

CONVENIO PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO "MONITOREO Y RECOLECCIÓN DE LA DIVERSIDAD DE RAZAS DE MAÍZ CRIOLLO EN LA REGIÓN DE LA HUASTECA EN MÉXICO PARA COMPLEMENTAR LAS COLECCIONES DE LOS BANCOS DE GERMOPLASMA DE INIFAP Y CIMMYT", 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, EL CENTRO INTERNACIONAL DE MEJORAMIENTO DE MAÍZ Y TRIGO REPRESENTADO POR SU DIRECTOR DE SERVICIOS CORPORATIVOS DR. MARTIN VAN WEERDENBURG, PARTES A LAS QUE EN LO SUCESIVO Y PARA LOS EFECTOS DE ESTE CONVENIO PODRÁ DENOMINÁRSELES 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 DESIGNÁRSELE 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.

7
Mesa
S.T.

DECLARACIONES

- I. Declara el "FONDO" por conducto de su representante que:
- 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.
 - 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 2 de mayo de 2007, acordó la celebración de este Convenio con la "INSTITUCIÓN" para llevar a cabo el proyecto **"Monitoreo y recolección de la diversidad de razas de maíz criollo en la región de la Huasteca en México para complementar las colecciones de los Bancos de germoplasma de INIFAP y CIMMYT"** en apoyo de la "CONABIO".
 - Cuenta con los recursos financieros suficientes para sufragar los costos de este Convenio.
 - Tiene su domicilio en Liga Periférico-Insurgentes Sur N° 4903, Parques del Pedregal, Tlalpan, 14010 México, D.F.
- II. Declara la "INSTITUCIÓN" que:
- Es un organismo internacional, y acredita su existencia legal y personalidad mediante el Acta Constitutiva No. 10196, Volumen 134, Folio 238, otorgada ante la fe del Notario Público Número Uno de la Lic. María Pineda Torres, el 16 de marzo de 1989 en la ciudad de Texcoco, Estado de México.
 - La personalidad y facultades de su representante, se acredita con la Escritura No. 34560, vol. 640, de la Notaría Pública No. 16 de Texcoco, Estado de México, del Lic. Juan Carlos Palafox Villalva con fecha de 18 de junio del 2007.
 - Tiene capacidad jurídica para contratar y obligarse en los términos de este Convenio y cuenta con la organización y elementos suficientes para realizar los trabajos encomendados por el "FONDO".
 - Tiene como su domicilio para los efectos de notificación, la calle Carretera México-Veracruz, Km. 45, Col. El Batán, Código Postal 56130 de la Ciudad de Texcoco, Estado de 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 **"Monitoreo y recolección de la diversidad de razas de maíz criollo en la región de la Huasteca en México para complementar las colecciones de los Bancos de germoplasma de INIFAP y CIMMYT"**.

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 responsables del proyecto y los participantes de nivel equivalente a mandos medios, serán los establecidos en el proyecto.

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".

Handwritten signatures and initials:
C. G. S.
2
1
M. C. S.

TERCERA. El "FONDO" cubrirá a la "INSTITUCIÓN" por los trabajos a que se refiere la Cláusula anterior, la cantidad de **\$388,400.00** (trescientos ochenta y ocho mil cuatrocientos 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 **cinco** partidas correspondientes a **\$145,000.00** (ciento cuarenta y cinco mil pesos 00/100 M. N.) a la firma del Convenio, **\$106,000.00** (ciento seis mil pesos 00/100 M. N.) el día 14 de diciembre de 2007, **\$58,000.00** (cincuenta y ocho mil pesos 00/100 M. N.) el día 31 de marzo de 2008, **\$41,000.00** (cuarenta y un mil pesos 00/100 M. N.) el día 30 de junio de 2008 y **\$38,400.00** (treinta y ocho mil cuatrocientos 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.

7
Man
17
3

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 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).

Handwritten initials

Handwritten signature

Handwritten signature

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 "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 veintiocho días del mes de septiembre de dos mil siete.

(firmas al reverso)

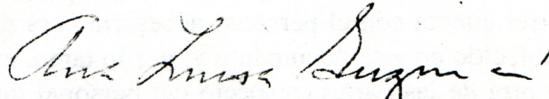
7
Mora
S.T.
GHS

LA "INSTITUCIÓN"

EL "FONDO"



Dr. Martin van Weerdenburg
Director de Servicios Corporativos



Mtra. Ana Luisa Guzmán y López Figueroa
Secretaria Técnica

y



Dr. Suketoshi Taba
Responsable del proyecto

LA "CONABIO"



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

ANEXO 1

Monitoreo y recolección de la diversidad de razas de maíz criollo en la región de la Huasteca en México para complementar las colecciones de los Bancos de Germoplasma de maíz de INIFAP y CIMMYT

Responsable del proyecto

Dr. Suketoshi Taba, Jefe del Banco de Germoplasma de Maíz
Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo, Int. (CIMMYT),
Km 45 Carretera México-Veracruz, Col. El Batán, Texcoco Edo de México C.P. 56130.
Tel (55) 5804-2004 ext. 1129

Instituciones e investigadores participantes

CIMMYT: Dr. Suketoshi Taba, Jefe del Banco de Germoplasma de Maíz.
MC. Víctor H. Chávez Tovar, Asistente Principal de Investigación
Ing. Marcial Rivas, Asistente de Investigación
Ing. Martín Rodríguez Alvarado, Asistente de Investigación

Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo, Int. (CIMMYT),
Km 45 Carretera México-Veracruz, Col. El Batán, Texcoco Edo de México C.P. 56130.
Tel (55) 5804-2004 ext. 1129. E-mail: staba@cgiar.org.

INIFAP: Dr. Juan Manuel Hernández, Jefe de Recursos Genéticos,
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas, y Pecuarias
(INIFAP), Campo Experimental Valle de México
Km 18.5 Carretera México-Lechería, Apartado Postal 10, C.P. 56230
Tel(55) 9542877 ext 132. E-mail: jhernandez_casillas@hotmail.com.

Cooperadores locales en la región de las Huastecas.

Ing. Juan Jesús Salinas Leal, Jefe del Distrito de Desarrollo Rural 01, Huejutla,
Hidalgo. Tel: 01-789-89-6-01-98; Fax: 01-789-89-6-01-97;
E-mail: ddr01@hgo.sagarpa.gob.mx

Ing. Víctor Manuel Aquino Meraz, Jefe de CADER 06 Tantoyuca, Calle los
Naranjos s/n Col. Rastro Nuevo Tantoyuca, Veracruz. Tel: 01-789-89-3-2241; E-
mail: victor_19582000@yahoo.com.mx

MVZ. Sacrovir H. Morin G. Jefe de CADER 04. Tamazunchale, S.L.P. Tel:
Office: 483-3620019; Cel. 489 1007604. E-mail:
sacrovir_morin@yahoo.com.mx.

Ing. Leocadio Martínez Hernández, Secretario, Municipio de Huautla, Hidalgo.
Tel: 746-8970102; E-mail: leo_91261@hotmail.com.

