

CONVENIO PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO "CONOCIMIENTO DE LA DIVERSIDAD Y DISTRIBUCIÓN ACTUAL DEL MAÍZ NATIVO EN NUEVO LEÓN", QUE CELEBRAN POR UNA PARTE NACIONAL FINANCIERA, S.N.C., EN SU CARÁCTER DE FIDUCIARIA DEL FIDEICOMISO DENOMINADO "FONDO PARA LA BIODIVERSIDAD" REPRESENTADA POR SU SECRETARIA TÉCNICA MTRA. ANA LUISA GUZMÁN Y LÓPEZ FIGUEROA Y POR LA OTRA, LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN, REPRESENTADA POR SU RECTOR ING. JOSÉ ANTONIO GONZÁLEZ TREVIÑO, 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.

B

F

GRS

www

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 de 2 de mayo de 2007, acordó la celebración de este Convenio con la "INSTITUCIÓN" para llevar a cabo el proyecto "**Conocimiento de la diversidad y distribución actual del maíz nativo en Nuevo León**".
 - 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:
- a) Es una Institución de cultura superior, al servicio de la sociedad, descentralizada del Estado con plena capacidad y personalidad jurídica, que tiene como fin crear, preservar y difundir la cultura en beneficio de la sociedad, según lo dispone su Ley Orgánica en sus artículos 1 y 2 entre otros, contenidos en el decreto número 60 expedido por el H. Congreso del Estado de Nuevo León y publicado mediante el Periódico Oficial del Estado con fecha 7 de junio de 1971
 - b) Dentro de sus atribuciones está la de establecer convenios con otras Instituciones nacionales y extranjeras para cumplir sus fines así como realizar toda clase de actos jurídicos que se requiera para el logro de éstos, según consta en el artículo No. 5, Fracciones IX y XI de su Ley orgánica
 - c) Según lo establecen los artículos 26 y 28, fracción I de su Ley Orgánica, así como los diversos 75 y 79 Fracción X del Capítulo Cuarto de su Estatuto General, el Rector será su representante Legal, calidad que acredita el Ing. José Antonio González Treviño, con el nombramiento de fecha 20 de diciembre de 2006, para un segundo periodo comprendido del día 20 de diciembre de 2006 al 19 de diciembre de 2009.
 - d) Atento a lo que disponen los artículos 6°, 7°, 8° y 38 de su Ley Orgánica, dentro de su estructura cuenta con la Facultad de Agronomía cuyo Director es el Dr. Alfonso Fernández Delgado, a través del cual se llevarán a cabo las acciones de este instrumento concertadas.
 - e) Para los efectos de este instrumento, señala como su domicilio convencional el ubicado en Ciudad Universitaria, en San Nicolás de los Garza N. L., México.

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 "**Conocimiento de la diversidad y distribución actual del maíz nativo en Nuevo León**".

SEGUNDA. La "INSTITUCIÓN" se obliga a realizar los trabajos inherentes al proyecto objeto de este Convenio, de acuerdo con el programa de actividades y el presupuesto que se establecen en el proyecto aprobado que se acompaña como **Anexo 1**, manifestando las tres partes su conformidad para que se incorpore, debidamente rubricado, al presente Convenio como parte integrante del mismo. El o los

Cualquier cambio en las actividades programadas, presupuesto aprobado o responsables y participantes establecidos, que se requiriera durante la realización del proyecto, necesita ser autorizado previamente por la "CONABIO".

TERCERA. El "FONDO" cubrirá a la "INSTITUCIÓN" por los trabajos a que se refiere la Cláusula anterior, la cantidad de **\$225,100.00** (doscientos veinticinco mil cien 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 en **cuatro partidas** correspondientes a **\$100,000.00** (cien mil pesos 00/100 M.N.) a la firma del Convenio, **\$55,000.00** (cincuenta cinco mil pesos 00/100 M.N.) el día 30 de mayo de 2008, **\$45,000.00** (cuarenta y cinco mil pesos 00/100 M.N.) el día 30 de septiembre de 2008 y **\$25,100.00** (veinticinco mil cien pesos 00/100 M.N.) a la entrega del informe final a satisfacción de la "CONABIO".

CUARTA. La "INSTITUCIÓN" ejercerá el presupuesto tal y como se establece en el **Anexo 1**; el presupuesto no podrá modificarse sin previa autorización por escrito de la "CONABIO". Cualquier cantidad que no se gaste de acuerdo con dicho presupuesto deberá devolverse al "FONDO".

QUINTA. La "INSTITUCIÓN" se obliga a ejecutar los trabajos objeto de este Convenio en un plazo no mayor de **doce meses** a partir de la fecha de su firma, y de acuerdo con el calendario de trabajo que se establece en el **Anexo 2**. Las tres partes que suscriben este Convenio manifiestan su conformidad para que este Anexo 2, debidamente firmado, se incorpore al presente Convenio como parte integrante del mismo.

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 lleve a cabo la supervisión de los trabajos encomendados a la "INSTITUCIÓN" y del presupuesto aprobado para llevarlos a cabo, a fin de que verifique el avance del proyecto conforme al programa establecido y el ejercicio 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 y calendario de trabajo o el ejercicio presupuestal, y entregará al "FONDO" copia del informe final de la "INSTITUCIÓN" una vez que haya sido aceptado a satisfacción de la "CONABIO".

SÉPTIMA. El presente Convenio tendrá una vigencia de **doce meses**, contados a partir de la fecha de su firma y podrá ser prorrogado previo acuerdo 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 dentro del plazo estipulado en la Cláusula Quinta, solicitará oportunamente y por escrito la prórroga que considere necesaria, estableciendo 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.

131

naue

Handwritten signature and initials.

Si los trabajos no pudieran ejecutarse dentro del plazo señalado 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 Décima Primera.

DÉCIMA. La "INSTITUCIÓN" conviene en que si no ejecuta los trabajos dentro del plazo que se expresa en la Cláusula Quinta, 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 Tercera 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" a cualquiera de las obligaciones derivadas del presente Convenio y de 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 ella, 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.

DÉCIMA TERCERA. Las partes manifiestan su conformidad con que la autoría intelectual de los resultados producto del proyecto, sea indicada por el responsable del mismo, ya sea en el Anexo 1 si fuera posible determinarla desde el inicio, o si no, al entregar el informe final. En caso de no indicarse explícitamente otra cosa, se entenderá que dicha autoría corresponde al responsable.

DÉCIMA CUARTA. La "CONABIO" podrá publicar o hacer uso de los resultados del proyecto, dando el debido crédito 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. Las tres partes manifiestan su conformidad para que este Anexo 3, debidamente firmado, se incorpore al presente Convenio como parte integrante del mismo.

La "INSTITUCIÓN" y/o quienes lleven a cabo el proyecto, 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).

Si como resultado directo del proyecto, la "CONABIO" hiciera una publicación cuya edición tuviera regalías, se establecerá en el Contrato de edición con la empresa editora que las regalías correspondientes (en la proporción que se acuerde entre las partes), se adjudiquen al o a los autores y/o a la

TS
Mau

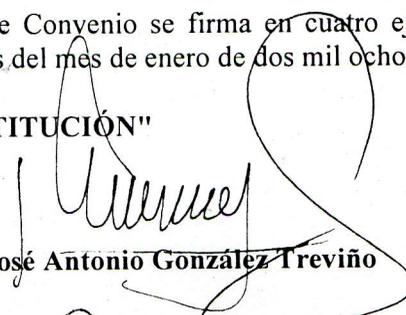
"INSTITUCIÓN". En todo caso, corresponderá a la editorial efectuar los pagos de regalías y a los titulares cobrarlas, sin necesidad de intervención de la "CONABIO". Los acuerdos al respecto se establecerán en el Anexo 3.

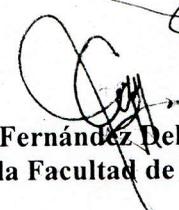
DÉCIMA QUINTA. Queda expresamente estipulado que este Convenio se suscribe en atención a que cada una de las partes cuenta con el personal necesario para dar cumplimiento a las obligaciones que adquiere derivadas de lo establecido en este documento y, por lo tanto, en ningún momento se le considerará 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 treinta días del mes de enero de dos mil ocho.

LA "INSTITUCIÓN"

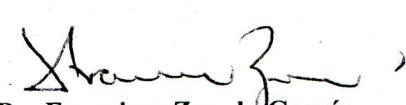

Dr. Ing. José Antonio González Treviño
Rector


Dr. Alfonso Fernández Delgado
Director de la Facultad de Agronomía

y

EL "FONDO"


Mtra. Ana Luisa Guzmán y López Figueroa
Secretaria Técnica


Dr. Francisco Zavala García
Responsable del proyecto

LA "CONABIO"


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

ANEXO 1

TITULO:

CONOCIMIENTO DE LA DIVERSIDAD Y DISTRIBUCIÓN ACTUAL DEL MAÍZ NATIVO EN NUEVO LEÓN

INSTITUCIONES:

- 1) FACULTAD DE AGRONOMÍA DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN¹.
ACADEMIA DE BIOLOGÍA Y BIOTECNOLOGÍA. LABORATORIO DE GENÉTICA Y
MEJORAMIENTO GENÉTICO DE PLANTAS.
Carretera Zuazua-Marín, Km. 17. Marín, N.L. CP _____.
- 2) INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGRÍCOLAS, PECUARIAS Y
FORESTALES. CAMPO EXPERIMENTAL GRAL. TERÁN, N.L.
Carretera Terán-China, Km. ____ Gral. Terán, N.L. CP _____.
- 3) FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
NUEVO LEÓN.
Carretera Linares-Cd. Victoria, Km. ____ Linares, N.L. CP _____
- 4) FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
NUEVO LEÓN, Ciudad Universitaria, San Nicolás de los Garza, N.L.

