

C O N A B I O

SAGARPA	SEMINARIO
DIRECCIÓN GENERAL DE INOCUIDAD AGROALIMENTARIA,	
ACUÍCOLA Y PESQUERA	
31 MAR 2011	
Méjico D. F., a 30 de marzo de 2011	
Ref. Of. CN/071/2011 VALENCI	
2011, Año del Turismo en México	

MVZ. Octavio Carranza de Mendoza
Director General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera
Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria
SAGARPA

Dr. Javier Trujillo Arriaga
Director General de Sanidad Vegetal
Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria
SAGARPA

Me refiero a su oficio B00.04.03.02.01-1091 de febrero 21 de 2011, recibido por esta Comisión Nacional en febrero 23 de 2011, por el que nos solicitan que les informemos si en los archivos, bases de datos y/o estudios con los que cuenta la CONABIO existe información que permita establecer que los sitios de liberación propuestos en las solicitudes de liberación al ambiente que más adelante se mencionan, cumplen con los supuestos del artículo 87 fracciones I y II de la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados.

Para la solicitud 05 de 2011:

- o Nuestras bases de datos incluyen para el Estado de Chihuahua 47 colectas de *Tripsacum spp.*, 16 de teocintle y 1084 de maíces nativos, donde en el caso de estos últimos, corresponden a 24 razas, incluyendo Apachito, Azul, Blando, Bofo, Bolita, Cacahuacintle, Celaya, Chalqueño, Cónico, Cónico Norteño, Cristalino de Chihuahua, Dulce, Dulcillo del Noroeste, Gordo, Nal-tel, Palomero de Chihuahua, Palomero Toluqueño, Pepitilla, Ratón, Tablilla de Ocho, Tabloncillo, Tabloncillo Perla, Tuxpeño y Tuxpeño Norteño.
- o El sitio de liberación solicitado 1 se encuentra dentro de una celda de 25 x 25 kilómetros obtenidos con el programa DIVA-GIS¹ con una categoría de riqueza en el intervalo de 4 a 5 razas de maíces nativos.

Para la solicitud 08 de 2011:

- o Nuestras bases de datos incluyen para el Estado de Coahuila 11 colectas de *Tripsacum spp.* y 222 registros de maíces nativos, donde en el caso de estos últimos, corresponden a 9 razas, incluyendo Celaya, Conejo, Cónico, Cónico Norteño, Elotes Cónicos, Olotillo, Ratón, Tuxpeño y Tuxpeño Norteño
- o Nuestras bases de datos incluyen para el Estado de Durango 82 colectas de *Tripsacum spp.*, 16 de teocintle y 425 de maíces nativos, donde en el caso de estos últimos, corresponden a 25 razas, incluyendo Apachito, Azul, Blando, Bofo, Bolita, Celaya, Chalqueño, Chapalote, Cónico, Cónico Norteño, Cristalino de Chihuahua, Dulce, Dulcillo del Noroeste, Elotes Cónicos, Elotes Occidentales, Gordo, Olotillo, Onaveño, Pepitilla, Ratón, Reventador, Tablilla de Ocho, Tabloncillo, Tabloncillo Perla, Tuxpeño y Tuxpeño Norteño.

¹ DIVA-GIS <http://www.diva-gis.org/>



CONABIO

Queremos señalar que los dos sitios solicitados son específicamente para el estado de Coahuila.

- Los sitios de liberación solicitados 1 y 2 se encuentran dentro de dos celdas de 25 x 25 kilómetros obtenidos con el programa DIVA-GIS con una categoría de riqueza en el intervalo de 1 a 3 razas de maíces nativos.