Presupuesto requerido par el proyecto; \$388,400.00 (trescientos ochenta y ocho mil cuatrocientos pesos M.N. IVA incluido)

Duración del proyecto: 12 meses

MAN
P.T.
7

Sumario

La diversidad de razas criollas de Maíz de México se ha colectado desde principios de 1940. El primer trabajo de recolección sistemático fue hecho gracias al esfuerzo conjunto de la Fundación Rockefeller y la Secretaria de Agricultura de México. Este trabajo dio como resultado el libro Razas de Maíz en México publicado en 1952. Mas tarde el INIA actualmente INIFAP colectó más extensamente la diversidad de razas de maíz criollo en 1970-80. En el esfuerzo de colaboración de conservar las colecciones de razas criollas de maíz en América Latina, INIFAP ha cooperado junto con el CIMMYT, USDA y la Universidad de Carolina del Norte desde principios de 1980, regenerando y preservando dichas colecciones. El inventario actual de accesiones de maíces criollos incluye aproximadamente 9000 accesiones en ambas instituciones.

¿cómo? En las colecciones *ex-situ* tanto del INIFAP como del CIMMYT, hay sitios por llenar de muchas localidades de donde se puede preservar todavía gran diversidad de maíz mexicano. Hemos identificado el punto clave de la diversidad del maíz tropical amarillo en la Región de la Huasteca, donde anteriormente, se colectaron razas productivas de maíz amarillo dentado entre 1940 a 1978. En esta región existen muchas localidades donde no se hicieron colectas (ver Tabla 1). Nosotros monitoreamos el cultivo de maíz criollo en la región en el año 2001. Basados en la información anterior, proponemos monitorear y coleccionar la diversidad de maíz amarillo para la conservación, uso para mejoramiento e investigación y conservación *in-situ*. Además, otros colores de grano de razas de maíz podrían ser colectados como se muestra en la Tabla 1. Nosotros proponemos coleccionar 200 accesiones de maíz en este proyecto para preservar la diversidad actual del maíz de la región de la Huasteca y que se conserve en los bancos de maíz del INIFAP y el CIMMYT con la documentación apropiada.

Objetivos: Monitorear y coleccionar la diversidad actual de maíz en la región de la Huasteca, especialmente maíz amarillo, blanco y azul, para conservarlos *ex-situ* en los bancos de germoplasma de maíz del INIFAP y del CIMMYT.

Sub-objetivos:

1) Las razas Tuxpeño, Tepecintle y Olotillo con granos amarillos podría ser un gran recurso genético para obtener cultivares productivos de maíz amarillo y blanco en México y en otras partes del mundo.

2) Las razas criollas han sido cultivadas más o menos por 50 años desde que se llevó a cabo la última misión de colección en la región. Se trata de recolectar en algunas localidades y de coleccionar la diversidad de otras localidades donde no hemos obtenido muestras de semilla para llenar los espacios vacíos de las colecciones *ex-situ* del INIFAP y del CIMMYT.

3) Salvaguardar la importante diversidad actual de las razas de maíz criollo de los agricultores de cualquier posible contaminación en caso de posible liberación de maíz híbrido genéticamente modificado.

¿cómo? 4) Promover la conservación *in-situ* de las razas criollas preferidas por los agricultores en la región de la Huasteca.

5) Elaborar una base de datos con las accesiones que se recolecten durante el desarrollo del proyecto.

Wan
F.B.7

Antecedentes

La colección sistemática del maíz de México fue hecha en 1940-50 por la Secretaría de Agricultura de México y el Consejo Nacional de Investigación-Fundación Rockefeller. El trabajo de razas de maíz fue publicado en 1952 (Wellhausen et al.). Mas tarde, otras instituciones, especialmente el INIA actualmente INIFAP colectaron razas de maíz criollas y formaron las colecciones de maíz del INIFAP y CIMMYT. Colaboraciones inter-institucionales entre el INIFAP y el CIMMYT y otras instituciones en México han preservado las accesiones actualmente inventariadas en los bancos de germoplasma. En el caso del CIMMYT el número de accesiones ha llegado a 9,027. Razas altamente productivas de México se han usado en programas de mejoramiento y otras razas de adaptación y uso *in-situ* se siguen cultivando en su nicho específico para producción de maíz y el mercado. En la situación actual de cultivo de maíz en México, se observa que híbridos más comerciales están siendo introducidos en los medios de producción y aunque las razas locales de maíz continúan siendo cultivadas, éstas cada vez son a menor escala en cada ciclo de cultivo.

Esta alarmante tendencia de erosión genética de las razas criollas en México puede ser una amenaza para la conservación y el uso de las variedades o razas criollas tradicionales de maíz. Hay una necesidad de monitorear la situación actual del cultivo de maíz criollo en México para contrarrestar probable pérdida de diversidad de razas criollas a través de la contaminación o abandono de las razas locales que han sostenido nuestra cultura y aprovisionamiento de alimento.

Es imperativo que ahora que sabemos donde se encuentran los puntos claves de diversidad de razas criollas útiles, se debe llevar a cabo el monitoreo y colección de éstos. Nos hemos enfocado en la región de la Huasteca por las razas de maíz amarillo dentado Tuxpeño, Olotillo y Tepecintle, por la creciente demanda de los mejoradores para desarrollar un maíz blanco y amarillo productivos. Ya que los campesinos seleccionan cada año sus cultivos para guardar las mejores semillas para el año próximo, tenemos entre 25 y 60 años de práctica de selección que deben haber obtenido una ganancia genética y mejoramiento importante.

Ésta es una razón para monitorear los lugares de donde hemos colectado muestras antes y la segunda razón es explorar otros sitios adyacentes donde no hemos obtenido muestras. Además, el acervo de diversidad de razas criollas: granos amarillo, blanco, y azul en la región podría ser actualizado para preservarlo en el campo de lo agricultores tanto como sea posible para protegerlas de cualquier causa de erosión genética.

La Tabla 1 indica la cantidad de accesiones existentes previamente muestreadas y preservadas en el banco de maíz del CIMMYT y la figura muestra el mapa de los lugares proyectados para ser monitoreados y colectar muestras de semillas criollas.

¿Cómo saben
cuáles son
los puntos
claves? ¿Cómo
los determinaron?
¿Se puede hacer este ejercicio con
la colección
de INIFAP

WOM

7

S.T.

Tabla 1. Colección de maíces criollos preservada en el CIMMYT de la región de la Huasteca.

