacia el Golfo de México y la Península de Yucatán, la segunda ruta partió de Michoacán de Ocampo hacia Guerrero, Oaxaca y Chiapas. 2) Ruta Oriente de la Sierra Madre Occidental. Esta ruta partió del Valle de México (Tula, Teotihuacán y Tenochtitlán) hasta Casas grandes en el estado de Chihuahua pasando por Santa Rosa en el estado de Zacatecas y Durango. 3) Ruta del Golfo de México. Esta ruta iba desde la Península de Yucatán (Chichén-Itzá) pasando por el Valle de México y una ruta continúa hacia Casas Grandes (Chihuahua) y la otra hacia Tamaulipas y sur de los Estados Unidos de América. 4) Ruta del Golfo de México hacia el Pacífico. Esta ruta parte del Golfo de México hacia Guerrero y Oaxaca, pasando por el Valle de México.

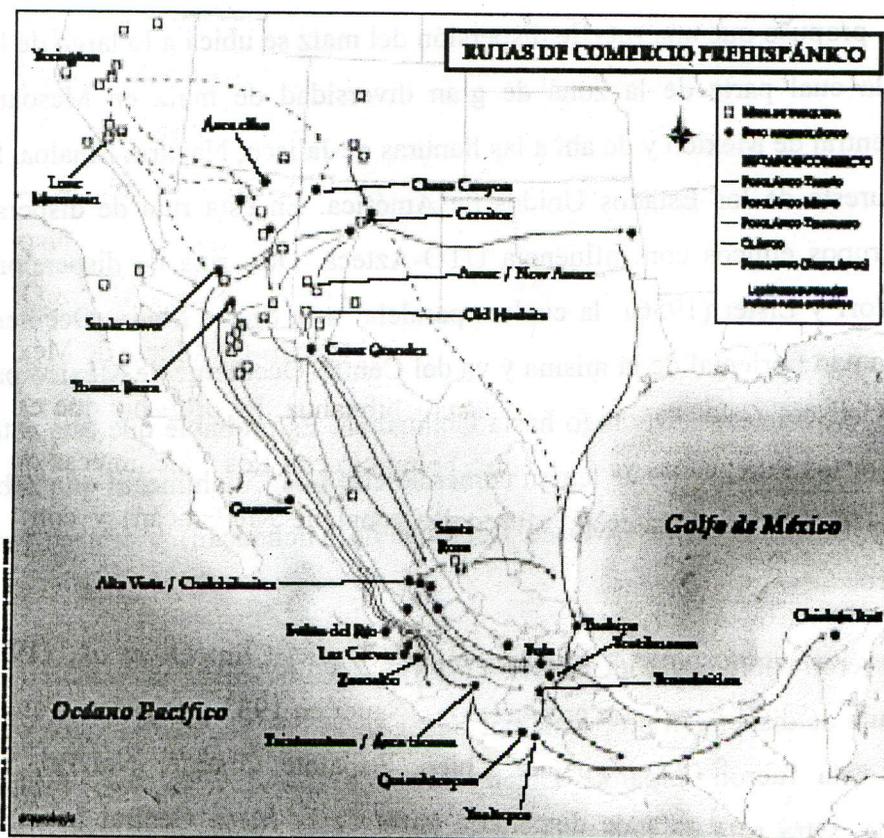


Figura 6. Rutas prehispánicas y coloniales de comercio. (Fournier, 2006)

3. Origen y rutas de dispersión del maíz.

En México, Michoacán de Ocampo forma parte del centro de origen (Beadle, 1939), domesticación (Miranda, 2003) y ruta de dispersión del maíz (Hernández X., 1985; Sánchez y

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Goodman, 1992). Pipierno y Flannery (2001) y Doebley (2004) indican que el maíz fue domesticado en el sur de México en la región del Balsas en los estados de Oaxaca, Guerrero, Estado de México y Michoacán de Ocampo, mientras que Miranda (2003) sugiere que esta ocurrió en el Occidente de México entre los paralelos 19^o y 21^o norte, en el área donde convergen la cuenca del río Balsas, la Sierra Volcánica Transversal y la cuenca de los ríos Lerma-Santiago. La domesticación de este ocurrió hace 10 mil años (Doebley, 2004) a partir del teocintle raza Balsas (*Zea mays* L. *parviglumis*) (Matsuoka *et al.*, 2002). Del o los centros de domesticación las migraciones humanas indígenas llevaron el maíz a todo México dando como resultado una enorme variación en esta especie (Doebley *et al.*, 1985).

Según Sauer (1932), propuso que una ruta de dispersión del maíz se ubica a lo largo de la costa del Océano Pacífico la cual parte de la zona de gran diversidad de maíz en Mesoamérica, continúa en la Mesa Central de México y de ahí a las llanuras de Jalisco, Nayarit, Sinaloa, Sonora y continúa hacia el Sureste de los Estados Unidos de América. En esta ruta de dispersión se distribuyen diversos grupos étnicos con influencia UTO-Azteca. Otra ruta de dispersión es la sugerida por Mangelsdorf y Lister (1956) la cual es paralela a la Sierra Madre Occidental de México y se ubica en la parte oriental de la misma y va del Centro-Occidente de México pasando por los estados de Jalisco, Zacatecas, Durango hasta Chihuahua. Es probable que esta ruta haya sido desarrollada por los Purépechas ya que tenían comercio con Los Chichimecas que habitaban La Quemada en el estado de Zacatecas (Museo Regional de Michoacán) y con culturas del Noroeste de México.