Para las solicitudes 09 y 010 de 2011:

- Nuestras bases de datos incluyen para el Estado de Nayarit 69 colectas de *Tripsacum spp.*, 12 de teocintle y 523 registros de maíces nativos, donde en el caso de estos últimos, corresponden a 20 razas, incluyendo Blando de Sonora, Bofo, Celaya, Cubano amarillo, Dulcillo del Noroeste, Elotero de Sinaloa, Elotes Occidentales, Harinoso de Ocho, Jala, Mushito, Olotillo, Onaveño, Pepitilla, Reventador, Tabilla de Ocho, Tabloncillo, Tabloncillo Perla, Tuxpeño, Tuxpeño Norteño y Vandefio.
- Los sitios de liberación solicitados Pioneer 1, Pioneer 2, Pioneer 3, Aguilares, Curley y MASIL se encuentran dentro de una celda de 25 x 25 kilómetros obtenidos con el programa DIVA-GIS de categoría de riqueza de 4 a 5 razas de maíces nativos.

Se adjuntan cuatro tablas de municipios y localidades de los estados de Chihuahua, Coahuila, Durango y Nayarit (incluyendo información asociada en pasaportes para cada muestra) donde se han obtenido una o más muestras de maíz durante diferentes momentos de exploración y colecta de la diversidad de maíz en México (ver CD anexo).

Sobre el particular me permito señalar a usted algunas consideraciones sobre el significado e interpretación de la información contenida en las tablas:

Sobre la fuente de la información. La información que se ha reunido en diferentes momentos de colecta de maíz en México, así como la información reciente que se reporta en el proyecto "*Recopilación, generación y análisis de información acerca de la diversidad genética de maíces y sus parientes silvestres*" (proyecto global de maíces) ha sido obtenida y reportada por las instancias agrícolas del país a través de sus centros de investigación y extensión, dependientes de la SAGARPA, así como de universidades y otros centros públicos de investigación. Esta es la información en la que se basan actualmente los análisis de riesgo que efectúa la CONABIO y en lo que se sustentan sus opiniones en torno a las solicitudes de liberación de maíces genéticamente modificados.

Sobre el muestreo. La información en torno a maíces nativos del país se ha obtenido muestreando la variación de estos en las regiones agrícolas de México. Por lo que la información que se proporciona representa sólo una muestra de lo que se cultiva en una localidad o región. La extensión y amplitud de su cultivo será mayor a la muestra; en función de su importancia, en cuanto a uso, mercado, adaptación a condiciones agroclimáticas y al intercambio de semillas, su distribución y amplitud puede abarcar desde una zona agrícola, parte de ésta, o toda una región.

Sobre las coordenadas del sitio de colecta. La coordenada que se proporciona para cada localidad corresponde en la mayoría de los casos al sitio donde se obtuvo la muestra, que generalmente corresponde al domicilio del agricultor o al lugar donde este concentra su cosecha, no necesariamente el lugar donde se cultivó o cosechó dicha muestra. Sólo en algunas ocasiones, y para algunas regiones, se obtiene en campo.



CONABIO

Sobre la temporalidad de la colecta. Esta generalmente se efectúa cuando ya se ha cosechado el maíz, por lo que la muestra se obtiene en la mayoría de los casos en el sitio donde el agricultor acopia o concentra la cosecha de una época específica o determinada del año, que generalmente ocurre en su propio domicilio.

Manejo y temporalidad de la siembra de maíz. En función del ciclo agrícola de cada región del país, una muestra de maíz se puede cultivar en diferentes ciclos y fechas de siembra, esto generalmente regulado por la temporada de lluvias y/o la disponibilidad de agua de riego. En función de las prácticas agrícolas en diferentes regiones del país, una población de maíz nativo se puede cultivar en una parcela, pero en los años subsecuentes se puede rotar de cultivo dicha parcela, por lo que el mismo tipo de maíz se puede sembrar en otro sitio o parcela del área agrícola de la localidad del agricultor.

En seguida se indican los proyectos, sus registros e institución responsable, de los cuales se obtuvieron las coordenadas relativas a la distribución de maíz a nivel estatal, los pasaportes que respaldan esta información se encuentran en un CD que se anexa a este oficio.

Se especifica también que los registros que se proporcionan se han obtenido en diferentes fechas de colecta, las cuales se detallan también.