Municipios de La Huasteca

No. de Acc. de Mexico = 9027

Estado	Municipios	Altitud (m.s.n.m.)	No. de Acc. en CIMMYT	Raza1	Raza2	Colores		
						Amarillo	Blanco	Otros
HIDALGO No Acc. = 207 Años de Colecta: 1943 - 1975	ATLAPEXCO	160						
	HUAUTLA	520						
	HUAZALINGO	880						
	HUEJUTLA DE REYES	182 - 210	5	TUXPEN	OLOTON	3	2	
	JALTOCAN	200						
	XOCHIATIPAN	680						
	YAHUALICA	660						
SAN LUIS POTOSI No Acc. = 206 Años de Colecta: 1943 - 1982	AQUISMÓN	100						
	AXTLA DE TERRAZAS	150 - 280	5	TUXPEN	OLOTIL, NALTEL, DZITBA	2	2	1
	CIUDAD VALLES	115	2	TUXPEN	OLOTIL, DZITBA	2		
	COXCATLAN	244	5	TUXPEN	OLOTIL	2	2	1
	EBANO	50						
	HUEHUETLAN	380						
	SAN ANTONIO	1300	1	TUXPEN				1
	SAN MARTIN CHALCHICUAUTLA	190						
	SAN VICENTE TANCUAYALAB	67	3	TUXPEN	HARIN8	1	2	
	TAMASOPO	2550	2	CONICO	TABLON	1		1
	TAMAZUNCHALE	150 - 250	9	TUXPEN	CHALQU, OLOTIL, CELAYA, DZITBA, ELOTOC, NALTEL	4	2	3
	TAMPACAN	305 - 310	8	TUXPEN	OLOTIL, DZITBA	5	3	
	TAMPAMOLÓN	120 - 200	5	TUXPEN	DZITBA	2	2	1
	TAMUÍN	152	3	TUXPEN	CELAYA		1	2
	TANCANHUITZ DE SANTOS	260						
	TANLAJAS	140						
	TANQUIAN DE ESCOBEDO	83	1	TUXPEN	NALTEL			
XILITLA 2	700 - 1150	14	TUXPEN	OLOTIL, DZITBA, CELAYA, CONICO, CONNOR	4	10		
VERACRUZ No Acc. = 541 Años de Colecta: 1943 - 1978	AMATLAN	700	4	TUXPEN	DZITBA, NALTEL	2	1	1
	BENITO JUAREZ	260						
	CITLALTEPEC	200						
	CHALMA	140						
	CHICONAMEL	140						
	CHICONTEPEC	520						
	CHINAMPA DE GOROSTIZA	80	3	TUXPEN	NALTEL	1	2	
	CHONTLA	190	2	TUXPEN	TEPECI	1	1	
	HUAYACOCOTLA	2160						
	ILAMATLAN	1160						
	IXCATEPEC	200	1	TUXPEN	OLOTIL		1	
	IXHUATLAN DE MADERO	340						
	PLATON SANCHEZ	60						
	TAMALIN	160						
	TANCOCO	220						
	TANTIMA	200						
	TANTOYUCA	110 - 120	2	TUXPEN	TEPECI	2		
	TEMAPACHE	100 - 140	5	TUXPEN		2	2	1
	TEMPOAL	100	12	TUXPEN	TEPECI, OLOTIL	2	9	1
	TEPEZINTLA	100 - 260	6	TUXPEN	TEPECI, ZAPGRA	1	5	
TEXCATEPEC	1840							
TLACHICHILCO	800							
ZONTECOMATLAN	500							
TOTAL	48 Municipios		98			37	47	13

Tabla 2. Sitios propuestos para la colección en la región de la Huasteca después de la consulta con los jefes de CADERS en Hidalgo, Veracruz, y San Luis Potosi.

J. Man
8/7

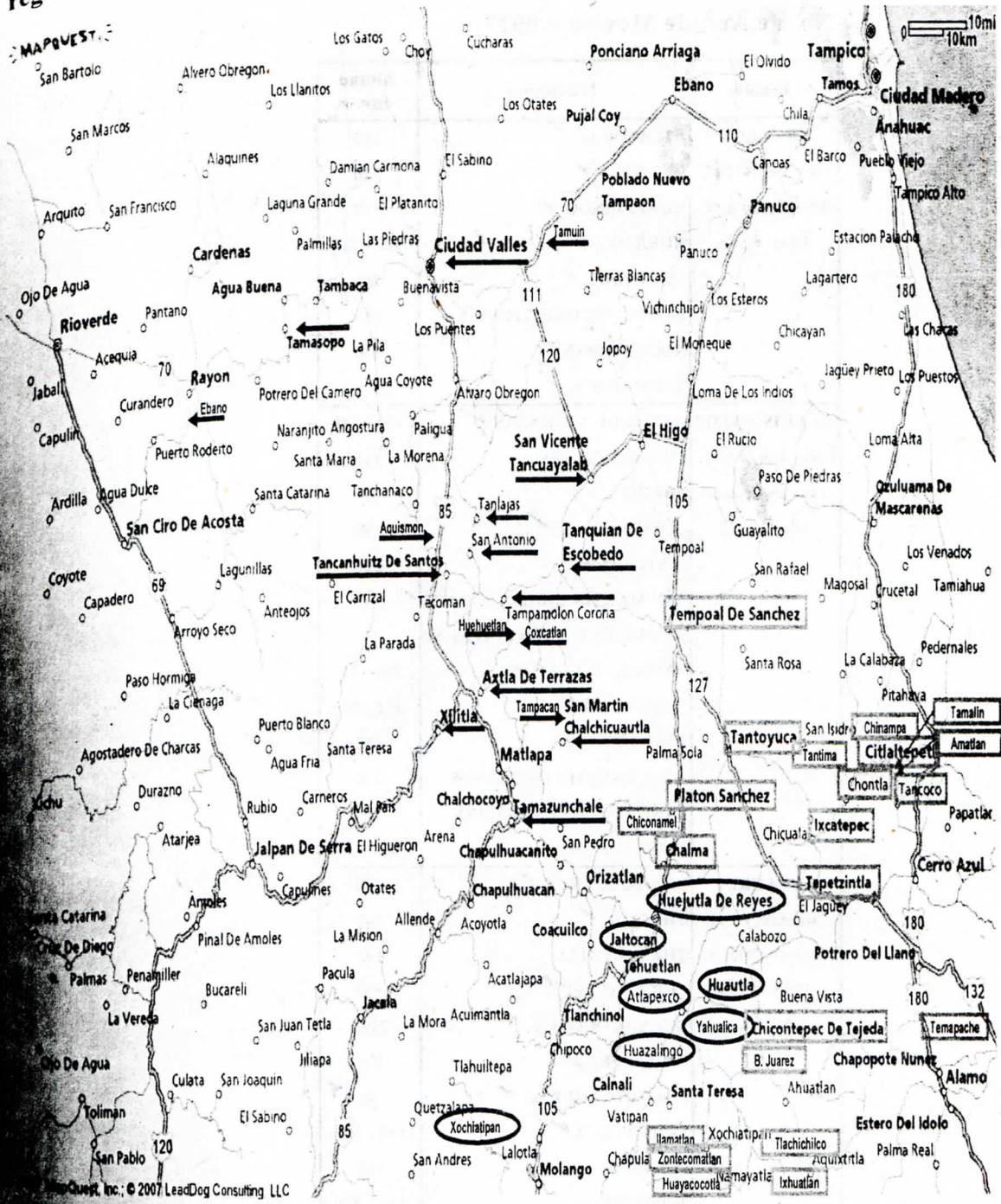
Municipios de La Huasteca

No. de Acc. de Mexico = 9027

Estado	Municipios	Altitud msmm
HIDALGO No. Acc. = 207 Años de Colecta: 1943 - 1975	ATLAPEXCO ✓	160
	HUAUTLA ✓	520
	HUAZALINGO ✓	880
	HUEJUTLA DE REYES ✓	182 - 210
	JALTOCAN ✓	200
	SAN FELIPE ORIZATLAN ✓	200
	XOCHIATIPAN ✓	680
YAHUAILICA ✓	660	
SN. LUIS POTOSI No. Acc. = 206 Años de Colecta: 1943 - 1982	AXTLA DE TERRAZAS ✓	150 - 280
	CIUDAD VALLES	115
	EBANO	50
	HUEHUETLAN ✓	380
	MATLAPA ✓	200
	SAN MARTIN CHALCHICUAUT ✓	190
	SAN VICENTE TANCUAYALAB	67
	TAMAZUNCHALE ✓	150 - 250
	TAMPACAN ✓	305 - 310
	TAMUIN	152
	TANCANHUITZ DE SANTOS	200
TANQUIAN DE ESCOBEDO	83	
XIITLA 2 ✓	700 - 1150	
VERACRUZ No. Acc. = 541 Años de Colecta: 1943 - 1978	BENITO JUAREZ ✓	260
	CHALMA ✓	140
	CHICONAMEL	140
	CHICONTEPEC ✓	520
	HUAYACOCOTLA	2160
	IXCATEPEC ✓	200
	PLATON SANCHEZ ✓	60
	TANTOYUCA ✓	110 - 120
	TEMPOAL	100
	TEPEZINTLA	100 - 260
	TLACHICHILCO	800
ZONTECOMATLAN	500	
TOTAL	33 MUNICIPIOS	

7
57
new

Fig. 1. Sitios proyectados para ser monitoreados y para coleccionar razas criollas de maiz en la region de la Huasteca.