Basados en estudios cromosómicos McClintock (1978), McClintock *et al.*, (1981) y Kato (1984) reafirmaron la ruta de dispersión propuesta por Sauer en 1932 y sugirieron que los maíces emparentados en esta ruta fueron Zapalote Chico, Zapalote Grande, Nal-Tel, Tabloncillo, Reventador y Chapalote. Otra ruta de dispersión parte de la Mesa Central hacia el norte de México y una secundaria hacia los estados de Michoacán de Ocampo y Jalisco en el Occidente de México. En la primera se formó la raza Cónico Norteño (Celaya x Cónico) y en la segunda se introdujeron las razas Palomero Toluqueño, Cónico, Arrocillo Amarillo, Cacahuacintle y Chalqueño las cuales comparten características morfológicas. Otra ruta sugerida es la del maíz Pepitilla. Este germoplasma está representado por las razas Pepitilla y Ancho, el cual fue domesticado en altitudes intermedias de los estados de Morelos, Guerrero, suroeste del Estado de



México y sureste de Michoacán. Fue llevado al Occidente y parte norte de México por la ruta del Pacífico. Una penúltima ruta es la de dispersión de la raza Tuxpeño. Esta ruta de dispersión parte de los estados de Oaxaca y Chiapas a través de la costa del Golfo de México pasando por Veracruz, Tamaulipas hasta los Estados Unidos de América. Del norte de Veracruz es posible que este germoplasma haya sido llevado a la Mesa Central a través de los estados de Hidalgo, Querétaro, Guanajuato y posiblemente Guerrero. También existe la teoría que Los Toltecas que habitaron Tula en el estado de Hidalgo hayan provenído de los Nonoalcas de origen Náhuatl de Tabasco, área de distribución también de la raza Tuxpeño. Finalmente, la ruta de dispersión de maíces de Tierras Altas de Guatemala. Este germoplasma esta representado por las razas San Marceño, Serrano, Quicheño, Negro y Salpor. Los componentes cromosómicos indican que este germoplasma migró en dos direcciones. Hacia los estados de Oaxaca y Chiapas en México y hacia el sur invadiendo países de Centro América. En Michoacán de Ocampo, la raza Olotón y otro que denominan los agricultores como Serrano posiblemente ambos de origen Guatemalteco se distribuyen en las partes altas de la Sierra de Coalcomán en la región Costa.

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 Localización del área de estudio.

El presente trabajo de investigación se llevará a cabo en la región Costa de Michoacán, sur del estado de Jalisco y Nevado de Colima. (Figura 7). Esta área marcada de color verde forma un sistema montañoso poco explorado etnobotánicamente en maíz.

B

Wou

*

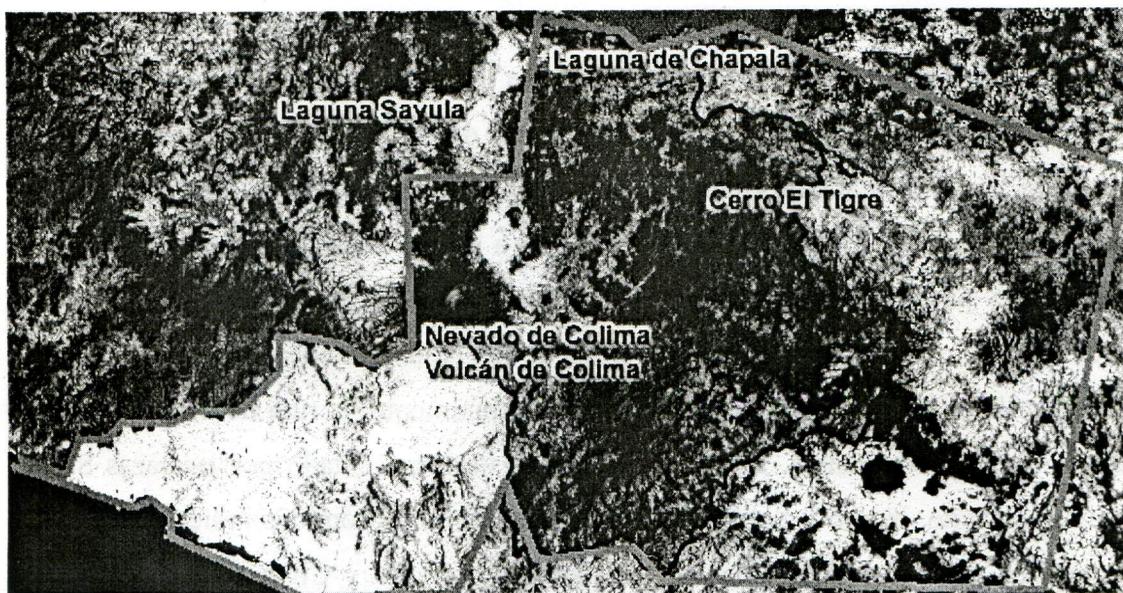


Figura 7. Región Costa de Michoacán, sur de Jalisco y Nevado de Colima.

3.2 Material usado para la recolecta.

Para realizar la recolecta de maíces criollos se usará el cuestionario proporcionado por la Conabio que contendrá datos personales del agricultor, lugar de recolecta (latitud, longitud y altitud), características agronómicas de la colecta, sistema de producción, usos antropocéntricos, entre otros. Para ubicar el sitio de recolecta se usará un geoposicionador (GPS) marca Garmin eTrex Vista HCx. También, para facilitar los lugares de recolecta se usará mapas de caminos y carreteras. Las mazorcas recolectadas se depositarán en arpillas “naranjeras”.