Fuente de las coordenadas geográficas para Chihuahua:

Proyecto	Número de registros	Institución responsable del proyecto
FY001	552	INIFAP
FZ016	450	INIFAP
Papigochic	82	

Temporalidad de los registros de Chihuahua:

Proyecto	1927 - 1967	1968 - 1984*	1997 - 2010	ND
FY001	108	230	203	11
FZ016	0	0	448	2
Papigochic	0	0	82	0

*De 1985 a 1996 no hay registros o colectas.

Fuente de las coordenadas geográficas para Coahuila:

Proyecto	Número de registros	Institución responsable del proyecto
FY001	124	INIFAP
FZ002	90	INIFAP
FZ018	8	UAT



C O N A B I O

Temporalidad de los registros de Coahuila:

Proyecto	1927 - 1967	1968 - 1984*	1997 - 2010	ND
FY001	82	0	0	42
FZ002	0	0	90	0
FZ018	0	0	8	0

*De 1985 a 1996 no hay registros o colectas.

Fuente de las coordenadas geográficas para Durango:

Proyecto	Número de registros	Institución responsable del proyecto
FY001	272	INIFAP
FZ002	2	INIFAP
FZ016	151	INIFAP

Temporalidad de los registros de Durango:

Proyecto	1927 - 1967	1968 - 1984*	1997 - 2010	ND
FY001	82	187	0	3
FZ002	0	0	2	0
FZ016	0	0	151	0

*De 1985 a 1996 no hay registros o colectas.

Fuente de las coordenadas geográficas para Nayarit:

Proyecto	Número de registros	Institución responsable del proyecto
FY001	351	INIFAP
FZ002	132	INIFAP
FZ016	40	INIFAP

Temporalidad de los registros de Nayarit:

Proyecto	1927 - 1967	1968 - 1984*	1997 - 2010	ND
FY001	147	185	14	5
FZ002	0	0	132	0
FZ016	0	0	40	0

*De 1985 a 1996 no hay registros o colectas.



CONABIO

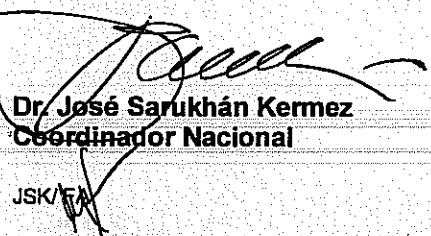
En nuestra opinión, la información con la que actualmente cuenta esta Comisión Nacional no es suficiente para que podamos afirmar si se cumplen o no los preceptos del artículo 87 de la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados. Sin embargo, es claro que los Estados de Chihuahua, Coahuila, Durango y Nayarit cobijan una importante representatividad de la diversidad genética de Zea presente en México, por la presencia de poblaciones de sus parientes silvestres como por varias de las razas de maíces nativos documentadas para México.

En el documento anexo describimos el análisis realizado en el que se basa esta opinión, así como 9 figuras con mapas donde se observan no solamente los sitios de colecta más cercanos sino todos los registros que tenemos en la zona referida. Nuestro análisis se basó en los registros con los que cuenta la CONABIO al día de hoy, lo que no quiere decir que no existan otros en las zonas analizadas con los que no contemos.

Si requirieran de algún comentario adicional al respecto con mucho gusto se lo podemos proporcionar.

Sin otro particular les envío un cordial saludo.

Atentamente



Dr. José Sarukhán Kerméz
Coordinador Nacional

JSK/FA

c.c.e.p. Dr. Francisco Barnes Reguelo, Presidente del Instituto Nacional de Ecología, INE.
c.c.e.p. MVZ. Enrique Sánchez Cruz, Director en Jefe del SENASICA, SAGARPA.
c.c.e.p. Lic. Roberto Aguilera Hernández, Director General Jurídico del SENASICA, SAGARPA.
c.c.e.p. Geog. Carlos Guerrero Elemen, Director General de Geografía y Medio Ambiente. INEGI.
c.c.e.p. Ing. Víctor Eduardo Sosa Cedillo, Coordinador General de Conservación y Restauración. CONAFOR.
c.c.e.p. Dra. Patricia Koleff, Directora de Análisis y Prioridades. CONABIO.
c.c.e.p. Lic. Karina Sánchez Dorantes, Asesora Jurídica. CONABIO.
c.c.e.p. Dra. Francisca Acevedo, Coordinación de Análisis de Riesgo y Bioseguridad. CONABIO.