-  Localidades pertenecientes al estado de San Luis Potosí
-  Localidades pertenecientes al estado de Hidalgo
-  Localidades pertenecientes al estado de Veracruz

Handwritten signature:
 Mouri
 F.S.T.

MAPQUEST, Inc. © 2007 LeadDog Consulting LLC

Plan de trabajo (Actividades del proyecto)

1. Recolección y conservación *ex-situ*

Aproximadamente 200 accesiones de maíz (*Zea mays* L. subsp. *mays* Iltis & Doebley o *Zea mays* L., y toma de fotografías).

2. Plan de monitoreo y recolección

El monitoreo del crecimiento del maíz y cultivo en las municipalidades locales puede hacerse antes de la fecha principal de siembras. El acuerdo con las autoridades municipales es esencial para visitar a los campesinos que cultivan buenas razas criollas locales. Tuvimos una experiencia en Oaxaca de monitoreo y colección de razas locales a finales de 1990. Para esta ocasión contactamos al Ing. Leocadio Martínez en el Palacio Municipal de Huautla, Hidalgo, el ingeniero es ex-colaborador del CIMMYT y nos auxiliará en este proyecto.

Contactamos al Ing Martínez para conocer si los agricultores siguen cultivando las razas criollas tradicionales de la región. Asimismo, el Dr. Juan Manuel y el Dr. Suketoshi Taba visitaron la región en el año del 2001 y detectaron la necesidad de monitorear y recolectar la diversidad actual. Esperamos coleccionar en promedio 10 muestras por municipio. Por lo tanto, se pueden obtener aproximadamente 200 muestras para salvaguardar la diversidad genética de la región.

El Dr. Taba, el MC Víctor H. Chávez y el Ing. Marcial Rivas del CIMMYT, Int. visitaron Huejutla de Reyes y Huautla en el estado de Hidalgo, Tantoyuca en el estado de Veracruz y Tamazunchale en el estado de San Luis Potosí en la semana del 29 al 31 de mayo del año en curso. Ellos tuvieron la oportunidad de discutir con el jefe del Distrito de Desarrollo Rural de la SAGARPA (DIDER), los jefes de los Centros de Apoyo para el Desarrollo Rural (CADER) y el Ing. Leocadio Martínez, la posibilidad de realizar la colecta de los maíces criollos de la región (Tabla 2), en conjunto con los técnicos de los CADERS, en la semana del 4 al 8 de junio de los corrientes.

La Tabla 2 indica la sugerencia de los jefes de los CADERS de Tantoyuca, Ver. y Tamazunchale, S.L.P., y del jefe del DIDER en Huejutla, Hgo. sobre los municipios donde se ubican los maíces criollos de sus respectivas regiones, por lo cual en estos municipios se coleccionarán las muestras de la región. De lo anterior se estima una colección final de 200 muestras.

El MC. Víctor H. Chávez, el Ing. Marcial Rivas y el Ing. Martín Rodríguez en coordinación con el Ing. Juan Jesús Salinas jefe del DIDER 01 en Huejutla de Reyes, Hidalgo y 15 técnicos de los CADERS coleccionaron 97 muestras de los 8 municipios de influencia del DIDER dentro de la Huasteca Hidalguense. Nosotros usamos la hoja de los datos de pasaporte y la comunicación con los productores para cumplir con los objetivos del proyecto de CONABIO para la conservación y uso de la biodiversidad de los maíces de México. La mayoría de los agricultores y los técnicos locales de la SAGARPA de los CADERS estuvieron de acuerdo en donar 20 mazorcas para el proyecto. En la primera misión de colecta obtuvimos 97 muestras con la sugerencia de CONABIO que se adelantarala colecta para obtener las muestras de la cosecha del reciente ciclo de cultivo. Los agricultores y los técnicos solicitaron recibir un reconocimiento por la donación de su material genético para su conservación. El viaje de colección en Hidalgo y las discusiones con el Ing. Víctor Manuel Aquino Meraz, jefe del CADERS en Tantoyuca, Ver. y con el MVZ. Sacrovir H. Morin G jefe del CADERS en Tamazunchale, SLP, arrojaron una idea de la situación actual del crecimiento y desarrollo de los maíces criollos en sus regiones. Actualmente alrededor de 80,000 ha. son cultivadas con maíz criollo en la región de la Huasteca anualmente. Los

2007

11/04/04
S.T.

7

agricultores no siembran híbridos comerciales debido al alto costo de la semilla y la poca adaptación a la geografía de la región. Además, a los productores les gusta el maíz amarillo, el cual se encuentra con mayor frecuencia en la región, sin embargo ellos también tienen maíz blanco, azul o negro. Por lo que nosotros hemos intentado monitorear todos los tipos de maíz dando un especial énfasis en los tipos dentados amarillos. De las colectas realizadas durante la semana del 4 al 8 de junio el 70% son amarillos dentados 25% son blancos dentados y el 5% son azules. Esperamos coleccionar 50 accesiones de la Huasteca veracruzana y potosina a finales de Julio y principios de agosto. Este Nuevo germoplasma debería ser extremadamente valorado por los mejoradores de maíz de México, ya que son variedades únicas debido a que son muy productivas. Nosotros tenemos algunas accesiones en el banco de esta categoría, la probabilidad de éxito en la misión de colección de germoplasma de maíz de la Huasteca es del 100%, ya que conocemos ahora los procedimientos de los técnicos y agricultores de la región a través del diálogo con ellos. Al mismo tiempo, los agricultores fueron informados que sus mazorcas serán sembradas en ensayos de evaluación. La primera misión de colección comenzó a las 8:00 a.m. y se retornó al hotel hasta las 10:00 p.m. durante una semana.

La hoja con los datos de identificación que se utilizó de las colectas se encuentra en el apéndice 1. Hemos usado el formato del Proyecto de Oaxaca el cual contiene la información mínima indispensable sobre la colecta obtenida, la cual será enviada a las oficinas de CONABIO junto con los datos de la base del CIMMYT, Int. A su vez el MC Victor H. Chávez participará en el curso de capacitación sobre la base de datos de CONABIO llamada BIOTICA. Nosotros proponemos visitar los sitios mencionados y mostrados en la Tabla 2 y figura 1, donde hay 20 municipios seleccionados por los jefes del DIDER y CADERS respectivamente de la región de la Huasteca. Los campesinos podrían proporcionar 20 mazorcas por accesión para el muestreo conforme negociemos con ellos, posiblemente algunos casos, tendríamos que comprar las mazorcas ya que éstas son la semilla que se preserva principalmente para sembrar en siguiente ciclo de cultivo. La información de pasaporte debe ser tomada de los campesinos que entrevistamos durante la misión de colección. La clasificación racial de las muestras es dada por las características de la mazorca al tiempo de la colecta y después es confirmada en los ensayos de caracterización por características de planta y mazorca.