3.3 Metodología de recolecta.

La exploración etnobotánica de recolecta de los maíces criollos se realizará en la región Costa, sur de Jalisco y Nevado de Colima, para ello se usará la metodología propuesta por Hernández (1972), con modificaciones en el cómo recolectar las muestras de maíces criollos (frecuencia de la muestra), la cual consistirá en los siguientes pasos: 1) Época de recolecta, 2) Cantidad y selección de la muestra, 3) La diversidad genética de cada material, y 4) La frecuencia de las muestras, tal y como se describe a continuación.

1) **Época de recolecta.** Roberts *et al.* (1957) han sugerido que el mejor momento de hacer las colectas es durante el periodo de cosecha para poder incluir información sobre características

agronómicas de las plantas en su lugar de origen. Las colectas de maíz se realizarán de enero a junio de 2010.

2) Cantidad y tipo de muestra. Para las colectas de alto potencial productivo se ha sugerido obtener hasta 100 kg de semilla y para las colectas “menos” importantes de 15 a 25 mazorcas (Roberts *et al.*, 1957). En nuestro caso, según sugerencia del Dr. Ron Parra y Sánchez-González de la Universidad de Guadalajara se recolectarán 20 mazorcas para cada una de las muestras de maíz ó 5 kg de semilla con cinco de sus mazorcas ó sus respectivos olotes. En cada región, dentro del “exceso de diversidad genética” se definirá que se desea recolectar (Bellón y Brush, 1994). Roberts (1957) menciona que en el caso del maíz las razas más productivas son las más usadas por los agricultores y en el mejoramiento genético; por lo cual, se recolectarán los maíces nativos de cada raza que aparentemente sean más productivos. Sin embargo, existen maíces de usos especiales como Tabloncillo, Elotes Occidentales, Elotes Cónicos, Tsiri Charápití (Maíz Colorado), Maíz de Ecuaro (Tsiri Uaruti), Chalqueño Colorado, etc., que se encuentran en menor frecuencia y que también serán recolectados, sobre todo debido a que presentan problemas de pérdida de diversidad genética. En nuestro caso, en general recolectaremos 20 mazorcas seleccionadas al azar ó 5 kilogramos. **3 y 4) Frecuencia de la muestra.** El hombre constituye una parte importante del medio en que han evolucionado las plantas. Por consiguiente, debe hacerse un esfuerzo especial de obtener muestras en todos los municipios de distribución étnica náhuatl y purépecha. Benz (1986) menciona que cada grupo étnico tiene sus propios criterios de selección por lo que estos han llegado a generar sus propias razas de maíz. Esta afirmación se ha sustentado mucho principalmente en Oaxaca, donde cada tipo específico de maíz se distribuye en cada uno de los grupos indígenas de ese Estado (Cuevas *et al.*, 2005); sin embargo, en otros casos no sucede así. Aunque el maíz se cultive bajo condiciones ecológicas prácticamente iguales, la diferencia étnica arrojará diversidad genética en los maíces. En nuestro caso, con la finalidad de tener un mejor muestreo (no dejar sitios sin muestrear) definimos recolectar cuando menos cada cinco kilómetros cuadrados, dos colectas que fueran de la misma o diferente raza de maíz.

B

[Handwritten signature]

Wuu

[Handwritten signature]

3.4 Maíces criollos recolectados y su Identificación racial.

En esta primera etapa se recolectarán 150 muestras de maíces criollos, las cuales serán preliminarmente identificadas de acuerdo a las publicaciones de Wellhausen *et al.*, (1951), Ron *et al.*, (2006) y Muñoz (2003).

RESULTADOS Y PRODUCTOS

1. Entrega a la conabio copia escaneada ó fotografía de pasaportes-Conabio y caracterizaciones de mazorca correspondientes a 150 colectas o registros de maíces nativos de la regiones Costa, Tancítaro y Región Monarca, en Michoacán, y Sierra de Coalcomán, sur de Jalisco y Nevado de Colima
2. Entregar al banco de germoplasma del Instituto de Manejo y Aprovechamiento de Recursos Filogenéticos (IMAREFI) de la Universidad de Guadalajara muestra de 150 muestras de maíces criollos ó más.
3. 150 Fotografías representativas de cada muestra y archivo Excel con información de las imágenes.
4. Informe final de actividades como un documento completo
5. Entrega al responsable de la base de datos Excel con la información de los pasaportes, elaborada en la Conabio.

Consideraciones para la entrega de pasaportes a la Conabio

1. Debido a que la captura de la información reportada en las hojas de datos de pasaporte se llevará a cabo en la Comisión es importante considerar lo siguiente, al momento de registrar la información en cada hoja pasaporte:
 - a. La información en los campos debe ser clara y completa en todos los campos del pasaporte.
 - b. Los pasaportes deben ser entregados completos, georreferenciados (o con datos de localidad) y determinados a nivel racial o equivalente.
 - c. En el caso de no contar con la información indicarlo con ND (no disponible) o NA (no aplica) según corresponda.
 - d. Enviar la totalidad de los pasaportes con información completa, así como los datos de caracterización de todas las accesiones que hayan reunido.
 - e. Los pasaportes deben enviarse en formato PDF y con el visto bueno del responsable del proyecto.



- f. La información de caracterización de cada colecta se registrará al reverso de la hoja pasaporte. Se sugiere tomar datos a 10 mazorcas por muestra. El responsable tomará en cuenta lo señalado en Guía para la descripción de colectas recomendada para los proyectos de maíces que financió la CONABIO, así como el pasaporte que sugiere la Conabio.

DURACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto tendrá una duración de 6 meses, el cual iniciará de enero hasta junio del 2010. Los resultados (base de datos y fotografías) del proceso de recolecta serán enviados a la CONABIO cada 15 días y el informe final en julio. **Justificación.** El proyecto tendrá una duración de 6 meses debido a que las regiones a recolectar se ubican en áreas montañosas en donde el acceso es limitado (caminos rurales en mal estado, narcotráfico, comunidades pequeñas no ubicadas en el mapa y sin rutas de señalamientos). En trabajos pasados en las partes montañosas llegué a recolectar unas 6 a 10 muestras, mientras que en áreas accesibles hasta 30 en un día. El proyecto iniciará en el mes de enero que es cuando los agricultores ya empezaron a cosechar sus maíces.

INDICADORES DE ÉXITO Ó DE PROGRESO CUANTIFICADOS

PIMER INFORME (SEÍ PRIMEROS MESES, de enero a junio del 2010)

- a) Del 1 al 15 de enero del 2010 realizar colectas de maíz en la parte costa de la región que lleva el mismo nombre en el estado de Michoacán y el fin del mismo mes entregarán 1- los pasaporte y fotos (tomar datos de mazorca y fotos).
- b) Del 1 al 15 de febrero del 2010 terminar de recolectar en la parte costa de la región Costa de Michoacán y empezar a recolectar en la región sur de Jalisco, y al final del mes entregarán los pasaportes y fotos. (tomar datos de mazorca y fotos)
- c) Del 1 al 15 de marzo terminar de recolectar en la región sur de Jalisco, empezar la región de Tancítaro y región Monarca en la región Oriente. Al final del mes entregar los pasaporte y fotos. (tomar datos de mazorca y fotos).
- d) Del 1 al 15 de abril recolectar en las partes altas de la Sierra de Coalcomán, sur de Jalisco y Nevado de Colima. Al final del mes entregar los pasaporte y fotos. (tomar datos de mazorca y fotos).



WOW

- e) En mayo del 2010 limpiar, curar y almacenar temporalmente las colectas de maíces criollos para enviar al banco de germoplasma de la Universidad de Guadalajara.
- f) En junio enviar muestras al Banco de germoplasma (IMAREFI) de la Universidad de Guadalajara.
- g) En julio elaboración y entrega de informe final.
- h) Durante el desarrollo del proyecto se atenderán las dudas que emita la Conabio sobre la información de los pasaportes entregados.

ENTREGA DEL PRIMER INFORME final el 30 de julio del 2010

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO DESGLOZADO

1. HONORARIOS	
Responsable del proyecto: José Alfredo Carrera-Valtierra (Dr. en C.), sobresueldo, \$2,850.00/6 meses	\$17,100.00
Corresponsable: Moisés Martín Morales Rivera. \$2,850.00/6 meses	\$17,100.00
Colaboradores. Fidel Márquez Sánchez (PhD.). Universidad Autónoma Chapingo. Asesoramiento en conocer la diversidad genética de maíz.	
José de Jesús Sánchez González (PhD). Universidad de Guadalajara. Asesoramiento y colecta de maíces.	
José Ron Parra (PhD). Universidad de Guadalajara. Asesoramiento y colecta de maíces.	
Luis Sahagún Castellaños (Dr. en C). Universidad Autónoma Chapingo. Asesoramiento y colecta de maíces.	
Moisés Martín Morales Rivera (Dr. en C). Universidad de Guadalajara. Responsable del banco de germoplasma del IMAREFI	

noau

<p>2 Ayudantes: colecta, curación y trabajo de campo: José García y Gustavo García. Sueldo. \$2,550.00/6meses.</p>	<p>\$15,300.00</p> <hr/> <p>\$49,500.00</p>
<p>2. MATERIAL PARA CONSERVACIÓN DE MUESTRAS EN EL BANCO DE GERMOPLASMA</p> <p>750 pza Bolsa de aluminio trilaminar</p> <p>800 pza Frascos de vidrio tipo tarro de 250 ml (\$4.00 c/u) y 950 ml (\$7.00 c/u).</p> <p>1 millar Papel para germinación</p> <p>25 kg. Tetrazolium, sílica gel, agua destilada</p> <p>EQUIPO Y MOBILIARIO DE LABORATORIO</p> <p>Impresora</p>	<p>\$2,300.00</p> <p>\$5,000.00</p> <p>\$1,150.00</p> <p>\$14,500.00</p> <p>\$3,500.00</p> <hr/> <p>\$26,450.00</p>
<p>3. VIÁTICOS Y VIAJES</p> <p>Viáticos:</p> <p>Los primeros 15 días de los meses de enero a abril se realizarán 60 salidas largas con pernocta de hotel para colectar maíces criollos en la región Costa, Sur de Jalisco, Tancítaro, Monarca y las partes altas de la Sierra de Coalcomán, Sur de Jalisco y Nevado de Colima, 2 personas, 60 x \$1,500.00</p> <p>4 días para reuniones de trabajo y entrega de colectas de maíz al IMAREFI. 4 x \$1,500.00</p> <p>Gasolina y Casetas para realizar las colectas de maíces criollos,</p>	<p>\$90,000.00</p> <p>\$ 6,000.00</p> <p>\$20,000.00</p> <hr/> <p>\$116,000.00</p>
<p>4. OTROS</p> <p>Papelería: 1 Memoria USB (Unidad extraíble), papel, toner, mapas de Michoacán</p> <p>Material de campo: Costales (arpillas) para colectar muestras de</p>	<p>\$2,500.00</p>

H

[Signature]