Ánalysis respecto a la consulta del oficio B00.04.03.02.01-1091 sobre si se cumplen los supuestos del artículo 87 fracciones I y II de la Ley de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados (LBOGM) como cumplimiento al artículo V transitorio del reglamento de la LBOGM respecto a las solicitudes 05, 08, 09 y 010 de 2011 (ver tablas 1, 2 y 3).

Para el caso de la solicitud 05 de 2011 (tabla 1)

Para el Estado de Chihuahua, contamos con 47 colectas de *Tripsacum spp.*, 16 de tecocintle y 1084 de maíces nativos, donde en el caso de estos últimos, corresponden a 24 razas, incluyendo Apachito, Azul, Blando, Bofo, Bolita, Cacahuacintle, Celaya, Chalqueño, Cónico, Cónico Norteño, Cristalino de Chihuahua, Dulce, Dulcillo del Noroeste, Gordo, Nal-tel, Palomero de Chihuahua, Palomero Toluqueño, Pepitilla, Ráton, Tablilla de Ocho, Tablancillo, Tablancillo Perla, Tuxpeño y Tuxpeño Norteño.

Se incluyen tres figuras en donde se pueden observar los registros identificados en el estado de Chihuahua con los que cuenta la CONABIO (figura 1) y la riqueza de maíces nativos presente respecto a los colectas en el periodo 1997-2010 categorizada por número de razas en celdas de 25 x 25 kilómetros obtenidos con el programa DIVA-GIS¹, el sitio denominado 1 se encuentra dentro de una celda de categoría de riqueza de 4 a 5 razas de maíces nativos (figuras 2 y 3).

Para el caso de la solicitud 08 de 2011 (tabla 2)

Para el Estado de Coahuila, contamos con 11 colectas de *Tripsacum spp.* y 222 de maíces nativos, donde en el caso de estos últimos, corresponden a 9 razas, incluyendo Celaya, Conejo, Cónico, Cónico Norteño, Elotes Cónicos, Olotillo, Ratón, Tuxpeño y Tuxpeño Norteño.

Para el Estado de Durango, contamos con 82 colectas de *Tripsacum spp.*, 16 de tecocintle y 425 de maíces nativos, donde en el caso de estos últimos, corresponden a 25 razas, incluyendo Apachito, Azul, Blando, Bofo, Bolita, Celaya, Chalqueño, Chapalote, Cónico, Cónico Norteño, Cristalino de Chihuahua, Dulce, Dulcillo del Noroeste, Elotes Cónicos, Elotes Occidentales, Gordo, Olotillo, Onaveño, Pepitilla, Ráton, Reventador, Tabilla de Ocho, Tablancillo, Tablancillo Perla, Tuxpeño y Tuxpeño Norteño. Queremos señalar que los dos sitios solicitados son específicamente para el estado de Coahuila.

Se incluyen tres figuras en donde se pueden observar los registros identificados en los Estados de Coahuila y Durango con los que cuenta la CONABIO (figura 4) y la riqueza de maíces nativos presente respecto a los colectas en el periodo 1997-2010 categorizada por número de razas en celdas de 25 x 25 kilómetros obtenidos con el programa DIVA-GIS, los sitios denominados 1 y 2 se encuentran dentro de dos celdas de categoría de riqueza de 1 a 3 razas de maíces nativos (figuras 5 y 6).