El anexo 2 muestra el cronograma de actividades paso a paso del plan maestro de monitoreo y colección *in-situ* de la diversidad de maíz en la región de la Huasteca.

3. Conservación ex-situ y caracterización/clasificación racial

Los datos de los granos debe ser registrados después de haber sido transportados a CIMMYT, posteriormente las semillas son desgranadas y secadas a un 6% de humedad y se toman los datos sobre el tipo y tamaño de grano.

→ La prueba de germinación y el monitoreo OGM (organismos genéticamente modificados) para las accesiones de nueva introducción al banco deben ser completadas. Si la germinación de la accesión es menor a 90% deben regenerarse como nueva introducción.

Ambas instituciones: CIMMYT e INIFAP compartirán las semillas colectadas y muestreadas en este proyecto. Ambos bancos de maíz introducirán las nuevas accesiones en sus respectivos inventarios de colecciones y si es necesaria la regeneración de algunas accesiones CIMMYT podría regenerarlas y compartir la semilla obtenida con el banco de maíz del INIFAP.

La caracterización de las accesiones puede ser conducida para comportamiento agronómico y clasificación racial para conocer el valor de las accesiones para fines de conservación,

1
Wou
6.7

mejoramiento y uso en el campo. En esta fase de caracterización necesitamos hacer un ensayo de evaluación en alguna Estación Experimental del CIMMYT (Agua Fria o Tlaltizapán), además de que las autoridades del DIDER, CADERS y gobiernos municipales han solicitado establecer un ensayo de evaluación dentro de la región de la Huasteca, para satisfacer la curiosidad de los productores y promover la conservación *in-situ*. Las características de planta y mazorca son medidas y analizadas para formar las colecciones núcleo basadas en la diversidad fenotípica de las accesiones. La clasificación racial es además hecha al momento de la cosecha, para confirmar la clasificación realizada al momento de la colecta.

4. Documentación

Los datos de pasaporte y caracterización de las mazorcas colectadas se registrarán en la base de datos del Banco de Maíz de CIMMYT. Los datos de evaluación de los ensayos conducidos en la estación experimental proveerán un comparativo de las características de la planta y mazorcas que describirán la diversidad de las accesiones de forma extensa. Ambos tipos de datos serán enviados a CONABIO y al banco de maíz del INIFAP después de que el trabajo de evaluación y caracterización haya sido finalizado.

Además, de la documentación del pasaporte y caracterización, debemos enviar una carta y diploma de agradecimiento de forma individual a los productores que hallan donado 20 mazorcas para llevar acabo el presente proyecto. Nosotros podríamos escribirla y enviarla con el nombre y soporte de CONABIO. Esto es de gran relevancia para los productores que han participado en la misión de colección, donando sus mazorcas de sus variedades criollas.

5. Presupuesto

Presupuesto estimado para realizar la recolección de 200 accesiones de maíz en la Región de la Huasteca, México.

EQUIPO Y MOBILIARIO

Concepto	Unidades	Costo unitario(\$)	Total (\$)
Bolsas de manta	200	\$30.00	6,000.00
Libros de campo	200	\$20.00	4,000.00
Cámara digital	1	\$6000.00	6,000.00
Telecomunicación	15	\$100.00	1,500.00
Diploma para productor	200	\$50.00	10,000.00
		Subtotal	27,500.00

TRANSPORTE Y SERVICIOS

Concepto	Unidad	Días	Costo unitario(\$)	Total (\$)
Gasolina para vehículo	2	21	410.00	17,220.00
Servicio de vehículo	2	2	5,500.00	22,000.00
			Subtotal	39,220.00

VIATICOS Y VIAJES

Concepto	Personas	Días	Costo unitario(\$)	Total (\$)
Los técnicos de SAGARPA en la Huasteca	3	21	100	6,300.00

Mano
P.T.
15

7

Hotel	3	21	320.00	20,160.00
Comidas	3	21	400.00	25,200.00
Comida colaboradores SAGARPA	6	15	400.00	36,000.00
			Subtotal	87,660.00

ACONDICIONAMIENTO DE COLECTAS

Concepto	Unidad	Costo unitario(\$)	Total (\$)	
Procesamiento de semillas	200	165.00	33,000.00	
Preservación de semilla	200	65.00	13,000.00	
→ Detección de transgénicos	200	110	22,000.00	
Evaluación agro-morfológica (CIMMYT y Huasteca)	200x1.5	510.00	153,000.00	
Análisis de datos	200	65.00	13,000.00	
			Subtotal	234,000.00

Suma de Subtotales	388,380.00
Gran Total Redondeado	388,400.00

6. Resultados esperados.

1. Aproximadamente 200 nuevas accesiones de maíz criollo cultivadas en la región de la Huasteca serán conservadas en los bancos de maíz del INIFAP y del CIMMYT.
2. Nuevas accesiones de maíz tropical dentado amarillo, blanco, azul y negro de las razas Tuxpeño, Tepecintle, y Olotillo, serán añadidas a las colecciones actuales de maíces criollos del INIFAP y del CIMMYT.
3. La misión de colección salvaguardará la diversidad local del maíz de la región de la Huasteca para los agricultores y usuarios del germoplasma de maíz a nivel global.
4. Pooles genéticos, variedades e híbridos elite de maíz tropical dentado amarillo y blanco y azul pueden ser derivados de la nueva fuente de germoplasma de la región de la Huasteca.
- 5. Toma de fotografías de las accesiones nuevas y de las de las colecciones ya existentes. *para la huasteca, para los trop.*
- 6. Entrega de la copia de los pasaportes de las accesiones, tanto de las colecciones como de las nuevas accesiones.
7. El resultado de la misión de colecta, evaluación y caracterización se publicara en una revista científica indexada.

7. Indicadores de factibilidad

1. Hemos explorado y colectado en la Huasteca Hidalguense para conocer la situación actual de los maíces criollos en la región y colectamos 97 muestras (48.50%) con la aprobación de CONABIO para el avance de la primera semana de junio. Además contactamos a los jefes de los CADERS de la SAGARPA en Tantoyuca, Ver. y Tamazunchale San Luis Potosí para programar los siguientes viajes de monitoreo y colección a finales de julio y agosto. Se tiene proyectado coleccionar el 100% de las colectas totales durante el primer trimestre de trabajo.

7 Nov 87

2. El empaque, depósito y toma de imágenes en Banco de Germoplasma del 100% de las colectas se llevará a cabo hasta el tercer trimestre del proyecto.
3. Los ensayos de caracterización del 100% de las colectas se sembrará durante el tercer y cuarto trimestre del proyecto en una estación experimental del CIMMYT. Además, se llevaran a cabo algunos ensayos de observaciones en la Huasteca .
4. El análisis de la información del 100% de los ensayos de caracterización se llevará a cabo durante el cuarto trimestre una vez cosechados los materiales.
5. El informe final se presentará a CONABIO en cuanto se obtengan los datos finales.
6. Tenemos infraestructura para la preservación de semillas en el CIMMYT e INIFAP.
7. Hemos caracterizado la mayoría de los maíces criollos de México para la formación de colecciones núcleo. ?
8. Hemos participado en el proyecto LAMP (Proyecto Latinoamericano de Maíz) compartiendo resultados de caracterización y evaluación.