RESPONSABLE:

Francisco Zavala García
Doctorado por la Universidad de Nebraska, USA
Maestro-Investigador de Tiempo Completo Titular D
Tel. (825) 2480101
Fax (825) 2480101 y (825) 2480178
Correo electrónico: fzavala@fa.uanl.mx
Domicilio Particular: Playa Mónaco 2928. Col. Primavera. Monterrey, N.L.
Teléfono Particular: (81) 83587878

MONTO SOLICITADO:

_____ \$ 225,100.00 _____

DURACIÓN DEL PROYECTO:

12 MESES

¹ Institución que fungirá como responsable administrativa.

Handwritten signatures and initials:
A large signature at the top right.
Initials "JZ" in the middle right.
A large signature at the bottom right.
The word "MOM" written vertically on the left side of the bottom right signature.

Los productos esperados del proyecto son:

- a) Fotografías de las muestras de maíz nativo colectadas.
- b) Datos de pasaporte de cada muestra de maíz nativo.
- c) Base de datos con toda la información de la caracterización realizada a las muestras de los maíces colectados.
- d) Infomes parciales y final elaborados de las actividades realizadas dentro del proyecto.
- e) Mapas de distribución de maíces nativos colectados.

RESUMEN

El estado de Nuevo León cuenta con germoplasma de maíz nativo que ha servido de base para el mejoramiento genético de esta especie en la región Noreste de México, específicamente por la Universidad Autónoma de Nuevo León, el antiguo INIA en la región de Río Bravo, Tamaulipas y en el Sur de Nuevo León y que ha contribuido significativamente al desarrollo de nuevas variedades mejoradas. Las condiciones extremas y la falta de recursos económicos para una adecuada conservación del germoplasma, ha ocasionado la pérdida, casi total, de tan valuable material genético, parcialmente conservado en la Facultad de Agronomía de la UANL. El conocimiento de la diversidad y distribución actual del maíz en el estado de Nuevo León, nos permitirá hacer una valoración del camino que ha seguido esta especie, en términos de su existencia o extinción, al comparar los resultados con los que se encuentran publicados. La Facultad de Agronomía, a través del Proyecto de Mejoramiento de Maíz, Frijol y Sorgo para las partes bajas del estado de Nuevo León, realizó una serie de colectas para determinar la variabilidad genética del maíz en estas zonas del estado. Las colectas se realizaron en las áreas dentro de Nuevo León, ubicadas al norte de la Sierra Madre Oriental y con una altura no mayor de los 500 msnmm. Se realizaron 140 colectas y se agruparon en precoces, intermedias y tardías en base a la información recolectada con el productor. Villalobos (1977) reconoció la presencia de tres razas: Tuxpeño, Vandeño y Nal-Tel. Con el desarrollo de este proyecto, se pretende realizar una nueva colecta que cubra las áreas de Nuevo León comprendidas entre los $24^{\circ}30'$ y $27^{\circ}45'$ Latitud Norte y $98^{\circ}30'$ y $101^{\circ}15'$ Longitud Oeste, exceptuando el área metropolitana de la Cd. De Monterrey, utilizando cuadrantes de 25 km por cada lado como método de muestreo. Se realizará la caracterización de los materiales de acuerdo a la guía sugerida por CONABIO para el desarrollo de esta proyecto y los resultados se compararan con los ya existentes en el estado.

130
F. S. Man
2

Palabras clave: *Zea Mays*, razas de maíz, Nuevo León, maíz nativo, caracterización, distribución.

OBJETIVO GENERAL:

Colecta, caracterización y conservación de maíces nativos del estado de Nuevo León.

OBJETIVOS PARTICULARES:

- 1) Identificar las razas existentes en los maíces nativos del estado de Nuevo León.
- 2) Generar información que permita ubicar físicamente la existencia de materiales nativos de maíz en el estado con propósitos de conservación y/o manejo para un desarrollo sustentable de la especie.
- 3) Caracterizar adecuadamente el material colectado que permita su ingreso a una base de datos nacional.
- 4) Conservar muestras del material nativo colectado para su uso futuro en programas de mejoramiento genético en el desarrollo de nuevas variedades de maíz.

ANTECEDENTES:

El cultivo del maíz (*Zea mays*) podría decirse que se inició hace unos 7 mil años. Los restos más antiguos de maíz encontrados en cuevas de la región árida de Tehuacán, en México, son unas pequeñas mazorcas que datan del año 3600 A.C. (Wilkes, 1977). La planta del maíz se deriva de una variedad de teocintle (*Zea mexicana*) que crece de manera silvestre en distintas zonas de México y Guatemala, con el cual hibridiza fácilmente (Wilkes, 1977).

De la producción mundial de maíz, poco más de la mitad se utiliza para alimentación animal. Un 10% se procesa para la producción de almidón y edulcorantes y 5% se convierte en alcohol (etanol) para la producción de combustible. Un tercio del almidón se utiliza en la industria alimenticia, el resto sirve para muy diversos productos, desde pasta dentífrica hasta pintura, se utiliza en la industria metalúrgica, papelera y de cerámica; se fabrican adhesivos y se usa en la fijación de colorantes. Recientemente se han desarrollado técnicas para utilizar el almidón de maíz para la producción de plásticos biodegradables. En los países industrializados

sólo un pequeño porcentaje de la producción de maíz se utiliza directamente para consumo humano tales como la elaboración de cerveza y whisky (Pater y Welk ,1998).

En México el maíz ha constituido la base de la alimentación desde épocas prehispánicas. La diversidad del maíz está directamente relacionada con la seguridad alimentaria. Gracias a que cada variedad existente tiene características de cultivo diferentes, el resultado es una gran capacidad de adaptación a los cambios climáticos. Algunos tipos de maíz tienen sólo ocho hojas, mientras que otros tienen hasta 42. La altura de la planta puede variar de 40 centímetros a 7 metros; las mazorcas pueden tener de 4 a 40cm y de ocho a 26 • filas de grano. El peso de mil granos puede ser tan pequeño como 50 g,. En contraste, existen variedades en las que mil granos pesan hasta 1.2 kg (Fowler y Money, 1990).

México es uno de los seis países con mayor diversidad biológica y cultural, factor de gran importancia porque ha permitido que variedades o razas se conserven pese a la fuerte presión que ejercen los modelos productivistas. En particular en nuestro país, que es el centro del origen y la diversidad de las razas de maíz, existe una variación muy grande entre ellos. Esta variación incluye desde las formas primitivas y mantenidas por los indígenas para propósitos ceremoniales, hasta las modernas variedades de origen complejo y altamente productivas.

La variación morfológica del maíz forma un continuo, de este continuo morfológico, investigadores han seleccionado tipos característicos que han descrito como razas. Wellhausen (1952) Describió para México 25 razas de maíz bien definidas y ocho no bien definidas, tomando en consideración: A) caracteres vegetativos de la planta, B) caracteres e la espiga, C) caracteres de la mazorca, y D) caracteres fisiológicos. En la actualidad, más de 60 razas han sido reconocidas y asimismo, muchas más subrazas y variedades locales.

En 1974 se creó el Proyecto de Mejoramiento de Maíz, Frijol y Sorgo para las partes bajas del estado de Nuevo León, cuyos objetivos principales era la formación de recursos humanos y el desarrollo de nuevas variedades de estos cultivos, con mayor grado de adaptación para la zona en particular.

Específicamente para el cultivo del maíz, la variabilidad genética original se obtuvo de una colecta realizada en estas zonas bajas de Nuevo León durante 1975 y cuya

TS

SS

F.

WOW

documentación se encuentra publicada sobretodo en trabajos de tesis de la Facultad de Agronomía de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

El trabajo quizás más importante para la clasificación de los maíces colectados, se encuentra publicado por Villalobos (1977) quién evaluó 96 colecciones de maíz de 29 localidades previamente agrupadas en variedades precoces, intermedias y tardías. Considerando como caracteres de alto valor taxonómico al patrón de alargamiento de entrenudos y a las diferentes variables en la mazorca, este autor detectó tres grupos raciales: Tuxpeño, Vandeño y Nal-Tel, así como una influencia relativa de las razas del tipo cónico y cónico norteño. Estos datos contrastaron con previas referencias las cuales habían indicado una predominancia de los maíces cónico y cónico norteño.

La caracterización de los materiales colectados se hizo a través de diferentes trabajos de tesis. Para ello, los materiales se dividieron en dos grandes grupos de acuerdo a su ciclo de vida, el primer grupo fueron los materiales identificados como precoces, mientras que el segundo grupo se identificó como intermedios y tardíos.

Además de la caracterización los trabajos proporcionaron información acerca del potencial de rendimiento para ser utilizados en el programa de mejoramiento de este cultivo.

A continuación se presentan algunos de los trabajos desarrollados por estudiantes, en ese entonces, que desarrollaron los trabajos de caracterización en diferentes ciclos agrícolas.

Cantú (1976) trabajó con el material identificado como **PRECOZ** de estas colectas de las partes bajas de N.L., el cual estaba constituido por un grupo de 36 maíces (Cuadro 1). La caracterización de este grupo se realizó en Marín, N.L. donde sobresale por su rendimiento los materiales Liebre- Terán, Chinaco –Terán, Maíz Ligero del aire y Piliñque- Montemorelos.

Cuadro 1. Materiales precoces de las zonas bajas del Estado de N.L. Evaluados en Gral. Terán, N.L. (Cantú Galván, J.L., 1977).