¹ DIVA-GIS <http://www.diva-gis.org/>

Para el caso de las solicitudes 09 y 010 de 2011 (tabla 3)

Para el Estado de Nayarit, contamos con 69 colectas de *Tripsacum spp.*, 12 de teocintle y 523 registros de maíces nativos, donde en el caso de estos últimos, corresponden a 20 razas, incluyendo Blando de Sonora, Bofo, Celaya, Cubano amarillo, Dulcillo del Noroeste, Elotero de Sinaloa, Elotes Occidentales, Harinoso de Ocho, Jala, Mushito, Olotillo, Onaveño, Pepitilla, Reventador, Tabilla de Ocho, Tablancillo, Tabloncillo Perla, Tuxpeño, Tuxpeño Norteño y Vandéño.

Se incluyen tres figuras en donde se pueden observar los registros identificados en el Estado de Nayarit con los que cuenta la CONABIO (figura 7) y la riqueza de maíces nativos presente respecto a los colectas en el periodo 1997-2010 categorizada por número de razas en celdas de 25 x 25 kilómetros obtenidos con el programa DIVA GIS, los sitios denominados Pioneer 1, Pioneer 2, Pioneer 3, Aguilares, Curley y MASIL se encuentran dentro de una celda de categoría de riqueza de 4 a 5 razas de maíces nativos (figuras 8 y 9).

Detalles del análisis realizado y resultados:

Tabla 1. Localización de los sitios descritos de la solicitud 05 de 2011.

Estado	Localidad	Latitud	Longitud
Chihuahua	Cuauhtémoc	28.382930	-106.962780
		28.382890	-106.951950
		28.368847	-106.951280
Buenaventura		28.369870	-106.968420
		30.150900	-107.366330
Buenaventura		30.149500	-107.352080
		30.132950	-107.354200
		30.134250	-107.370930

Tabla 2. Localización de los sitios descritos de la solicitud 08 de 2011.

Estado	Número de predio	Municipio	Latitud	Longitud
	El Retiro		25.840000	-103.118283
			25.840900	-103.109517
			25.831617	-103.109417
			25.830333	-103.117800
			25.717450	-103.126230
			25.718690	-103.125760
			25.719680	-103.125430
			25.721050	-103.125000
			25.721170	-103.124850
			25.722410	-103.124400
			25.723580	-103.123980
		San Pedro	25.724800	-103.123620
			25.727670	-103.123010
			25.727350	-103.133590
			25.727080	-103.133610
			25.726890	-103.133400
			25.726450	-103.133320
			25.724800	-103.132220
			25.723040	-103.131040
			25.721040	-103.129760
			25.719610	-103.128740
			25.718600	-103.128320
Coahuila	La Esperanza			

Tabla 3. Localización de los sitios descritos de las solicitudes 09 y 010 de 2011.

Estado	Nombre de predio	Municipio	Latitud	Longitud
Pioneer 1			20.784426	-105.235968
			20.784288	-105.23476
			20.785548	-105.234523
			20.785259	-105.232579
			20.783997	-105.232316
			20.782421	-105.232469
Pioneer 2			20.781578	-105.23503
			20.784073	-105.223675
			20.783623	-105.219984
			20.777899	-105.218186
			20.777537	-105.219538
			20.77612	-105.219133
Pioneer 3		Bahía de Banderas	20.7776132	-105.222187
			20.782656	-105.224051
			20.783384	-105.218047
			20.783325	-105.213051
			20.783167	-105.212712
			20.779567	-105.210608
Aguilares			20.778695	-105.21532
			20.778551	-105.239499
			20.780849	-105.234836
			20.777722	-105.233948
			20.771205	-105.231958
			20.769839	-105.236463
Curley			20.785849	-105.23595
			20.785406	-105.232916
			20.786244	-105.232782
			20.786101	-105.231915
			20.786937	-105.231774
			20.78949	-105.234586
MASIL			20.789209	-105.235437
			20.79634	-105.22877
			20.789957	-105.222544
			20.791201	-105.2171
			20.79972	-105.222089
			20.79788	-105.228464