8. Duración del proyecto

El proyecto tendrá una duración de 12 meses

now

S.P.

7

Literatura:

- Goodman, M.M., and W.L. Brown. 1988. Races of corn. In G.F. Sprague and J.W. Dudley (eds), *Corn and Corn Improvement*. Agronomy Monograph no. 18, 3rd edition. ASA-CSSA-SSA, 677 South Segoe Road, Madison, WI 53711, USA. Pp. 33-80.
- Gutierrez, G. M. 1974. Maize germplasm preservation and utilization at CIMMYT. In *Proceedings World-Wide Maize Improvement in the 1970s and the Role for CIMMYT*. El Batán, Mexico. Chap. 4:1-21.
- NAS-NRC. 1954. Collections of original strains of corn I. Report of the committee on preservation of indigenous strains of maize. Division of Biology and Agriculture, Agricultural Board, Washington, D.C. USA. Pp.1-300.
- NAS-NRC. 1955. Collections of original strains of corn II. Report of the committee on preservation of indigenous strains of maize. Division of Biology and Agriculture, Agricultural Board, Washington, D.C. USA. Pp. 301-592.
- Pardey, G. P., B. Koo, B. D. Wright, M.E. Van Dusen, B. Skovmand, and S. Taba. 2001. Costing the conservation of genetic resources: CIMMYT's ex situ maize and wheat collection. *Crop Sci.* 41:1286-1299.
- Salhuana, W., R. Sevilla, and S.A. Eberhart (eds.). 1997. Final report: LAMP. ARS Special Publication, Beltsville.
- Taba, S. 1997. A. Maize. In D. Fuccillo, L. Seras, and P. Stapleton (eds.), *Biodiversity in trust*. Cambridge University Press, Cambridge, UK. Pp.213-226.
- Taba, S. 2005. Preliminary breeder core subsets and prebreeding. In *Latin American Maize Germplasm Conservation: Regeneration, In situ Conservation, Core Subset, and Prebreeding; Proceedings of a Workshop held at CIMMYT*, (ed.) S. Taba. April 7-10, 2003. Mexico, D.F.: CIMMYT.
- Taba, S., H.L. Shands, and S.A. Eberhart. 2005. The growth of CIMMYT's maize collection with the introduction of Latin American maize landrace accessions through the cooperative project. In *Latin American Maize Germplasm Conservation: Regeneration, In situ Conservation, Core Subset, and Prebreeding; Proceedings of a Workshop held at CIMMYT*, (ed.) S. Taba. April 7-10, 2003. México, D.F.:CIMMYT.
- Taba, S., J. Diaz, J. Franco, J. Crossa, and S.A. Eberhart. 1999. A core subset of LAMP. CD-ROM. México, D.F.: CIMMYT.
- Taba, S., J. Días, M. Rivas, M. Rodriguez, V. Vicarte, and J. Norgaard. 2003. The CIMMYT maize collection: Preliminary evaluation of accessions. CD-ROM. El Batán, Mexico: CIMMYT
- Taba, S., M. van Ginkel, D. Hoisington, and D. Poland. 2004. Wellhausen-Anderson Plant Genetic Resources Center: Operational Manual, 2004. El Batán, Mexico: CIMMYT.
- Taba, S., S.A. Eberhart and L.M. Pollak. 2004. Pp. 99-132. Germplasm resources. In *Corn origin, history, technology, and production*, C. W. Smith, J. Betran, E.C.A. Runge (eds). John Wiley & Sons, Inc. USA.
- Wellhausen, E.J. 1988. The indigenous maize germplasm complexes of Mexico: twenty-five years of experience and accomplishments in their identification, evaluation, and utilization. In N.Russell and G.M.Listman (eds.), *Recent advances in the conservation and utilization of genetic resources: Proceedings of the global maize germplasm workshop*. CIMMYT, Mexico, D.F. Pp. 17-28.
- Wellhausen, E.J., L.M. Roberts, and E. Herriandez X., with P.C. Mangelsdorf. 1952. Races of maize in Mexico. The Bussy Institute, Harvard University, Cambridge, MA.
- Wilkes, G. 2004. Corn, strange and marvelous: But is it's definitive origin known? In C. W. Smith, J. Betran, E.C.A. Runge (eds.), *Corn: origin, history, technology, and production*. John Wiley & Sons, Inc. New York. Pp. 3-64.

J. Brown
S.F.

Apéndice 1.

Hoja de información de Colectas del CIMYT para conservación de la Diversidad local de Maíz.

Raza: _____	si
Raza secundaria: _____	si
Nombre completo del colector: _____	si
Iniciales del colector: _____	si
Fecha de colecta: _____	si
Número de Colecta: _____	si
Clave (Número de Catálogo): _____	si
Institución en donde se encuentra la muestra: _____	si
Nombre de la colección y siglas: _____	si
Estado: _____	si
Municipio: _____	si
Localidad: _____	si
Latitud: grados _____ minutos _____ segundos _____ W	si
Longitud: grados _____ minutos _____ segundos _____ N	si
Altitud: _____ msnm	si
Determinador: _____	no ?
Iniciales: _____	no ?
Fecha de determinación: _____	no ?
Nombre del agricultor: _____	si
Edad: _____ si	
Dirección del agricultor: _____	Posible
Teléfono/Fax del agricultor: Tel: _____ Fax: _____	no
Grupo indígena: _____	no ? Debería
Fuente de colecta: _____	
(1) troje () (2) campo () (3) bodega rural () (4) mercado () (5) institución () (6) otro () _____ si	
Nombre del lote: _____	no
Superficie (ha): _____	no
Cantidad de mazorcas colectadas: _____	si
Cantidad de semilla (gr): _____	si
Variedad del agricultor: _____	si
¿Cultivada por cuantos años?: _____	si
Procedencia: _____	si
? Mezcla varietal: _____	no
¿Cultivada por cuantos años?: _____	no
Procedencia: _____	no
¿Cuáles variedades están incluidas en la mezcla?: _____	no
? Variedad introducida: _____	no
¿Cultivada por cuantos años?: _____	no
Procedencia: _____	no
? Variedad mejorada: _____	no
¿Cultivada por cuantos años?: _____	no
Procedencia: _____	no
Usos: (1) grano () (2) nixtamal () (3) forraje () (4) combustible () (5) hoja () (6) otro () _____ si	
Destino de la producción: (1) autoconsumo () (2) mercado () (3) ambos () _____ si	