Manu

[Signature]

maíz, pastillas de Phostoxin (MR) para controlar plagas de granos.	\$1,000.00
Pago de muestras de maíz : El pago de cada colecta será de \$ 50.00 00/100 M. N. (cincuenta pesos M. N.). 50 x 150 colectas de maíz.	
	\$7,500.00
	\$11,000.00
PRESUPUESTO GLOBAL	
1.Honorarios	\$49,500.00
2. Equipo y Mobiliario	26,450.00
3.Viáticos y viajes	\$116,000
4.Otros	\$11,000.00
	\$202,950.00\$-
	172,507.50
Presupuesto desglosado con IVA	\$ 30,442.50
15 % de IVA	\$202,950.00
Total	

Monto total redondeado

\$203,000.00

RECURSOS FINANCIEROS, MATERIALES, HUMANOS E INSTITUCIONALES

Recursos financieros. Para la realización de este proyecto se está solicitando la cantidad de \$251,950.00 00/100 M. N. (Doscientos cincuenta y un mil novecientos cincuneta pesos 00/100 M.N.) al Fideicomiso Fondo para la Biodiversidad (FFB) de la CONABIO como fuente de financiamiento externo.

Recursos Materiales. La Universidad de Guadalajara (U de G) cuenta con un banco de germoplasma en el Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias (CUCBA) el



Handwritten mark

cual está a cargo el Dr. Moisés Martín Morales Rivera. En dicho Banco, el Programa de Maíz del CRUCO ya ha enviado muestras de los maíces de Michoacán con financiamiento de la CONABIO. El CRUCO sede Morelia de Chapingo ha asignado al Programa de Maíz parte de un edificio con cinco cuartos para almacenar temporalmente muestras de maíz así como un área de secado. El Responsable de este proyecto también cuenta con una combi de tiempo completo para realizar trabajos de investigación.

Recursos humanos.

Responsable técnico. Dr. José Alfredo Carrera-Valtierra. Su función será coordinar el grupo de trabajo, realizar colectas de campo, resguardar temporalmente la semilla de las colectas de maíces criollos, capturar los datos de los maíces criollos e informar de los resultados a la CONABIO.

Coresponsable. Dr. Moisés Martín Morales Rivera. Apoyará al responsable del proyecto.

Ayudantes de Campo: José Antonio García y Gustavo García. Su función será apoyar al responsable técnico - cuando se realicen las colectas de maíces criollos, desgranado, limpieza, almacenamiento temporal de semilla y toma de datos para el anexo 1 de CONABIO.

Colaboradores Universidad de Guadalajara: Dres. José Ron Para, José de Jesús Sánchez González y Moisés Martín Morales Rivera. En proyectos anteriores ellos han recibido en su banco de germoplasma del IMAREFI las colectas de maíces criollos que he realizado en Michoacán con recursos de CONABIO. Dentro de los planes que tenía este año (2009) era continuar recolectado maíces criollos en la región Costa de Michoacán y ellos en Jalisco, por lo que en mi caso yo les enviaría mis colectas a su banco de germoplasma, en lo cual ellos han estado de acuerdo. El Dr. Sánchez también podrá ayudarme en la identificación racial de aquellos maíces "nuevos" de Michoacán, con ellos publicamos un libro al respecto. El Dr. Morales Rivera se encargará de almacenar las colectas en el Banco del IMAREFI.

Colaboradores CRUOC-Chapingo, sede Guadalajara, Jal. Dres. Fidel Márquez Sánchez y Luis Sahagún Castellanos. Con estos doctores desde 1992 hemos conducido el Centro Nacional de Rescate y Mejoramiento de Maíces Criollos (CENREMMAC) con sede en Guadalajara. El Doctor Márquez es el líder del proyecto y quien me orienta en el mejoramiento metodológico de



los maíces criollos, su función será como asesor. En el caso del Dr. Sahagún me apoyará a realizar las colectas en Michoacán, Jalisco y Colima.

Recursos institucionales.

El CRUCO sede Morelia de Chapingo cuenta con una área administrativa integrada por un administrador (Sra. Eulalia García) y una secretaria (Batsabé Amaro Franco) para darle seguimiento y entregar informes financieros a la Dirección General de Investigación y Posgrado. Por lo tanto, el CRUCO cuenta con todo lo antes mencionado para el buen cumplimiento de dicho proyecto.

LITERATURA CITADA

- Bautista R., N. 1949.** Tipos de maíz de La Mesa Central. Tesis de Licenciatura. ENA, Chapingo, México. 55 p.
- Beadle, G. W. 1939.** Teocintle and the origin of maize. *J. Heredity* 30: 245-247.
- Beaumont, P. 1873.** Del maíz, que los indios llaman Tlaolli y los Tarascos ahtairi, de las bebidas que de él se hace y genero de tortillas. *En: Crónicas de Michoacán.* 1972. Biblioteca del Estudiante Universitario 12. UNAM. pp: 175-196.
- Benz, B. F. (1986).** Taxonomy and evolution of Mexican maize. Unpublished Ph D Dissertation. University of Wisconsin. 433 p.
- Brown, W. L. 1960.** Races of maize in the West Indies. *Natl. Acad. Sci. Natl. Res. Council Publication No. 792.* Washington, D.C. 60 p.
- Brown, W. L., and M. M. Goodman. 1977.** Races of corn. *In: G.F. Sprague (ed.). Corn and Corn Improvement, 2nd Edition.* Am. Soc. of Agron., Madison, Wisconsin. pp. 49-88
- Carrera V., J. A. et al. 2009.** Razas de maíz de Michoacán: Su origen, relaciones fitogeográficas y filogenéticas. *Revista de Geografía Agrícola (En prensa)*
- Chávez, E. 1913.** El cultivo del maíz. Secretaria de Fomento, Dirección General de Agricultura. Secretaría de Fomento. Boletín No. 74. Estación Agrícola Central. México. México. 815 p.
- Cuevas R., A. 1947.** Tipos de maíz en Chiapas. Tesis de Licenciatura. ENA, Chapingo, México. 35 p.
- Cuevas, A., F. H. Castro G., N. Dillanes R., J. M. Cabrera T., y L. Osorio A. 2005.** Rescate y mejoramiento de los maíces nativos de Oaxaca. *En: Primera reunión de mejoradores de*