No.	Variedad	No.	Variedad
1	Guerito Ocampo	19	Maíz del Aire Linares
2	Guerito Ramón B.	20	Maíz Ligero Mina
3	Guerito Raúl B.	21	Maíz Ligero Salinas
4	Socorro 60 días A.	22	Venado Pesquería
5	Socorro-Guerito	23	Piliñque Terán
6	Ratón-Linares	24	Mezcla de Genotipos
7	Ratón-Hualahuises	25	Tres colores China
8	Liebre-Linares	26	Maíz Para arrastrados
9	Liebre-Pesquería	27	Variedad 55
10	Ligero tipo Liebre	28	Socorro-Sabinas

ts

131
Kauu

11	Olote Delgadito Tamps.	29	Ratón-Terán
12	Olote Delgadito Tamps	30	Pilínque-Linares
13	Olote D. Linares	31	Pilínque -Hualahuises
14	Olote D. Linares	32	Rápido Terán
15	Olote D. Linares	33	Tres colores Cadereyta
16	Maíz Viento Linares	34	Liebre Terán
17	Maíz del Aire	35	Chinaco- Terán
18	Maíz Ligero o del Aire	36	Pilínque Montemorelos

Además del trabajo de Cantú (1976) se publicaron las tesis de Silva (1976) y Muñoz (1976) quienes trabajaron con otros grupos de maíces provenientes de las zonas bajas de N.L. En el Cuadro 2 se muestran las colectas de maíz evaluadas y donde sobresalen en este estudio los criollos Ratón- Hualahuises, Pilínque Montemorelos y Variedad San Nicolás.

Cuadro 2. Variedades criollas de las zonas bajas del Estado de N.L. Evaluados en Gral. Escobedo, N.L. (Silva Zúñiga, A., 1976).

No.	Variedad	No.	Variedad
1	Guerito Ocampo	19	Maíz del Aire Linares
2	Guerito Ramón B.	20	Maíz Ligero Mina
3	Guerito Raúl B.	21	Maíz Ligero Salinas
4	Guerito 60 días A.	22	Venado Pesquería
5	Socorro-Guerito	23	Pilínque Terán
6	Ratón-Linares	24	Mezcla de Genotipos
7	Ratón-Hualahuises	25	Tres colores China
8	Liebre-Linares	26	Variedad San Nicolás
9	Liebre-Pesquería	27	Variedad 55
10	Ligero tipo Liebre	28	Socorro-Sabinas
11	Olote D. San Carlos	29	Ratón-Terán
12	Olote D. San Carlos	30	Pilínque-Linares
13	Olote D. Linares	31	Pilínque -Hualahuises
14	Olote D. Linares	32	Rápido Terán
15	Olote D. Linares	33	Tres colores Cadereyta
16	Maíz Viento	34	Liebre Terán
17	Maíz del Aire	35	Chinaco
18	Maíz Ligero o del Aire	36	Pilínque Montemorelos

Posteriormente, las colectas de maíces criollos precoces, intermedios y tardíos realizadas en las zonas bajas de Nuevos León fueron nuevamente evaluadas por Bazaldúa (1978), Salazar (1979) y Bocanegra (1980). Los criollos evaluados se presentan en los Cuadros 3, 4, y 5, donde se establecen como materiales sobresalientes a Blanco Anáhuac, Guerito -Raúl B., Grueso Olote Mina, Pinto amarillo Salinas Victoria y Mezcla de genotipos.

Cuadro 3. Colectas de las zonas bajas del Estado de N.L. evaluados en Marín, N.L. (Bazaldúa Robledo, J.A., 1978).

No.	Variedad	No.	Variedad
1	Blanco Anáhuac	14	Olote Delgadito Linares
2	Olote colorado San Carlos	15	Chinto Villagrán

Handwritten signatures and initials:
 J.A. Robledo
 J.S.
 M.A.

3	Pinto Amarilo Villaldama	16	Blanco Pinto amarillo Ocampo
4	Pinto Amarillo Anáhuac	17	Olote Colorado Cadereyta
5	Para Arrastrados	18	Olote Colorado Villagrán
6	Liebre Pesquería	19	Pinto Amarillo Anáhuac
7	Pilínque -Hualahuises	20	Mezcla con Blanco Ocampo
8	Olote Colorado China	21	Olote Delgadito linares
9	Crema San Carlos	22	Saltillero Chico Terán
10	Ratón- Hualahuises	23	Maíz ligero Mina
11	Liebre Linares	24	Grueso 4 meses San Nicolás
12	Breve Padilla	25	Amarillo Villa del Carmen
13	Ligero Tipo Liebre	26	Olote Colorado Montemorelos

Cuadro 4. Colectas de las zonas bajas del Estado de N.L. evaluados en Gral. Terán, N.L. (Salazar Tovas C., 1979).

No.	Variedad	No.	Variedad
1	Variedad 55	14	Ratón- Terán
2	Saltillero	15	Guerito Ocampo
3	Socorro-Guerito	16	Socorro godías- Anáhuac
4	Pilínque Terán	17	Grande o grueso Terán
5	Amarillo- Montemorelos	18	Olote delgadito Tamps.
6	Amarillo- San Carlos	19	Guerito Raúl B.
7	Tres colores China	20	Grueso olote-Mina
8	Guerito Ramón B.	21	Blanco-Bustamante
9	Maíz Ligero o del Aire	22	Amarillo- Linares
10	Pilínque - Morelos	23	Olote colorado- Terán
11	Socorro-Sabinas	24	Olote delgadito Tamps
12	Saltillero- Vallecillo	25	Pilínque-Linares
13	Saltillero	26	Maíz del Viento- Linares

Cuadro 5. Colectas de maíces criollos tardíos de la zona baja del Estado de N.L. Evaluados en Gral. Terán, N.L. (Bocanegra Peña, A., 1980).

No.	Variedad	No.	Variedad
1	Olote Colorado chico Teran	14	Pinto Moro
2	Breve Padilla Teran	15	Padilla San Carlos
3	Chinaco Terán	16	Ratón Linares
4	Olote Colorado San Carlos	17	Maíz del Aire Linares
5	Venado Pesquería	18	Maíz del Aire
6	Rápido Terán	19	Blanco del Llano San Carlos
7	Liebre Terán	20	Maíz del Aire Montemorelos
8	Pinto Amarillo Grande Pesquería	21	Mezcla del Genotipos
9	Olote Colorado San Carlos	22	Pinto Amarillo Salinas Victoria
10	Tres Colores Cadereyta	23	Grueso Linares
11	Maíz ligero Sabinas	24	Blanco el Carmen
12	Olote Delgadito Linares	25	Grueso
13	Blanco Treviño	26	Blanco Grueso Cadereyta

De acuerdo a lo que se presentó, los últimos estudios acerca de la caracterización de materiales de maíz nativos del estado de Nuevo León datan de poco más de 20 años, por lo

Handwritten notes and signatures on the right side of the page, including the number '131' and a signature.

que el establecimiento de un proyecto de investigación que nos indique la situación actual de las razas, subrazas o variedades que aun se encuentren formando parte del acervo genético de maíz para Nuevo León, es de vital importancia. Varias razas de maíz se hallan en peligro de extinción debido a los recientes cambios en el uso del suelo y a la degradación ambiental general por lo que su conservación es prioritaria. La biodiversidad proporciona la materia prima, la combinación genética que produce las diversas especies vegetales y animales de las que depende la agricultura. En el caso del maíz en México, el conocimiento de su diversidad genética, el aprovechamiento de tal diversidad, así como el establecimiento de estrategias de conservación es de suma importancia no solo económica, sino también cultural y social.

Por lo anterior, se plantea el establecimiento de un proyecto de investigación cuyo objetivo sea la colección y caracterización de los materiales nativos o criollos del estado de Nuevo León, tomando como antecedentes o base de datos previos reportes y publicaciones de los mismos para esta región.

ÁREA GEOGRÁFICA:

De acuerdo a la Figura 1. El área geográfica será el estado de Nuevo León, comprendida entre los 24°30' y 27°45' Latitud Norte y 98°30' y 101°15' Longitud Oeste, exceptuando el área metropolitana de la Cd. de Monterrey.

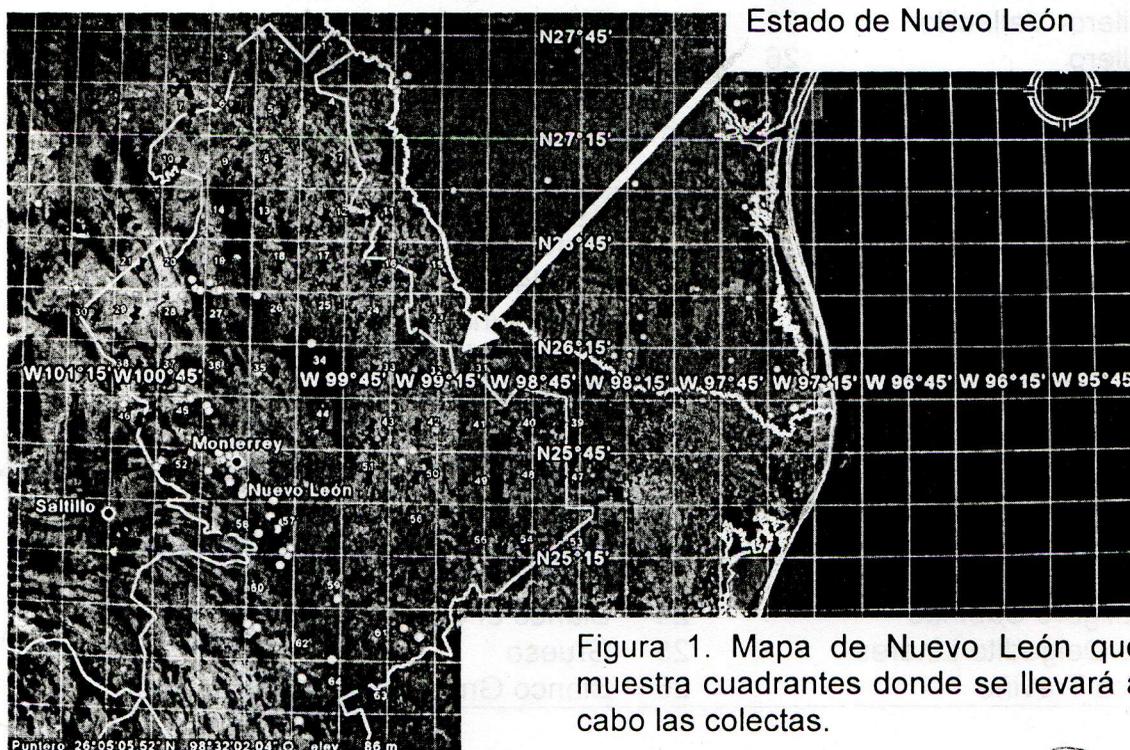


Figura 1. Mapa de Nuevo León que muestra cuadrantes donde se llevará a cabo las colectas.