7

19

19

Color de grano: A: _____ B: _____ si
 Textura del grano: A: _____ B: _____ si
 Forma de la mazorca: _____ si
 Cantidad de hileras: _____ si
 Granos por hilera: _____ si
 Color de olote: _____ si
 Alt. planta: _____ si
 Alt. mazorca: _____ si
 Color de tallo: _____ si
 Tipo hoja: _____ no
 Tipo de suelo: _____ no
 Pendiente: _____ no
 Precipitación: _____ Posible
 Temp.: _____ Posible
 Época de siembra: A: _____ B: _____ si
 E. de floración: A: _____ B: _____ si
 E. de madurez: A: _____ B: _____ si
 E. de cosecha: A: _____ B: _____ si
 Densidad de siembra (Método): _____ no
 Sistema de siembra (monocultivo/ policultivo) _____ posible
 Cultivos asociados: _____ no
 Rendimiento: A: _____ B: _____ no
 Enfermedades observadas (planta, raíz, tallo, hoja, etc.) _____ si
 Control de enfermedades: _____ no
 Insectos observados: _____ no
 Control de insectos: _____ no
 Malezas observadas: _____ no
 Control de malezas: _____ no
 Problemas observados durante el almacenamiento: _____ si
 ¿Fertiliza el maíz? _____ no
 ¿Qué tipo usa? _____ no
 ¿Cómo siembra? En temporal () con riego suplementario () solo riego () _____ si
 ¿Cuáles son las características que le gustan de la variedad? _____ no

 ¿Cuáles son las características que no le gustan de la variedad? _____ no

 ¿Quiere usted cambiar su variedad? _____ no
 ¿La variedad es resistente o tolerante a?: _____
 Resistente o tolerante () susceptible () no sabe () _____ no
 ¿Cuántos tipos diferentes de maíz cultiva? _____ no
 ¿Cuáles son? _____ no
 Si existe teocintle en el cultivo ¿Es considerado una maleza o planta útil? _____ no
 Nombre local/nombre común ¿Nombre mas conocido de la variedad?: _____ si

 Registro de las fotografías: _____ si

Juan
 F. H.

ANEXO 2
CALENDARIO DE ACTIVIDADES

Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Planeación de monitoreo y colección	X											
Monitoreo y colección	X	X	X									
Limpieza y acondicionamiento de semilla												
- Fotografía												
- Medición			X	X	X							
- Secado												
- Desgrane												
- Detección de material transgénico												
Empaque y depósito en bancos de germoplasma						X	X	X				
Curso BIOTICA en CONABIO			X									
Captura de información de Pasaporte			X	X	X							
Ensayo de Caracterización						X	X	X	X	X	X	
Entrega de informe de avance y de la base de datos; junto con la copia del pasaporte y de las características de las accesiones; así como de las imágenes digitales (fotos) que se tengan de las accesiones			X			X			X			X
			1er Inf			2o Inf						
Análisis de la información											X	X
Entrega del informe y base de datos finales												X
Preparación de la publicación de resultados											X	X

F
new
H.1.

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 desarrollará en Excel en dos hojas de cálculo. Los datos obligatorios que se deberán incorporar se encuentran en letras *itálicas* y **negritas** en la siguiente tabla:

Hoja de cálculo 1. Datos del pasaporte.

Nombre del campo	Contenido
<i>IdPasaporte</i>	Identificador único del pasaporte.
<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.
<i>Procedencia de los datos</i>	Indica si la accesión proviene de un evento de colecta, observación o reporte (1=colectado, 2=reportado, 3=observado).
<i>Día colecta</i>	Día de inicio del evento de colecta de la accesión.
<i>Mes colecta</i>	Mes de inicio del evento de colecta u observación de la accesión.
<i>Año colecta</i>	Año de inicio del evento de colecta u observación de la accesión.
<i>Número de colecta</i>	Identificador único asignado por el colector en cada evento de colecta.
<i>Número de catálogo</i>	Identificador único de la accesión que se le asigna cuando se incorpora a una colección.
<i>Altitud</i>	Altitud donde se colectó la accesión (msnm).
<i>Duplicados</i>	Corresponde al número de duplicados o fragmentos que provienen de un evento de colecta.
<i>Día determinación</i>	Día en que se realiza la determinación de la accesión.
<i>Mes determinación</i>	Mes en el que se realiza la determinación de la accesión.
<i>Año determinación</i>	Año en el que se realiza la determinación de la accesión.
<i>Raza</i>	Nombre de la raza.
<i>Influencia de otras razas</i>	Indicar si se observan rasgos de otra raza en la accesión colectada.
<i>variedad</i>	Indicar el nombre de la variedad criolla o nativa si existe.
<i>Nombre común</i>	Nombre común o vernáculo de la especie.
<i>Lengua</i>	Nombre de la lengua o dialecto del nombre común o vernáculo.
<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>Municipio</i>	Nombre del municipio. Para datos de México deberán capturarse de acuerdo con el catálogo de municipios del INEGI.
<i>Localidad</i>	Descripción original de la ubicación del lugar de colecta (indicando senderos, caminos o pueblo).
<i>Latitud grados</i>	Grados en latitud de la coordenada geográfica (sitio).
<i>Latitud minutos</i>	Minutos en latitud de la coordenada geográfica (sitio).
<i>Latitud segundos</i>	Segundos en latitud de la coordenada geográfica (sitio).
<i>Longitud grados</i>	Grados en longitud de la coordenada geográfica (sitio).
<i>Longitud minutos</i>	Minutos en longitud de la coordenada geográfica (sitio).
<i>Longitud segundos</i>	Segundos en longitud de la coordenada geográfica (sitio).
<i>Pendiente (%)*</i>	Si el sitio de recolecta se encuentra en una pendiente, indicar el porcentaje.
<i>Orientación*</i>	Si el sitio de recolecta se encuentra en una pendiente, indicar la orientación de la pendiente (N, S, E, W)
<i>Aspectos topográficos*</i>	Especificar si se encuentra en Barranca, Cañada, Cerro, Colina, Cuenca, Ladera, Llano, Loma, Meseta, Montaña, Monte, Valle.
<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.
<i>Siglas</i>	Siglas o acrónimo oficial de la institución.
<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 la accesión.
<i>Nombre de la colección</i>	Nombre completo de la colección a la que pertenece la accesión.
<i>Abreviado colector**</i>	Nombre(s) y apellidos en formato abreviado del colector, siglas o número de colector.
<i>ApellidoPaterno colector**</i>	Apellido paterno del colector.
<i>ApellidoMaterno colector**</i>	Apellido materno del colector.
<i>Nombre colector**</i>	Nombre(s) del colector.
<i>Abreviado determinador**</i>	Nombre(s) y apellidos en formato abreviado del determinador
<i>ApellidoPaterno determinador**</i>	Apellido paterno del colector o determinador.
<i>ApellidoMaterno determinador**</i>	Apellido materno del colector o determinador.
<i>Nombre determinador**</i>	Nombre(s) del colector o determinador.
<i>Nombre del agricultor</i>	Nombre del agricultor quién proporcionó la accesión o la accesión iniciando por el apellido paterno, apellido materno y nombre(s) dejando un espacio entre cada uno.
<i>Fuente de colecta</i>	Indicar si la colecta se realizó en bodega rural, campo agrícola (nombre del lote, superficie