variedades criollas de maíz en México. Exhacienda Nazareno, Xocotlán, Oax. 22 y 23 de septiembre del 2005. pp: 85-01.

Dahlgren, B. 1967. Los Purépechas de Michoacán. Historia Prehispánica. Museo Nacional de Antropología. Sección de Difusión Cultural. INAH-SEP. 20 p.

De Sahagún, Fray B. 1989. Historia general de las cosas de Nueva España. (Códice Florentino) Vol. 1 y 2. Consejo Nacional Para la Cultura y las Artes-Alianza Editorial Mexicana. México DF. 116 p.

Doebley, J. F., M. M. Goodman, and C. W. Stuber. 1985. Isozyme variation in the races of from México. Amer. J. Bot. 72(5):629-639.

Doebley, J. 2004. The genetics of maize evolution. Ann. Rev. of Genetics 38:37-9.

Fournier, P. 2006. Arqueología de los caminos prehispánicos y coloniales. Arqueología mexicana. Vol. XIV. No. 81: 26-31

Grant, U. J., W. H Hatheway, D. H. Timothy, C. Cassalet D., and L. M. Roberts. 1965. Razas de maíz en Venezuela. Instituto de Agricultura de Colombia. Boletín Técnico No. 1. 92 p.

Goodman, M.M. 1976. Maize (*Zea mays* Gramineae-Maydeae). In: N. W. Simmonds (ed.). Evolution of crop plants. Longman Scientific and Technical. New York, USA. 339 p.

Hatheway, W. H. 1957. Races of maize in Cuba. Natl. Acad. Sci.-Natl. Res. Council. Publication No. 453. Washington, D.C. 75 p.

Hernández, X. E. 1972. Exploración etnobotánica de maíz. Fitotecnia Latinoamericana 8(2):46-51.

Hernández, X. E. 1973. Genetic resources of primitive varieties of Mesoamerica. *Zea* spp., *Phaseolus* spp., *Capsicum* spp. and *Cucurbita* spp. In: Frankel, O. H. (ed.). Survey of crop genetic resources in their centers of diversity. First Report. FAO, IBPGR, Rome. pp. 76-115.

Hernández X., E. 1985. Maize and man in the Greater Southwest. Economic Botany, 39 (4): 416-430.

Hernández X., E. y G. Alanís, F. 1970. Estudios morfológicos de cinco nuevas razas de maíz de la Sierra Madre Occidental de México. Implicaciones filogenéticos y fitogeográficas. Agrociencia 5:3-30.

Hosler, D. y A. Macferlane 1996. "Copper Sources, Metal Production and Metals Trade in Late Postclassic Mesoamerica". Science 273, 1996, 1819-1824.

<http://www.cdi.gob.mx> (Consultado el 23/04/09). (Consultado 14/03/09)

http://www.geocities.com/revista_conciencia/. (Consultado el 14/03/09)

Handwritten word or initials at the bottom right of the page.

- Kato Y., T. A. 1984.** Chromosome morphology and the origin of the maize and its races. *Evolutionary Biology* 17:219-253.
- LAMP 1991.** Catalogo de germoplasma de maíz. noviembre, Tomo II. 634 p.
- Lyman, J. M. 1984.** Progress and planning for germoplasm conservation of major food crops. *Plant Genetic Resources Newsletter* 60: 3-21.
- Mangelsdorf, P. C. y R. H. Lister. 1956.** Archeological evidence on the evolution of maize in Northwestern Mexico. *Bot. Mus. Leafl. Harvard Univ.* 17(6): 151-177.
- Mapes, C. 1987.** El maíz entre los Purépechas de la cuenca del lago de Pátzcuaro, Michoacán, México. *América indígena XLVIII* (2):345-379.
- Matsuoka, Y., Y. Vigouroux, M. M. Goodman, J. J. Sánchez G., E. Buckler, J. Doebley. 2002.** A single domestication for maize shown by multilocus microsatellite genotyping. *Proc. of the Nat. Academy of Sciences.* 99:6080-6084.
- McClintock, B. 1978.** Significance of chromosome constitutions in tracing the origin and migration of races of maize in the Americas. *In: David. B. Walden (ed). Maize breeding and genetics.* John Wiley & Sons. New York, U.S. A. pp: 159-184.
- McClintock, B., T. A. Kato Y., and A. Blumenschein 1981.** Chromosome Constitution of Races of Maize. Colegio de Posgraduados, Chapingo, México. 517 p.
- Miranda C., S. 2003.** El origen genético y geográfico del maíz (*Zea mays* L.). *En: Muñoz A (ed.). Centli-Maíz.* Colegio de Posgraduados. Montecillo, Edo. de México. pp. 147-159.
- Molina G., J. D. 1998.** Razas, diversidad y erosión genética del maíz en el valle de Zamora, México. Tesis Profesional. UACH. Chapingo, Edo. de México. 148 p.
- Monzoy G., S. 2006.** Nahuas de la Costa-Sierra de Michoacán. CDI-PNUD. Impresora y Encuadernadora SA de CV. México DF. 47 p.
- Muñoz O., A. 2003.** Centli-Maíz. Colegio de Postgraduados. Montecillo, Edo. de México. 211 p.
- Noguez, X. 2006.** Tira de la peregrinación. La migración Mexica. *Arqueología Mexicana* Vol. XIV. No. 81. pp:
- Ortega P., R. 1979.** Re estudio de las razas Mexicanas de maíz. Informe Anual. Campo agrícola experimental de la Mesa Central. INIA, Chapingo, Mexico.
- Ortega P., R. 1985.** Variedades y razas mexicanas de maíz y su evaluación en cruzamientos con líneas de clima templado como material de partida para fitomejoramiento. Traducción abreviada al español. Ph. D. Thesis. N. I. Vavilov Nacional Institute of plants. Leningrad, URSS. 22 p.
- Romero P., J., y R. Ortega, P. 1996.** Sistema de cultivo, variedades y erosión genética en maíz en el sureste de Tierra Caliente, Mich. *Revista de Geografía Agrícola* No. 22-23:113-129