Handwritten notes and signatures:

- TS
- Handwritten signature
- Handwritten signature
- Handwritten signature

Actividades agrícolas y pecuarias del área de muestreo

El área de muestreo presenta una diversa clasificación de climas, predominando el árido cálido, semiárido cálido y semicálido subhúmedo.

Actividades agrícolas. Esta actividad se desarrolla principalmente en las partes bajas y los valles Estado, (las zonas biogeográficas a considerar en el presente estudio). Entre los principales cultivos se tienen el sorgo de grano, cuya producción aporta el 2.1% del volumen de este cultivo en el país. En la producción estatal este cultivo representa el 3.2% del volumen total y 4.9% del valor total. El rendimiento promedio estatal oscila en de 2.6 ton ha⁻¹. La siembra de sorgo forrajero es importante también, al aportar el 13.3% del volumen de este cultivo en el país. En la producción estatal este cultivo representa el 15.6% del volumen total y 3.9% del valor total.

Actividades pecuarias. Dentro de las actividades pecuarias, la superficie de agostadero es la más extensa, ubicándose fundamentalmente en los pastizales del centro y norte, así como en las partes bajas de la Sierra Madre Oriental, los zacates y especies arbustivas componen la vegetación natural. Los municipios del norte y centro del Estado, concentran el 71% de esta superficie.

Actividades como la producción de aves se concentra principalmente en los municipios de la región central del Estado (60.5%), al igual que la producción de bovinos (55.1%) y de porcinos (60%).

En relación a la producción de huevo, el 56.1% de la producción se concentra en los municipios de la zona norte, el 40.9% en la zona centro y solo el 3% en el sur del Estado.

TÉCNICAS Y MÉTODOS:

1) Colectas:

Realizar un análisis biogeográfico siguiendo algunos de los procesos propuestos por Murguía y Rojas (2001), que consistirán en: a) Definición de UGO's, b) Matriz de presencia/ausencia, c) Distribución geográfica de especies o taxones (o razas), d) Identificación de áreas clave.

Handwritten signatures and initials on the right margin, including a large '18' and a signature that appears to be 'Muru'.

- a) Las Unidades Geográficas Operativas estarán formadas por cuadrantes de 15 minutos de latitud y 15 minutos de longitud (aproximadamente 27 X 25 km), con un total de 64 cuadrantes ubicados en las áreas del estado de Nuevo León catalogadas como prioritarias en la convocatoria (Figura 1).
- b) La matriz de presencia/ausencia mostrará, de manera tabular, las combinaciones de especies encontradas contra las UGO's. cada celda de la matriz se llena con "0" o "1", registrando la ausencia o presencia de la especie o raza encontrada.
- c) Con los datos de la matriz se generarán mapas de distribución de la o las especies.

2) Información:

Con la finalidad de recabar la información que se presenta en el Cuadro 6, y Cuadro 7 se pretende dirigirse a las comunidades existentes en cada cuadrante seleccionado y tener las entrevistas personales con los productores.

3) Muestras:

Se tratará de obtener el tamaño recomendado de 20 mazorcas por material identificado. La muestra se colocará en bolsas de papel debidamente identificada y protegida.

Cuadro 6. Datos a considerar en el recorrido de campo y la colecta de las muestras.

Numero de característica	Característica	Numero de característica	Característica
1	Numero de colecta	19	Vegetación predominante
2	Nombre del colector	20	Condiciones de producción
3	Institución del colector	21	Fuente de colecta
4	Nombre del agricultor (edad, grupo indígena, dirección, teléfono)	22	Tipo de colección
5	Siglas colección/nombre de colección	23	Superficie sembrada
6	Identificador de procedencia	24	Porcentaje de abundancia de poblaciones en el área muestreada
7	Nombre del Taxón	25	Número de mazorcas colectadas
8	Nombre local/Nombre común	26	Cantidad de semilla colectada
9	Razas nativas	27	Usos
10	Determinador	28	Datos de cultivo
11	Mes y año de colecta	29	Problemas del cultivo de maíz
12	Estado	30	Manejo de cultivo
13	Municipio	31	Percepción de su variedad de maíz
14	Localidad	32	Diversidad de maíz manejada por el agricultor
15	Latitud	33	Método de cultivo
16	Longitud	34	Destino de la producción
17	Altitud	35	Observaciones
18	Pendiente del terreno		

Handwritten signatures and initials are present at the bottom right of the page, including a large signature and the initials "ES" and "Wau".

Cuadro 7. Formato de Hoja de Pasaporte para maíces nativos de México.

PASAPORTE PARA COLECTAS DE MAÍCES NATIVOS											
RAZA:					RAZA SECUNDARIA:						
NOMBRE(S) DE COLECTOR(ES):											
INICIAL(ES) DE COLECTOR(ES):					INSTITUCIÓN DEL COLECTOR:						
FECHA DE COLECTA: / /					NÚMERO DE COLECTA:						
No. DE CATÁLOGO:		NOMBRE DE COLECCIÓN:					SIGLAS:				
INSTITUCIÓN DE LA COLECCIÓN:											
ESTADO:			MUNICIPIO:			LOCALIDAD:					
LATITUD N: grad		min		seg		LONGITUD W: grad		min		seg	ALTITUD m:
DETERMINADOR:					INICIALES:		FECHA DE DETERMINACIÓN:				
NOMBRE DEL AGRICULTOR:					EDAD:		ETNIA:				
DOMICILIO DEL AGRICULTOR:					TELÉFONO:						
LUGAR DE COLECTA: Troje () Campo () Bodega Rural () Mercado () Institución () Otro ():											
NOMBRE DEL LOTE:								SUPERFICIE ha:			
CANTIDAD DE MAZORCAS COLECTADAS:					CANTIDAD DE SEMILLA:						
VARIEDAD DEL AGRICULTOR ()			¿CULTIVADA POR CUANTOS AÑOS?			PROCEDENCIA:					
MEZCLA VARIETAL ()			¿CULTIVADA POR CUANTOS AÑOS?			PROCEDENCIA:					
¿CUALES VARIETADES ESTAN INCLUIDAS EN LA MEZCLA?											
VARIEDAD INTRODUCIDA ()			¿CULTIVADA POR CUANTOS AÑOS?			PROCEDENCIA:					
VARIEDAD MEJORADA ()			¿CULTIVADA POR CUANTOS AÑOS?			PROCEDENCIA:					
USOS: Grano () Nixtamal () Forraje () Combustible () Hoja () Otro ():											
DESTINO DE LA PRODUCCIÓN: Autoconsumo () Mercado () Ambos ()											
DATOS DE MAZORCA					DATOS DE GRANO						
Forma:		Longitud cm:			Color:		Grosor mm:				
No. de hileras:		Diámetro cm:			Textura:		Ancho/Long:				
Granos/hilera:		Longitud/Diámetro:			Ancho mm:		Grosor/Ancho:				
Diámetro de olote cm:		Color olote:			Longitud mm:		Volumen de 100 granos:				
ÉPOCA DE SIEMBRA: a) b)					ÉPOCA DE FLORACIÓN: a) b)						
ÉPOCA DE MADUREZ: a) b)					ÉPOCA DE COSECHA: a) b)						
RENDIMIENTO: a) b)											
DENSIDAD DE PLANTAS:					MÉTODO DE SIEMBRA:						
SISTEMA DE SIEMBRA: Monocultivo ()		Policultivo ()			CULTIVOS ASOCIADOS:						
PROBLEMAS OBSERVADOS EN ALMACENAMIENTO:					CONTROL:						
¿FERTILIZA EL MAÍZ?:					¿QUE TIPO DE FERTILIZANTE USA?:						
¿COMO SIEMBRA?: En Temporal () Con riego suplementario () Solo riego ()											
¿CUALES SON LAS CARACTERÍSTICAS QUE LE GUSTAN DE LA VARIEDAD?											
¿CUALES SON LAS CARACTERÍSTICAS QUE NO LE GUSTAN DE LA VARIEDAD?											
¿QUIERE USTED CAMBIAR SU VARIEDAD?											
¿ES LA VARIEDAD RESISTENTE A:					Resistente ()		Susceptible ()		No Sabe ()		
¿CUANTOS TIPOS DIFERENTES DE MAÍZ CULTIVA?					¿CUALES SON?						
¿EXISTE TEOCINTLE EN EL CULTIVO?					¿ES CONSIDERADA MALEZA O PLANTA ÚTIL?						
NOMBRE LOCAL:			NOMBRE COMÚN:			NOMBRE MAS CONOCIDO:					
REGISTRO DE FOTOGRAFÍAS:											
OBSERVACIONES:											

Handwritten notes and signatures on the right margin, including a large signature and the number '13'.

4) Caracterización de las accesiones

Se considerarán los caracteres morfológicos con mayor valor taxonómico para la diferenciación y caracterización de los materiales colectados, los cuales se indican en el Cuadro 8.

Cuadro 8. Caracteres a considerar para la diferenciación y caracterización de las muestras colectadas.

Mazorca
Longitud de mazorca
Diámetro de la mazorca
Diámetro del olote
Diámetro/longitud de la mazorca
Numero de hileras de grano
Granos por hilera
Anchura del grano
Longitud de grano
Anchura/longitud del grano
Grosor
Grosor/anchura de grano
Color de grano
Volúmen de 100 granos
Peso seco de 100 granos
Textura de grano
Forma de la mazorca

RESULTADOS Y PRODUCTOS:

Los productos esperados del proyecto son:

- f) Fotografías de las muestras de maíz nativo colectadas.
- g) Datos de pasaporte de cada muestra de maíz nativo.
- h) Base de datos con toda la información de la caracterización realizada a las muestras de los maíces colectados.
- i) Infomes parciales y final elaborados de las actividades realizadas dentro del proyecto.
- j) Mapas de distribución de maíces nativos colectados.