7
H. T.
22

Nombre del campo	Contenido
Cantidad de grano o semilla (g)	sembrada), institución, mercado, otro, troje
Cantidad de mazorcas	Indicar la cantidad en gramos de granos o semillas
Tipo de colecta	Indicar la cantidad de mazorcas colectadas
Destino	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)
Usos	Indicar si la producción se destina a autoconsumo, mercado o ambos
Fungicidas o bactericidas	Indicar si el uso es para abono, combustible, forraje, grano (especificar), hoja, ornamental, otro, totomoxtle.
Herbicidas	Indicar el tipo de control que utiliza cuando se observan daños por hongos o bacterias.
Insecticidas	Indicar el tipo de control que utiliza cuando se observan daños por malezas.
Enfermedades observadas	Indicar el tipo de control que utiliza cuando se observan daños por insectos.
Insectos dañinos observados	Indicar si se observan enfermedades en hoja, mazorca, ninguna, planta, raíz, tallo.
Problemas durante el almacenamiento	Indicar si se observan daños por insectos en hoja, mazorca, ninguna, planta, raíz, tallo
Época de siembra	Indicar si se observan daños en la mazorca, granos, olote u otro, especificar su causa.
Época de cosecha	Indicar en qué época se siembra el maíz recolectado.
Sistema de cultivo	Indicar en qué época se cosecha el maíz recolectado.
Tipo de riego	Indicar si el maíz se siembra en monocultivo o asociado (indicar que otro cultivo).
Diversidad de maíz	Indicar si se siembra bajo humedad residual, si se usa algún sistema de riego, riego de auxilio o es de temporal.
La variedad es resistente o tolerante	Indicar si el agricultor maneja un tipo de maíz o más, de manejar más de un tipo indicar cuáles son.
	Indicar si la accesión colectada presenta resistencia a acame (especificar que tipo), acidez, alcalinidad, frío, insectos, inundación, otro, salinidad, sequía o virus.

Hoja de cálculo 2. Características de la mazorca.

Maíz	
Nombre del campo	Contenido
IdPasaporte	Identificador único del pasaporte.
Longitud de mazorca	Medida en cm desde la inserción del pedúnculo hasta el ápice.
Diámetro de mazorca	Medida en cm de la parte central de la mazorca.
Diámetro de olote	
Cantidad de hileras por mazorca	Número de hileras de granos de la parte central de la mazorca.
Cantidad de granos por hilera	Numero de granos por hilera a lo largo de la mazorca.
Longitud del grano	Medición en mm del punto medio del grano, puede ser una medición de cada grano o el promedio de un número determinado de granos consecutivos (especificar método y repeticiones).
Grosor	Medición en mm del los mismos granos anteriores.
Anchura del grano	Anchura de los mismos granos anteriores.
Volumen de 100 granos	Desplazamiento en cc de agua al agregar 100 granos.
Peso seco de 100 granos	Peso en gr de 100 semillas.
Altura de la planta	Distancia en cm desde la base de la planta hasta la punta de la espiga.
Altura a la mazorca	Distancia en cm desde la base de la planta a la mazorca superior.
Diámetro/Longitud de la mazorca	División del diámetro/longitud de la mazorca.
Anchura/Longitud del grano	División de anchura de grano entre longitud de grano.
Grosor/anchura del grano	División de grosor de grano entre anchura de grano.
Color de grano	Color predominante del grano (A= Blanco, B= Amarillo, K= Azul, L= Azul oscuro)
Otro color de grano	Otros colores del grano (A= Blanco, B= Amarillo, C= Morado, D= Jaspeado, E= Café, F= amarillo anaranjado, G= moteado, H= Blanco puro, I= Rojo, J= Rojo sol, K= Azul, L= Azul oscuro), M= otro).
Textura de grano	Tipo de grano según composición del endospermo (ej. harinoso, dentado, etc.)
Forma de la mazorca	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).

Notas:

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

** Si hay más de un colector o determinador se deberán crear tantos campos como colectores o determinadores y nombrarlos en orden sucesivo como Abreviado colector1 ApellidoPaterno colector2, ApellidoMaterno colector2, Nombre colector2, o Abreviado determinador1, ApellidoPaterno determinador2, ApellidoMaterno determinador2, Nombre determinador2.

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.

Uau
J. H.T.

- c) De acuerdo con las definiciones del inciso anterior, la base de datos resultado del proyecto **FZ007** tendrá al menos de **200 REGISTROS** de organismos del género *Zea* 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	4	200	70%

Los datos corresponderán a recolectas de maíz en los sitios distribuidos en no menos de **20 municipios** correspondientes a la Región de la Huasteca ubicada en los estados de: Hidalgo, Veracruz y San Luis Potosí.

- d) El 100 % de las accesiones 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 resultado de la recolección de **maíz** en los estados mencionados en el inciso c **serán depositadas** los siguientes Bancos de germoplasma:

Siglas Colección	Nombre Colección	Siglas Institución	Nombre Institución	País	No. de registros/accesiones*
CIMMYT	Banco de Germoplasma (Maíz, Teocintle y Tripsacum)	CIMMYT	Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo	México	200
BGMINIFAP	Banco de Germoplasma (Maíz, Teocintle y Tripsacum)	INIFAP	Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias	México	200

- f) La clasificación racial se basará en las siguientes publicaciones:

Hernández-Xolocotzi, E. y A. Ramos R. 1985. Xolocotzia: Obras de Efraím Hernández Xolocotzi. Tomo II. Revista de Geografía Agrícola. Universidad Autónoma Chapingo. Texcoco, México. pp. 799.

Hernández-Xolocotzi, E. 1985. Xolocotzia. Tomo I. Universidad Autónoma Chapingo. Texcoco, México.

- g) La determinación de las accesiones de maíz será indicando la raza. Se espera alcanzar un mínimo de 70%.
- 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.
 - La información que resulte de este 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.
 - El responsable del proyecto se asegurará que las muestras obtenidas en la recolección sean representativas de la diversidad genética de maíces criollos, de los estados y regiones que se cubrirán en el proyecto.

7
11
29

5. 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, una semana antes de las fechas señaladas en la cláusula tercera del Convenio para los pagos y en los meses indicados en el calendario de trabajo. El informe final deberá 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. En el informe final deberá especificarse claramente la forma en que se deben dar los créditos correspondientes por el uso de información resultado del proyecto, tomando en cuenta y respetando la propiedad intelectual de cada parte de la misma. Cualquier omisión o violación de derechos al respecto será atribuible al responsable del proyecto.
7. La CONABIO podrá solicitar a la INSTITUCIÓN, una relación explícita de los gastos realizados así como copia de los comprobantes de dichos gastos, en cualquier momento durante el desarrollo del proyecto y hasta dos años después de aceptado el informe final del mismo.
8. 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.
9. 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 de la INSTITUCIÓN. La INSTITUCIÓN se compromete a destinar el uso de este equipo a actividades similares a las estipuladas en el presente Convenio o a la continuación de ellas después de la vigencia de este Convenio.
10. La CONABIO recibirá fotografías digitales de razas maíz criollo, de las cuales algunas serán seleccionadas para ser incorporadas al acervo del Banco de Imágenes de esta Comisión; por lo que dichas fotografías deberán cumplir con lo indicado en los **Lineamientos para la entrega de imágenes digitales de maíces** de la CONABIO, ubicado en su sitio web: www.conabio.gob.mx.
11. 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.
12. El responsable del proyecto deberá indicar claramente la forma en que se deben de dar los créditos correspondientes por el uso de información, fotografías, etc. resultado del proyecto, tomando en cuenta y respetando la propiedad intelectual de cada parte de la misma, cualquier omisión o violación de derechos al respecto será atribuible al responsable del proyecto.

MAN
B.T.