- Piapierno, D. R. and K. V. Flannery 2001.** The earliest archeological maize (*Zea mays* L) from highland México. new accelerator mass spectrometry dates and their implications. Proc. Natl. Acad. Sci. 98:2101-2103.
- Ramírez R., E., D. H. Timothy, E. Díaz B., and U. J. Grant in collaboration with G. Edward Nicholson, E. Anderson and W. L. Brown 1960.** Races of maize in Bolivia. Natl. Acad. Sci.-Natl. Res. Council. Publication No. 747. 87 p.
- Ramírez L., D. 1998.** Variedades criollas de maíz y conservación de la diversidad genética in situ en tres zonas agrícolas de la Sierra Purépechas, Michoacán Tesis Profesional. Departamento de Fitotecnia Universidad Autónoma de Chapingo. 111 p.
- Roberts, L. M., U. J. Grant, R. Ramirez, E., W. H. Hatheway, D. L. Smith, and P. C. Mangelsdorf 1957.** Races of maize in Colombia. Nat. Acad. Sci. Natl. Res. Council Publication No. 510. Washington, D. C. 153 p.
- Ron P., J., J. J. Sánchez, G., A. A. Jiménez, C., J. A. Carrera V., J. G. Martín L., M. Morales, R., L. de la Cruz, L., J. G. Rodríguez, F., S. A. Hurtado de la P., y S. Mena, M. 2006:** Maíces nativos del Occidente de México I. Colectas 2004. Scientia 8(1): 143 p.
- Sauer C., O. 1932.** The Road to Cibola. Ibero-Americana, Vol. 3. Berkeley Cal. U.S. A.
- Sánchez G., J. J., and M.M. Goodman 1992.** Relationships among the Mexican races of maize. Econ. Bot. 46 (1): 72-85.
- Sánchez G., J. J., M. M. Godman, and C. W. Stuber. 2000a.** Isozymatic and morphological diversity in the races of maize of México. Econ. Bot. 54(1):43-59.
- Stakman, E. C., R. Brandfield, y P. C. Mangelsdorf. 1969.** Campañas contra el hambre. UTEHA. México. 343 p.
- Swadesh, M. 19587.** Términos de parentesco comunes entre tarasco y Zúñi, México. Instituto de Investigaciones Históricas. UNAM. Serie antropológica No 3. 39 p.
- Taba, S. 1988.** User-Oriented Bank Management. *In:* Recent advances in the Conservation and Utilization of Genetic Resources. Proc. of the Global Maize Germplasm Workshop. CIMMYT. pp: 39-43
- Timothy, D. H., B. Peña, V., R. Ramírez, E., William, L. B., and E. Anderson 1961.** Races of maize in Chile. National Academy of Sciences-National Research Council. USA. 84 p.
- Timothy, D. H., W. H. Hatheway, U. J. Grant, M. R. Torregroza, C., D. Sarria, V., D. Varela, A. 1963.** Races of maize in Ecuador. Natl. Acad. Sci.-Natl. Res. Council Publication No. 975. Washington, D.C. 147 pp.
- Wellhausen, E. J., L. M. Roberts, E. Hernández, X., P. C. Mangelsdorf. 1951.** Razas de Maíz en México. Su origen, características y distribución. Folleto Técnico No. 5. Oficina de Estudios Especiales. Secretaría de Agricultura y Ganadería. México, D.F. 236 p.



new

ANEXO 2

CALENDARIO DE PAGOS Y DE ACTIVIDADES

Calendario de pagos

El "FONDO" cubrirá a la "INSTITUCIÓN" la cantidad de \$203,000.00 (doscientos tres mil pesos 00/100 M.N.) para la ejecución de los trabajos que se refieren en el Anexo 1 del presente convenio.

Dicha cantidad se pagará en seis partidas, previa entrega a satisfacción de la "CONABIO", de los productos indicados en el calendario de actividades y de acuerdo con lo establecido en los Anexos 1 y 3 de este instrumento:

\$34,000.00 (treinta y cuatro mil pesos 00/100 M.N.), a la firma del convenio
 \$34,000.00 (treinta y cuatro mil pesos 00/100 M.N.), el 26 de febrero de 2010,
 \$34,000.00 (treinta y cuatro mil pesos 00/100 M.N.), el 31 de marzo de 2010,
 \$34,000.00 (treinta y cuatro mil pesos 00/100 M.N.), el 30 de abril de 2010,
 \$34,000.00 (treinta y cuatro mil pesos 00/100 M.N.), el 31 de mayo de 2010 y
 \$33,000.00 (treinta y tres mil pesos 00/100 M.N.) a la entrega del informe y resultados finales a satisfacción de la "CONABIO".