Número de accesiones

Handwritten signatures and initials: "AS", "F", "HS", "12", and "Kauu".

De acuerdo a las colectas de maíz nativo realizadas en 1974-1975, en las zonas bajas del estado de Nuevo León, comprendidas al norte de la Sierra Madre Oriental cuyas altitudes no sobrepasan los 500 msnmm, y llevadas a cabo por el Proyecto de Mejoramiento de Maíz, Frijol y Sorgo, Para las zonas bajas del estado de Nuevo León, se espera recolectar al menos 120 muestras de maíces nativos en estas zonas, aunque dependerá mucho de la influencia que haya tenido la tasa de desempleo en N.L., ya que la cercanía con EUA influye en el movimiento de productores hacia ese país en busca de trabajo. Las colectas se limitarán a maíz, no se considerarán teocintle, *Tripsacum*, o alguna otra especie.

Una vez concluidas las colectas, se sembraran en parcelas de 5 surcos de 5 m lineales con el propósito de hacer cruza fraternales para su incremento y caracterización en Marín, N.L. La información obtenida del proyecto será incluida en la Base de datos en Biótica, copia electrónica escaneada o fotocopiada del pasaporte de información y fotografías representativas de cada muestra. Se cuenta con una cámara digital para la toma de fotografías.

Las semillas de maíz colectadas se mantendrán en el Banco de Germoplasma de la Facultad de Agronomía de la UANL ubicado en Marín, N.L.. El Banco cuenta con la infraestructura necesaria para resguarda la semilla a 5°C, aunque cuenta con un espacio acondicionado para resguardar las semillas a -20°C, el cual no se cuenta habilitado por falta de un compresor.

Sin embargo, una replica de las colectas se enviará al Herbario de la Facultad de Ciencias Biológicas de la UANL, el cual cuenta con la infraestructura necesaria para el resguardo (ver hoja anexa)

Mapas de distribución de las especies colectadas.

Se obtendrá un mapa digitalizado de los lugares debidamente georeferenciados de las colectas realizadas.

Handwritten signature and initials.

DURACIÓN DEL PROYECTO:

En todo el estado de Nuevo León se presentan tres ciclos agrícolas al año para el caso del maíz. En las zonas bajas del estado, se pueden realizar siembras en los meses de enero a marzo para que la semilla se coseche en los meses de mayo-junio; pero se realiza una segunda fecha de siembra en los meses de mayo a agosto para que la cosecha se realice en los meses de noviembre-diciembre. Fuera de estas dos fechas de siembra, el agricultor puede sembrar en sus parcelas, dependiendo de la presencia de las lluvias, por lo que las fechas de siembra se pueden extender por mas meses, sobre todo en el ciclo temprano. En el tardío esto no sucede por la falta de lluvias y por la presencia de heladas que impide la producción de la planta hasta semilla.

En el caso de las zonas altas del estado, localizadas en la Sierra Madre Oriental, la siembra se realiza principalmente de temporal, por lo que la siembra de este cultivo esta supeditado a las lluvias, pero la siembra se puede establecer en los meses de abril a julio, para que la cosecha se realice en los meses de septiembre a octubre o noviembre.

De esta forma, y con la finalidad de tener representado a todo el estado, el trabajo se desarrollara durante los doce meses y las fechas de las colectas estarán en función de la maduración de las plantas para la adecuada recolección de la semilla.

INDICADORES DE ÉXITO O DE PROGRESO CUANTIFICADOS

Los indicadores de éxito se establecerán en función de los siguientes parámetros:

Primer Informe

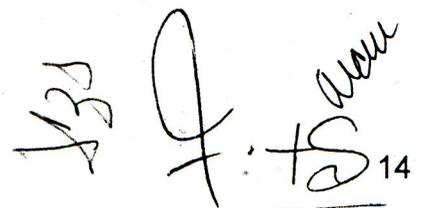
- I. 80 % de los materiales de maíz nativo colectados.
- II. 80 % de los datos en BIÓTICA.
- III. 80 % de las imágenes y muestras georeferenciadas.

Segundo informe

- IV. 20 % de los materiales nativos colectados (faltantes)
- V. 20 % de los datos en BIÓTICA (faltantes)
- VI. 20 % de las imágenes y muestras georeferenciadas (faltantes)
- VII. 30 % de los datos de caracterización de las colectas

Informe final

- VIII. 70 % de los datos de la caracterización (faltantes)
- IX. 100% de las colectas de maíces nativos del segundo ciclo de siembra (en caso de que hubiera)
- X. 100% de los datos de caracterización

Handwritten signatures and initials, including a large signature and the number 14.

De acuerdo con el apoyo otorgado por el encargado del Banco de Germoplasma del INIFAP, **Dr. Juan Manuel Hernandez Casillas**, una copia de los materiales colectados será enviada a dicho Banco. Así mismo, se le solicito al Dr. Hernández, participar como identificador de las razas de maíz encontradas, como parte de las actividades de este proyecto.

PRESUPUESTO DESGLOSADO

RUBRO	CANTIDAD
HONORARIOS	
3) Técnico (2300 x12)	27,600.00
SUBTOTAL	27,600.00
VIÁTICOS	
(20 salidas. Dos personas y 2 días promedio) (\$3800 x 20)	76,000.00
Salidas de Campo	30,800.00
(44 salidas. Dos personas) (\$70 x 44)	
SUBTOTAL	106,800.00
OTROS	
Pago de mano de obra para toma de datos de caracterización	6,000.00
Gasolina	29,200.00
(300 km promedio por salida. 64 salidas. 8 km L ⁻¹ . \$ 8.00 L Gasolina).	
Gasolina para movimiento interno	25,000.00
Materiales Diversos (Bolsas de papel, crayones, etiquetas, hojas, cartuchos impresora, etc.)	5,000.00
Renta de maquinaria agrícola para siembra de caracterización	5,000.00
SUBTOTAL	65,200.00
EQUIPO	
Equipo de computo	18,000.00
Impresora	3,500.00
Geoposisionador	4,000.00
SUBTOTAL	25,500.00
TOTAL 225,100.00	

PRESUPUESTO GLOBAL

RUBRO	CANTIDAD
HONORARIOS	27,600.00
VIÁTICOS	106,800.00
OTROS	65,200.00
EQUIPO	25,500.00
TOTAL	225,100.00





RECURSOS HUMANOS E INSTITUCIONALES

1. DR. FRANCISCO ZAVALA GARCÍA.

Responsable.

Encargado de las colectas en las zonas bajas del Estado de N.L. Participante como estudiante y después como director del Proyecto encargado de realizar las colectas de maíces nativos en las zonas bajas de N.L. en 1974-1975. Mejorador de Plantas y coautor del Informe de Recursos Filogenéticos de México.

Facultad de Agronomía, UANL

2. DRA. EVELYN ORTÍZ PÉREZ

Colaborador.

Mejoradora de Plantas. Manejo de Germoplasma y con experiencia en manejo de datos para caracterización de germoplasma.

Facultad de Agronomía, UANL

3. DRA. MARISELA PANDO MORENO.

Colaborador.

Especialista en Análisis de Imágenes Satelitales y Técnicas de Muestreo. Participante en Proyectos sobre Inventarios Ecológicos del Noreste de México.

Facultad de Ciencias Forestales, UANL.

4. M.C. JUAN MARTÍNEZ MEDINA

Colaborador.

Encargado de realizar colectas de maíces nativos en las Zonas Altas de N.L. en 1985.

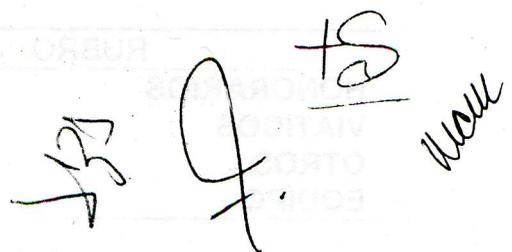
INIFAP, Campo Experimental de Gral. Terán, N.L.

5. DR. GLAFIRO ALANÍS FLORES

Colaborador.

Taxónomo, encargado de la identificación de los materiales colectados.

Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Autónoma de Nuevo León, Ciudad Universitaria, San Nicolás de los Garza, N.L.

Handwritten signatures and initials at the bottom right of the page. There are three distinct marks: a stylized signature on the left, a large signature in the middle, and the initials 'MS' on the right with a horizontal line underneath.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bazaldua Robledo ,1978. Evaluación de 26 colectas de maíz (*Zea mays* L.) de las zonas bajas del estado de Nuevo León, en Marín, Nuevo León. Tesis de Licenciatura, Universidad Autónoma de Nuevo León.
- Bocanegra Peña, 1980. Evaluación de 26 colectas de maíz (*Zea mays* L.) criollo de la zona baja del estado de Nuevo León, en Gral Terán, Nuevo León. Tesis de Licenciatura, Universidad Autónoma de Nuevo León.
- Cantu Galvan, J.L. 1977. Evaluación de 36 colectas de maíz (*Zea mays* L.) criollo de las zonas bajas del estado de Nuevo León en Gral. Mariano Escobedo, Nuevo León. Tesis de Licenciatura , Universidad Autónoma de Nuevo León.
- La Ciencia y el Hombre, volumen XVIII, numero 2, 2005.
- Fowler C. and Money P.E. 1990. Shattering food politics and the loss of genetic diversity, Univ. of Arizona Press, Tucson, USA, 19 pp.
- Salazar Tovas, 1979. Evaluación 26 colectas de maíz (*Zea mays* L.) de las zonas bajas del estado de Nuevo León, Teran, Nuevo León. Tesis de Licenciatura, Universidad Autónoma de Nuevo León.
- Pater, S. y Welk, A. 1998: Zum beispiel mais. süd nord lamuv, göttingen, S. 14
- Villalobos Gómez, N. 1977. Clasificación racial de los maíces en las zonas bajas del estado de Nuevo León, en Marín, Nuevo León. Tesis de Licenciatura, Universidad Autónoma de Nuevo León.
- Wellhausen, E.J. Roberts, L.M, and Hernandez X. E., 1952. Races of maize in Mexico. The Bussey Inst. Harvard University, Cambridge , Massachussets
- Wilkes H.G , 1977. Hybridization of maize and teosinte, in Mexico and Guatemala and the improvement of maize. Economic Botany 31:254-293.