Sitios solicitados, razas de maíz, teocintle y *Tripsacum*

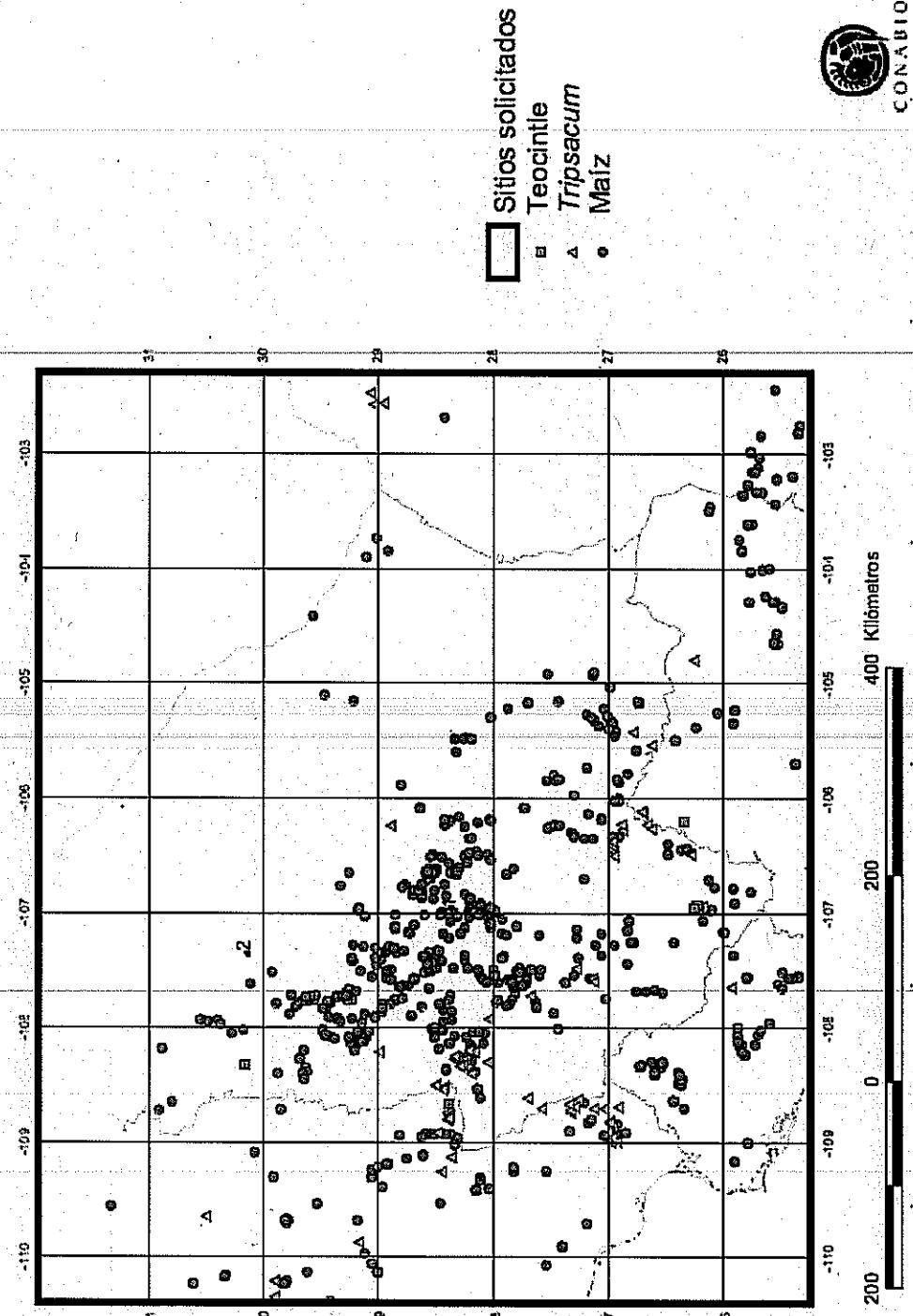


Fig. 1. Mapa con la distribución de *Zea mays* subsp. *mays* y parientes silvestres, los sitios solicitados para liberación de la solicitud 05 de 2011.