Calendario de actividades

Actividades	1	2	3	4	5	6
Recolectas de maíz la parte costa de la región Costa de Michoacán	x	x				
en la región sur de Jalisco		x	x			
Recolectas en la región de Tancítaro y región Monarca en la región Oriente de Michoacán			x			
Recolectas en las partes altas de la Sierra de Coalcomán, sur de Jalisco y Nevado de Colima				x		
Limpiar, curar y almacenar temporalmente las colectas de maíces criollos para enviar al banco de germoplasma UdeG					x	
Enviar muestras al Banco de germoplasma (IMAREFI) de la Universidad de Guadalajara						x
Entrega de pasaportes, fotografías y caracterizaciones (último día de cada mes)	x	x	x	x	x	x
Respuesta a dudas de captura		x	x	x	x	x
Entrega de Informe final						x

[Handwritten mark]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

ANEXO 3

TÉRMINOS DE REFERENCIA

1. El desarrollo del proyecto deberá apegarse, a lo aspectos establecidos por la "CONABIO" en la Invitación a concurso para el **conocimiento de la diversidad y distribución actual del maíz nativo y sus parientes silvestres en México** y deberá cumplir con lo señalado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, a la Ley General de Vida Silvestre, a la Norma Oficial Mexicana NOM-126-SEMARNAT-2000 para la realización de actividades de colecta y demás disposiciones legales aplicables.
2. La información obtenida con el estudio se incorporará al Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad (SNIB), y los datos estarán disponibles para consulta pública **no restringida**.
3. La información que resulte de éste trabajo se entregará a la SEMARNAT y a la SAGARPA, para que contribuya a sustentar, en el marco de las atribuciones que les confiere el artículo 86 de la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados, la determinación de los centros de origen y de diversidad genética del maíz en nuestro país y las áreas geográficas donde se localizan.
4. El responsable del proyecto se compromete a entregar a la "CONABIO" copia escaneada ó fotografía archivo digital de **150 pasaportes** y caracterizaciones de mazorca correspondientes a 150 colectas o registros de maíces nativos de la regiones Costa, Tancítaro y Región Monarca, en Michoacán, y Sierra de Coalcomán, sur de Jalisco y Nevado de Colimaen para que realice la captura en una base de datos.
5. La "CONABIO" recibirá al menos **150 fotografías** como parte de los resultados del proyecto, mismas que deberán tener las características técnicas e información indicadas en los *Lineamientos para la entrega de fotografías e ilustraciones digitales 2009*. Dichas fotografías se integrarán al Banco de Imágenes de la "CONABIO".
6. El autor de las fotografías, imágenes o ilustraciones, y la institución, según los derechos que a cada uno le correspondan, otorgan licencia de uso no exclusiva a la "CONABIO" para que utilice las imágenes para fines científicos, académicos, de divulgación y de promoción de actividades en pro de la biodiversidad, dando siempre el debido crédito al autor de las mismas. En caso de que el material gráfico no sea de la autoría del responsable o de la institución, éstos se comprometen a conseguir con el autor la licencia de uso no exclusiva para la "CONABIO".
7. Cada fotografía deberá entregarse en formato digital (tiff), con una resolución mínima de 300 dpi y un tamaño de al menos 20 cm de ancho, o a la mayor resolución que le dé la cámara fotográfica.
8. El responsable del proyecto deberá entregar en un archivo en Excel o Word una relación de las imágenes con los siguientes datos: nombre del autor, localidad y estado donde fue tomada, fecha de la toma, muy breve descripción de lo que se presenta en cada imagen. Si se trata de imágenes de especies es necesario que incluya el nombre científico y nombre común de la especie.
9. Antes de entregar las imágenes a la "CONABIO", el responsable del proyecto debe hacer una selección de aquellas fotografías que presenten la mejor toma (considerando aspectos de enfoque, luz, acercamiento al objetivo según el caso, etc.), pero principalmente que cumplan con los requisitos de resolución y tamaño ya especificados.



WOU

10. El responsable del proyecto se compromete a entregar a la "CONABIO" el **informe final** en un archivo digital, como un documento completo que incluya un resumen, una breve introducción y antecedentes del proyecto, sus objetivos, los métodos usados, y un análisis detallado de los datos y resultados obtenidos, así como una discusión, conclusiones del trabajo y referencias bibliográficas.
11. La "CONABIO" podrá solicitar a la institución, un **informe financiero** así como los comprobantes de gastos realizados, en cualquier momento durante el desarrollo del proyecto.
12. Al término de los trabajos del proyecto, el equipo que para realizarlos adquirió la institución con los recursos financieros establecidos en la Cláusula cuarta, quedará como propiedad exclusiva Centro Regional Universitario Centro Occidente de la Universidad Autónoma Chapingo.
13. El responsable de un proyecto que recibe apoyo de la "CONABIO" asume, como parte de los compromisos que adquiere, la responsabilidad de tramitar y conseguir los permisos de las autoridades correspondientes, que por ley o reglamentos vigentes se requieran para recolectas, capturas o manipulaciones de organismos o para trabajo de campo en áreas protegidas. En su caso, deberá constatar que los permisos no son necesarios en el desarrollo de su proyecto.



WOU