Handwritten initials and signatures: "RS" (top right), "AB" (middle right), and a large signature "F." (bottom right) with the word "now" written vertically to its left.

ANEXO 2
CALENDARIO DE TRABAJO

ACTIVIDAD	meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
REUNIÓN DE GRUPO PARA COORDINAR ACTIVIDADES	X											
PRPARACIÓN DE DOCUMENTOS PARA LAS ENCUESTAS	X	X										
COLECTAS PARA CUBRIR EL PRIMER CICLO AGRÍCOLA EN LAS ZONAS BAJAS DEL ESTADO DE N.L.		X	X	X	X							
IMÁGENES DEL MATERIAL ORIGINAL COLECTADO			X	X	X							
DESGRANAR LAS MAZORCAS PARA EMPACAR LA SEMILLA EN FORMA ADECUADA				X	X	X						
CAPTURAR DATOS EN EL PROGRAMA BIÓTICA		X	X	X	X	X						
PRIMER INFORME PARCIAL 80% de ejemplares colectados, georreferidos y capturados en la base de datos.					X							
SIEMBRA DE COLECTAS PARA CARACTERIZACIÓN						X						
LEVANTAMIENTO DE DATOS DE CAMPO PARA CARACTERIZACION							X	X	X	X	X	
COLECTAS DE MAICES NATIVOS EN LAS ZONAS BAJAS CORRESPONDIENTES AL SEGUNDO CICLO AGRICOLA									X	X	X	
IMÁGENES DEL MATERIAL ORIGINAL COLECTADO									X	X	X	
DESGRANAR LAS MAZORCAS PARA EMPACAR LA SEMILLA EN FORMA ADECUADA											X	X
SEGUNDO NFORME PARCIAL 20% de ejemplares colectados, georreferidos y capturados en la base de datos (pendientes del primer ciclo). 100% de ejemplares colectados, del ciclo tardío georreferidos y capturados en la base de datos. Caracterización									X			
INFORME FINAL												X

Handwritten signatures and initials:
 B
 13
 new f.

ANEXO 3

TÉRMINOS DE REFERENCIA

1. La base de datos resultado del proyecto objeto de este convenio tendrá las características que se indican a continuación:
 - a) Se utilizará la versión 4.5 del sistema de información Biótica, desarrollada por la CONABIO y una base de datos adaptada para los proyectos referentes a maíces nativos. Los datos obligatorios que se deberán incorporar se encuentran en letras *itálicas* y **negritas** en las siguientes tabla:

Información del Ejemplar

Los datos de los eventos de colecta y determinación de los ejemplares resguardados en una colección biológica científica, los de observaciones de ejemplares en campo o los de ejemplares reportados en bibliografía científica, se enmarcan dentro de lo que se ha denominado como información taxonómica-curatorial.

Módulo Ejemplar

Nombre del campo	Contenido	Captura en Biótica
<i>Proyecto</i>	Clave de referencia que identifica a cada proyecto y que se utiliza para referir la fuente de cada registro así como su derecho de autor.	Pantalla de ingreso al sistema
<i>Procedencia de los datos</i>	Indica si el ejemplar proviene de un evento de colecta, observación o reporte (1=colectado, 2=reportado, 3=observado).	fólder datos del ejemplar
<i>Fecha inicial</i>	Día/mes/año de inicio del evento de colecta u observación del ejemplar.	
Fecha final	Día/mes/año de fin del evento de colecta u observación del ejemplar.	
<i>Número de col. / obs.</i>	Identificador único asignado por el colector u observador en cada evento de colecta u observación.	
<i>Número de catálogo</i>	Identificador único del ejemplar que se le asigna cuando se incorpora a una colección.	
<i>Altitud</i>	Altitud donde se colectó u observó el ejemplar o profundidad medida respecto a un marco de referencia geográfico donde se colectó u observó el ejemplar	
Altitud /Altura o Profundidad de recolecta / observación	Indica si el dato de la profundidad fue tomado respecto al nivel del mar o respecto a la altitud del sitio.	
<i>Duplicados</i>	Corresponde al número de duplicados o fragmentos que provienen de un evento de colecta u observación.	
Tipo	Tipo asignado al ejemplar 1= No Aplica 2=Holotipo, 3=Isolectotipo, 4=Isoneotipo, 5=Isoparatipo, 6= Isosintipo, 7=Isotipo, 8= Neotipo, 9=Paratipo, 10=Sintipo, 11=Lectotipo.	
<i>Fecha de determinación</i>	Día/mes/año en el que se realiza la determinación del ejemplar.	
Ambiente	Indica el medio donde el ejemplar fue colectado u observado. 1=dulceacuícola, 2=marino, 3=terrestre, 4=salobre, 5=costero 0=No Disponible.	fólder Otros datos
Habitat	Corresponde a la descripción del lugar con determinadas características ambientales donde el ejemplar fue colectado u observado.	
Abundancia	Estimación cualitativa de los individuos de la misma especie, presentes en el lugar de la colecta u observación.	

Handwritten signature and initials.

Handwritten signature.

Nombre del campo	Contenido	Captura en Biótica
Tipo de preparación	Técnica o forma utilizada para la preservación del ejemplar.	
Tipo de vegetación	Para cultivos silvestres indicar el tipo de vegetación.	fólder información asociada
Calificador de la determinación	Término comúnmente utilizado cuando el determinador indica que hay incertidumbre en la identificación taxonómica	fólder Determinaciones

Identificación Taxonómica

El proceso de determinación corresponde a la asignación de un nombre científico al ejemplar colectado u observado. La entidad contiene la información de los nombres de un taxón desde división o phylum hasta infraespecie incluyendo todas las categorías obligatorias o linneanas. Módulo Nomenclatural

Nombre del campo	Definición o contenido del campo.	captura en Biótica
Nombres categorías taxonómicas	Corresponde al nombre de la categoría taxonómica de un sistema de clasificación, catálogo de autoridad taxonómica o listado.	fólder captura y modificación de taxones
Reino	Nombre del Reino.	
Nombre de autoridad Reino	Nombre del autor o autores y año de la descripción original del nombre del Reino.	
Sist.Clas. / Catálogo de autoridad / Diccionario Reino	Autor(es) y año de publicación del sistema de clasificación, del nombre del Reino.	
División	Nombre de la división o <i>phylum</i> de acuerdo con un sistema de clasificación.	
Nombre de autoridad división	Nombre del autor o autores y año de la descripción original del nombre de la división.	
Sist.Clas. / Catálogo de autoridad / Diccionario División	Autor(es) y año de publicación del sistema de clasificación, del nombre de la división.	
clase	Nombre de la clase.	
Nombre de autoridad clase	Nombre del autor o autores y año de la descripción original del nombre de la clase.	
Sist.Clas. / Catálogo de autoridad / Diccionario clase	Autor(es) y año de publicación del sistema de clasificación, del nombre de la clase.	
Orden	Nombre del orden.	
Nombre de autoridad orden	Nombre del autor o autores y año de la descripción original del nombre del orden.	
Sist.Clas. / Catálogo de autoridad / Diccionario orden	Autor(es) y año de publicación del sistema de clasificación, del nombre del orden.	
Familia	Nombre de la familia.	
Sist.Clas. / Catálogo de autoridad / Diccionario familia	Autor(es) y año de publicación del sistema de clasificación, del nombre de la familia.	
Nombre de autoridad familia	Nombre del autor o autores y año de la descripción original del nombre de la familia.	
Genero	Nombre del género.	
Nombre de autoridad genero	Nombre del autor o autores y año de la descripción original del nombre del género.	
Estatus genero	Indica si el nombre genérico es válido/correcto o si es un sinónimo. 1=sinónimo, 2=válido/correcto, -9=No Aplica, 6=No Disponible.	
Sist.Clas. / Catálogo de autoridad / Diccionario genero	Autor(es) y año de publicación del sistema de clasificación, catálogo de autoridad, listado o diccionario del nombre del género.	

TS

manif.

435

Ambiente	Indica el ambiente donde se ubica el sitio. 1= dulceacuícola, 2= marino, 3= terrestre, 4= salobre, 5= costero, 0=No Disponible.	
Fuente	Referencia sobre la cita de la información geográfica, según el método de georreferencia p. ej. gacetero, mapa.	
Precisión o escala	Indica la precisión del geoposicionador o la escala del mapa en el cual se realizó la georreferencia.	

Información Institucional

Corresponden a los datos de las instituciones y las colecciones biológicas científicas (museos/herbarios) donde se encuentran depositados los ejemplares colectados. Para el caso de ejemplares observados corresponde a la institución sede que avala los registros de observaciones.

Módulo Directorio / Institución y colección

Nombre del campo	Definición o contenido del campo.	captura en Biótica
<i>Siglas</i>	Siglas o acrónimo oficial de la institución.	pantalla instituciones
<i>Nombre</i>	Nombre completo de la institución.	
<i>Siglas de la colección</i>	Siglas de la colección (o acrónimo) en la que está depositado el ejemplar.	pantalla colecciones
<i>Nombre de la colección</i>	Nombre completo de la colección a la que pertenece el ejemplar.	
<i>País</i>	País donde se ubica la colección.	
<i>Estado</i>	Nombre del estado, donde se localiza la colección. Para datos de México deberán capturarse de acuerdo con el catálogo de estados del INEGI.	

Información del Curador/Determinador

Los datos de los nombres de las personas incluidas como colectores o determinadores de un ejemplar son capturados en esta entidad.

Módulo Directorio / Grupos y personas

Nombre del campo	Definición o contenido del campo.	captura en Biótica
<i>Abreviado</i>	Nombre(s) y apellidos en formato abreviado del colector o determinador.	pantalla grupos y personas
<i>Apellido Paterno</i>	Apellido paterno del colector o determinador.	
<i>Apellido Materno</i>	Apellido materno del colector o determinador.	
<i>Nombre</i>	Nombre(s) del colector o determinador.	

Catálogos asociados al ejemplar

Información asociada al ejemplar indicada en la convocatoria.

Módulo Ejemplar / fólder información asociada

Maíz	
Nombre del campo	Definición o contenido del campo.
a) Datos del agricultor y/o mantenedor/Dirección	Dirección y teléfono del agricultor que proporcionó la accesión o el ejemplar.
a) Datos del agricultor y/o mantenedor/Edad	Edad del agricultor quién proporcionó la accesión o el ejemplar.
a) Datos del agricultor y/o mantenedor/Grupo indígena al que pertenece	Si el agricultor quién proporcionó la accesión o el ejemplar pertenece a un grupo indígena indicar a cuál
a) Datos del agricultor y/o mantenedor/ <i>Nombre</i>	Nombre del agricultor quién proporcionó la accesión o el ejemplar iniciando por el apellido paterno, apellido materno y nombre(s) dejando un espacio entre cada uno.

TS

meu

TS

Nombre del campo	Definición o contenido del campo.	captura en Biótica
<i>especie</i>	Nombre de la especie.	
<i>Nombre de autoridad especie</i>	Nombre del autor o autores y año de la descripción original del nombre de la especie.	
<i>Estatus especie</i>	Indica si el nombre de la especie es válido/correcto o si corresponde a un nombre sinónimo. 1=sinónimo, 2=válido/correcto, -9=No Aplica, 6=No Disponible.	
<i>Sist. Clas. / Catálogo de autoridad / Diccionario especie</i>	Autor(es) y año de publicación del sistema de clasificación, catálogo de autoridad, listado o diccionario del nombre de la especie.	
<i>infraespecie</i>	Nombre de la infraespecie.	
<i>Nombre de autoridad infraespecie</i>	Nombre del autor o autores y año de la descripción original del nombre de la infraespecie.	
<i>Estatus infraespecie</i>	Indica si el epíteto infraespecífico es válido/correcto o si corresponde a un nombre sinónimo. 1=sinónimo, 2=válido/correcto, -9=No Aplica, 6=No Disponible.	

Información de Nombres Comunes

Datos del conocimiento y uso tradicional de una especie.

Nombre del campo	Definición o contenido del campo.	captura en Biótica
<i>Nombre común**</i>	Nombre común o vernáculo de la especie.	fólder catálogos asociados al nombre
<i>Lengua**</i>	Nombre de la lengua o dialecto del nombre común o vernáculo	

**Datos obligatorios para las accesiones correspondientes a maíz.

Información Geográfica

Los datos de esta entidad corresponden a los datos geográficos de los ejemplares.

Módulo Geográfico

Nombre del campo	Definición o contenido del campo.	captura en Biótica
<i>País</i>	Nombre del País.	Regiones, sitios y localidades
<i>Estado</i>	Nombre del estado o división administrativa equivalente. Para datos de México deberán capturarse de acuerdo con el catálogo de estados del INEGI.	
<i>Clave Estado</i>	Clave del estado o división administrativa equivalente. Para datos de México deberán capturarse de acuerdo con el catálogo de claves de Estados del INEGI.	
<i>Municipio</i>	Nombre del municipio. Para datos de México deberán capturarse de acuerdo con el catálogo de municipios del INEGI.	fólder localidades
<i>Clave Municipio</i>	Para datos de México deberán capturarse de acuerdo con el catálogo de claves de municipios del INEGI.	
<i>Nombre original</i>	Descripción original de la ubicación del lugar de colecta u observación.	fólder sitios
<i>Nombre localidad</i>	Descripción uniformizada de la localidad capturada en el campo Nombre Original.	
<i>Latitud inicial</i>	Grados, minutos y segundos en latitud de la coordenada geográfica (sitio).	fólder sitios
<i>Longitud inicial</i>	Grados, minutos y segundos en longitud de la coordenada geográfica (sitio).	
<i>Altitud (msnm) / Profundidad (m) inferior</i>	Límite inferior de la altitud o profundidad del sitio de colecta u observación del ejemplar.	
<i>Altitud (msnm) / Profundidad (m) superior</i>	Límite superior de la altitud o profundidad del sitio de colecta u observación del ejemplar.	
<i>Obtención de la coordenada</i>	Método de georreferencia. 1=Geoposicionador, 2=mapa, 3=gacetero, 4=literatura, 5=etiqueta 9=No Disponible.	

Handwritten notes and signatures on the right side of the page, including a large signature and some initials.

Maíz	
Nombre del campo	Definición o contenido del campo.
f) Percepción del agricultor/Características que no le gustan de la variedad	Indicar qué características cambiaría el agricultor a su variedad.
f) Percepción del agricultor/ <i>Diversidad de maíz</i>	Indicar si el agricultor maneja un tipo de maíz o más, de manejar más de un tipo indicar cuáles son.
f) Percepción del agricultor/ <i>La variedad es resistente o tolerante</i>	Indicar si la accesión colectada presenta resistencia a acame (especificar que tipo), acidez, alcalinidad, frío, insectos, inundación, otro, salinidad, sequía o virus.
h) Tipos de vegetación	Indicar en que tipo de vegetación se encuentra el lote de siembra.
i) <i>Influencia de otras razas</i>	Indicar si se observan rasgos de otra raza en la accesión colectada.
j) Características ambientales / Aspectos topográficos	Especificar si se encuentra en Barranca, Cañada, Cerro, Colina, Cuenca, Ladera, Llano, Loma, Meseta, Montaña, Monte, Orientación*** , Pendiente*** , Valle.

***En caso de no poder determinar el porcentaje de la pendiente indicar la característica fisiográfica

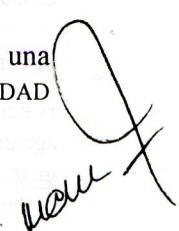
En el formulario de captura para maíces, anexo al Sistema Biótica 4.5 se capturarán las siguientes características:

Maíz	
Nombre del campo	Contenido
<i>Longitud de mazorca</i>	Medida en cm desde la inserción del pedúnculo hasta el ápice.
<i>Diámetro de mazorca</i>	Medida en cm de la parte central de la mazorca.
<i>Diámetro de olote</i>	
<i>Cantidad de hileras por mazorca</i>	Número de hileras de granos de la parte central de la mazorca.
<i>Cantidad de granos por hilera</i>	Numero de granos por hilera a lo largo de la mazorca.
<i>Longitud del grano</i>	Medición en mm del punto medio del grano, puede ser una medición de cada grano o el promedio de un numero determinado de granos consecutivos (especificar método y repeticiones).
<i>Grosor</i>	Medición en mm del los mismos granos anteriores.
<i>Anchura del grano</i>	Anchura de los mismos granos anteriores.
<i>Volumen de 100 granos</i>	Desplazamiento en cc de agua al agregar 100 granos.
<i>Peso seco de 100 granos</i>	Peso en gr de 100 semillas.
<i>Altura de la planta</i>	Distancia en cm desde la base de la planta hasta la punta de la espiga.
<i>Altura a la mazorca</i>	Distancia en cm desde la base de la planta a la mazorca superior.
<i>Diámetro/Longitud de la mazorca</i>	División del diámetro/longitud de la mazorca.
<i>Anchura/Longitud del grano</i>	División de anchura de grano entre longitud de grano.
<i>Grosor/anchura del grano</i>	División de grosor de grano entre anchura de grano.
<i>Color de grano</i>	Color predominante del grano.
<i>Textura de grano</i>	Tipo de grano según composición del endospermo (ej. harinoso, dentado, etc.)
<i>Forma de la mazorca</i>	Forma que tiene la mazorca debido a la forma de olote, número, orientación y uniformidad de las hileras de grano (ej. cilíndrica, cónica, esférica, etc).

b) El número de registros de ejemplares que contendrá la BASE DE DATOS estará determinado por el número de REGISTROS los cuales podrán ser:

- **REGISTROS DE ACCESIONES:** datos asociados con UN NÚMERO DE RECOLECTA a una ACCESIÓN¹ (sin contar duplicados) de un sólo TAXÓN recolectada(s) en una LOCALIDAD GEORREFERENCIADA (SITIO) y depositadas en un banco de germoplasma.

¹ **Accesión.**- Muestra viva (semillas o mazorcas) de una o varias plantas representativas de una población mantenida en un banco de germoplasma para su conservación y/o uso.

TS



Maíz	
Nombre del campo	Definición o contenido del campo.
a) Datos del agricultor y/o mantenedor/Otro	Otros datos útiles sobre el agricultor.
a) Datos del agricultor y/o mantenedor/Teléfono	Teléfono del agricultor que proporcionó la accesión o el ejemplar.
b) Características de la Colecta u observación/ <i>Fuente de colecta</i>	Indicar si la colecta se realizó en bodega rural, campo agrícola (nombre del lote, superficie sembrada), institución, mercado, otro, troje.
b) Características de la Colecta u observación/ <i>Tamaño de Colecta</i>	Indicar la cantidad de grano o mazorcas colectadas.
b) Características de la Colecta u observación/ <i>Tipo de colecta</i>	Indicar si es una mezcla varietal (años de cultivarla, variedades incluidas en la muestra), variedad del agricultor (años de cultivarla, procedencia), variedad introducida (años de cultivarla, procedencia), variedad mejorada (años de cultivarla, procedencia).
c) Destinos y usos de la producción/ <i>Destino</i>	Indicar si la producción se destina a autoconsumo, mercado o ambos.
c) Destinos y usos de la producción/ <i>Usos</i>	Indicar si el uso es para abono, combustible, forraje, grano (especificar), hoja, ornamental, otro, totomoxtle.
d) Características de la Planta/Fruto o mazorca	Indicar el color de olote.
d) Características de la Planta/Hoja	Indicar el color y tipo de hoja.
e) Cultivo/ Control de plagas, malezas o enfermedades/ <i>Fungicidas o bactericidas</i>	Indicar el tipo de control que utiliza cuando se observan daños por hongos o bacterias.
e) Cultivo/ Control de plagas, malezas o enfermedades/ <i>Herbicidas</i>	Indicar el tipo de control que utiliza cuando se observan malezas.
e) Cultivo/ Control de plagas, malezas o enfermedades/ <i>Insecticidas</i>	Indicar el tipo de control utiliza cuando se observan daños por insectos.
e) Cultivo/ Daños por plagas y enfermedades/ <i>Enfermedades observadas</i>	Indicar si se observan enfermedades en hoja, mazorca, ninguna, planta, raíz, tallo.
e) Cultivo/ Daños por plagas y enfermedades/ <i>Insectos dañinos observados.</i>	Indicar si se observan daños por insectos en hoja, mazorca, ninguna, planta, raíz, tallo.
e) Cultivo/ Daños por plagas y enfermedades/ <i>Problemas durante el almacenamiento</i>	Indicar si se observan daños en la mazorca, granos, olote u otro, especificar su causa.
e) Cultivo/ <i>Época de siembra</i>	Indicar en qué época se siembra el maíz recolectado.
e) Cultivo/ <i>Época de floración</i>	Indicar en qué época florece el maíz recolectado.
e) Cultivo/ <i>Época de madurez</i>	Indicar en qué época madura el maíz recolectado.
e) Cultivo/ <i>Época de cosecha</i>	Indicar en qué época se cosecha el maíz recolectado.
e) Cultivo/Fertilizante usado	Indicar si se usa fertilizante orgánico, químico, otro o ninguno (en caso de usar alguno especificar)
e) Cultivo/Método de cultivo	Indicar el método de siembra y la densidad de siembra.
e) Cultivo/Rendimiento	Indicar el rendimiento eferente a la accesión colectada en kg/ha
e) Cultivo/ <i>Sistema de cultivo</i>	Indicar si el maíz se siembra en monocultivo o asociado (indicar que otro cultivo).
e) Cultivo/ <i>Tipo de riego</i>	Indicar si se siembra bajo humedad residual, si se usa algún sistema de riego, riego de auxilio o es de temporal.
f) Percepción del agricultor/Características que le gustan de la variedad	Indicar qué características que le gustan al agricultor de su variedad.
f) Percepción del agricultor/Características que le interesaría mejorarle a la variedad	Indicar qué características le gustaría mejorar al agricultor de su variedad.

Handwritten signatures and initials on the right side of the page, including a large signature at the bottom right and several initials above it.

Sánchez, G. J. J., Goodman M. M. and J. O. Rawlings. 1993. Appropriate characters for racial classification in maize. *Economic Botany*. 47: 44-59.

Wellhausen, E., J. Roberts, L. M. and E. Hernández X. 1952. *Races of Maize in México: Their Origin, Characteristics, and Distribution*. Cambridge, MA. The Bussey Institution of Harvard University. Cambridge, Mass 237p.

- g) La determinación de las accesiones de maíz deberá ser hasta raza. Se espera que se alcance el 100%.
2. La información obtenida en el proyecto se incorporará al Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad (SNIB) y los datos estarán disponibles para consulta pública no restringida y en la página web de la CONABIO.
 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. La INSTITUCIÓN y el responsable del proyecto se comprometen a entregar los informes de avance y el informe final, así como los resultados del proyecto **dos semanas antes** de las fechas señaladas la cláusula tercera el Convenio.
 5. El informe final deberán entregarse tanto impreso como en 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.
 6. 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 y hasta un año después de aceptado el informe final del mismo.
 7. El proyecto se llevará a cabo con el personal y de acuerdo con el presupuesto especificados en el Anexo 1; no se podrá hacer ningún cambio ni en el presupuesto, ni en los objetivos ni en el programa de trabajo planteados en el proyecto aprobado, sin previa autorización por escrito de la CONABIO.
 8. El responsable del proyecto se compromete a colaborar con la CONABIO en la elaboración de al menos un artículo, a partir de los resultados obtenidos en el proyecto. Dicha publicación será sometida a alguna revista indexada, en un lapso no mayor de un año después de haber concluido el proyecto hayan concluido.
 9. El responsable del proyecto deberá asegurarse de que la información obtenida con el trabajo sea representativa de la riqueza biológica de maíces y sus parientes silvestres existente en las regiones contempladas en el proyecto, de modo que permita establecer la diversidad y distribución precisa (sitios) de las especies, variedades y razas de los grupos señalados.
 10. La CONABIO recibirá fotografías digitales representativas de muestras de maíces nativos del estado de Nuevo León que se realicen en el desarrollo del proyecto, de las cuales algunas serán seleccionadas para ser incorporadas al acervo del Banco de Imágenes de ésta Comisión; por lo que dichas fotografías deberán cumplir con lo indicado en los Lineamientos para la entrega de imágenes digitales de maíces, que se ubica en la página web de la CONABIO http://www.conabio.gob.mx/institucion/proyectos/doctos/proy/imagenes_digitales_de_maices_2007.doc.

TS

133
HALL
F.

- **REGISTROS CURATORIALES:** datos asociados con un NÚMERO DE RECOLECTA a un EJEMPLAR²(ES) (sin contar duplicados) de un sólo TAXÓN recolectado(s) en una LOCALIDAD GEORREFERENCIADA (SITIO) y depositados en un herbario.
 - **REGISTROS DE EJEMPLARES OBSERVADOS EN CAMPO:** datos de ejemplares cuya información fue obtenida *in situ* en una LOCALIDAD GEORREFERIDA (SITIO).
- c) De acuerdo con las definiciones del inciso anterior, la base de datos tendrá al menos de **270 REGISTROS** con la información de **140 REGISTROS CURATORIALES** (registros de ejemplares recolectados durante el desarrollo del proyecto) y **130 REGISTROS DE ACCESIONES** de aproximadamente:

Grupo taxonómico	Número aproximado de especies	Número aproximado de razas	Número aproximado de registros/accesiones	Porcentaje determinado
<i>Zea mays</i> L.	1	3	270	100%

Los datos corresponderán a recolectas y observaciones en un ambiente **terrestre** en no menos de **140 sitios** únicos con coordenadas geográficas, distribuidas en el estado de **Nuevo León**.

- d) El **100%** de los ejemplares estarán georreferidos según su ESTADO, MUNICIPIO, LATITUD y LONGITUD (en coordenadas geográficas: grados, minutos y segundos) y su ALTITUD expresada en metros. Para cada sitio se indicará el método de obtención de la georreferencia.
- e) Las accesiones de **maíz** resultado de la recolección en los estados mencionados en el inciso c **serán depositados** en el siguiente Banco de Germoplasma:

Siglas Colección	Nombre Colección	Siglas Institución	Nombre Institución	País	No. de registros/accesiones
UANL	Banco de germoplasma	UANL	Facultad de Agronomía, Universidad Autónoma de Nuevo León	México	270

- f) El arreglo taxonómico de la base de datos estará basado en el siguiente sistema de clasificación en los niveles superiores a partir de familia:
- Cronquist, A. 1981. An integrated system of classification of flowering plants. Columbia University Press.

Se utilizará el siguiente sistemas de clasificación a nivel de familias:

Dahlgren, R.M.T., H.T. Clifford y P.F. Yeo. 1985. The families of monocotyledons. Structure, evolution, and taxonomy. Springer-Verlang, Berlin.

Para determinar las razas de maíz se usarán las siguientes publicaciones:

Ariás L. M., L. Latournerie, S. Montiel, E. Sauri 2001 Cambios recientes en la diversidad de maíces criollos de Yucatán, México. Universidad y Ciencia 23(1):69-74.

Camacho V., T. C. y J. L. Chávez S. 2004. Diversidad morfológica del maíz criollo de la región centro de Yucatán, México. En: J. L. Chávez-Servia, J. Tuxill y D.I. Jarvis Eds. Manejo de la diversidad de los cultivos en los agroecosistemas tradicionales. IPGRI. pp. 47-57.

Hernández X., E., E. Bello B. y S. Levy T. 1995. Agricultura tradicional en México. En Hernández X., E., E. Bello B. y S. Levy T. (Eds.) La milpa en Yucatán un sistema de producción agrícola tradicional. Tomo 1. Colegio de Postgraduados. México. pp. 15-34.

² Ejemplar. - Muestra herborizada de una planta representativa de una población mantenida en un herbario.

Handwritten signatures and initials: "KS", "SB", and a large signature.

11. Al término de los trabajos del proyecto, el equipo que para realizarlos adquirió la institución con los recursos financieros establecidos en la Cláusula tercera, quedará como propiedad exclusiva del Laboratorio de Genética y Mejoramiento Genético de Plantas de la Facultad de Agronomía de la UANL .
12. El autor de las fotografías y la INSTITUCIÓN, según los derechos que a cada uno le correspondan, aceptan otorgar a la CONABIO una Licencia de Uso no exclusiva de las fotografías que queden seleccionadas. Dicha licencia se firmará al término del proyecto con la finalidad de que las fotografías formen parte del Banco de Imágenes y a través de él se utilicen 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.
13. El responsable del proyecto deberá indicar claramente la forma en que se deben de dar los créditos correspondientes por el uso del informe final, fotografías y demás información resultado del proyecto, tomando en cuenta y respetando la propiedad intelectual de cada parte de las mismas, cualquier omisión o violación de derechos al respecto será atribuible al responsable del proyecto.
14. El responsable del proyecto se compromete aportar los resultados finales señalados en este Convenio en un plazo máximo de **doce meses**.
15. El responsable del proyecto deberá cumplir con los requisitos legales para la recolecta de organismos (permisos de colecta de las autoridades correspondientes de la SEMARNAT, estatales, municipales, de las áreas protegidas, etc.) además de obtener el permiso de las autoridades de las comunidades locales en donde se llevará a cabo el proyecto.

Handwritten signatures and initials in the bottom right corner of the page, including a large signature and the initials "HCU" and "JG".