Sitios solicitados y riqueza de razas de maíz

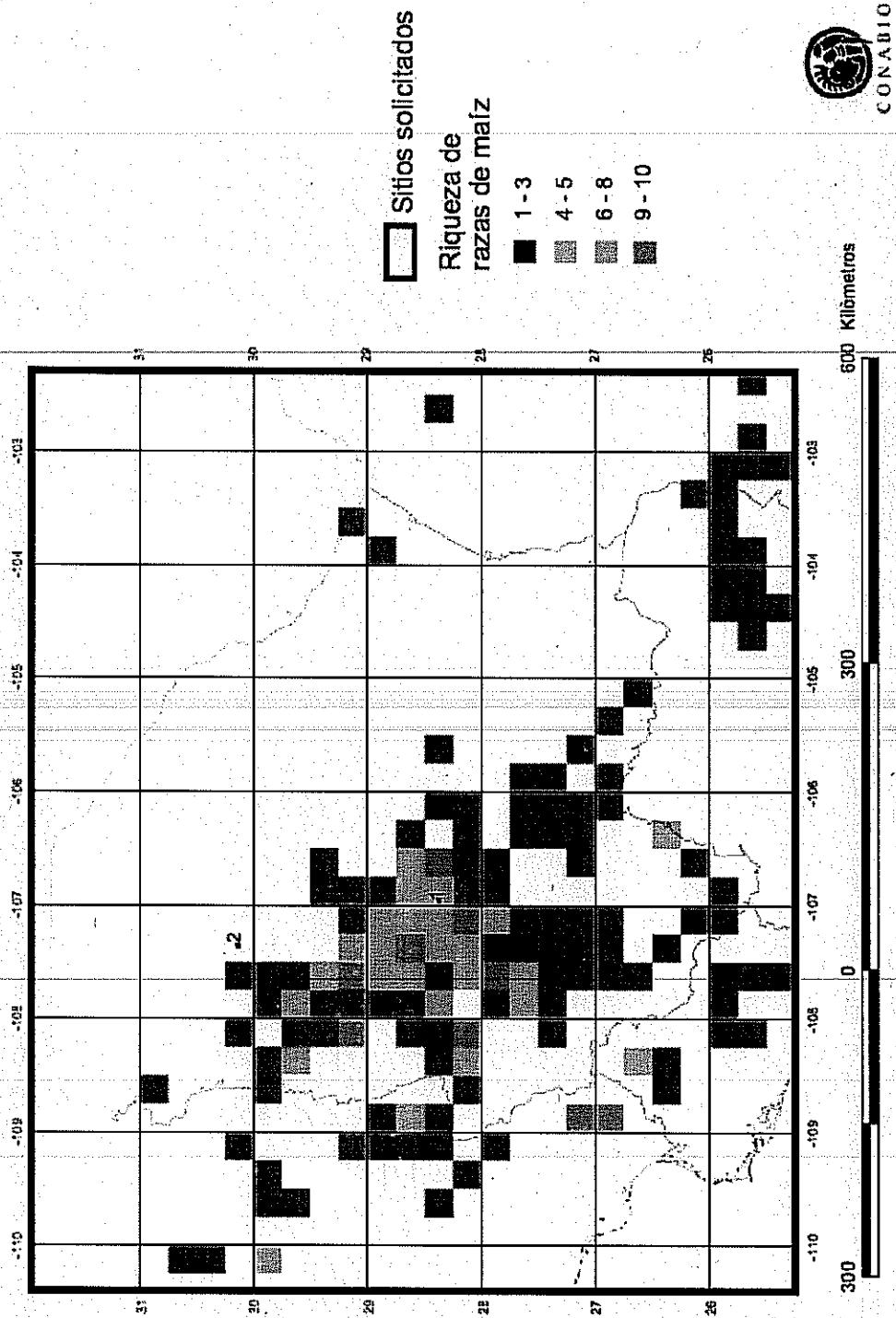


Fig. 2. Mapa con la riqueza de las razas de maíz en los sitios solicitados para liberación de la solicitud 05 de 2011. Cada celda mide 25 x 25 km.

CONABIO

Sitios solicitados y riqueza de razas de maíz

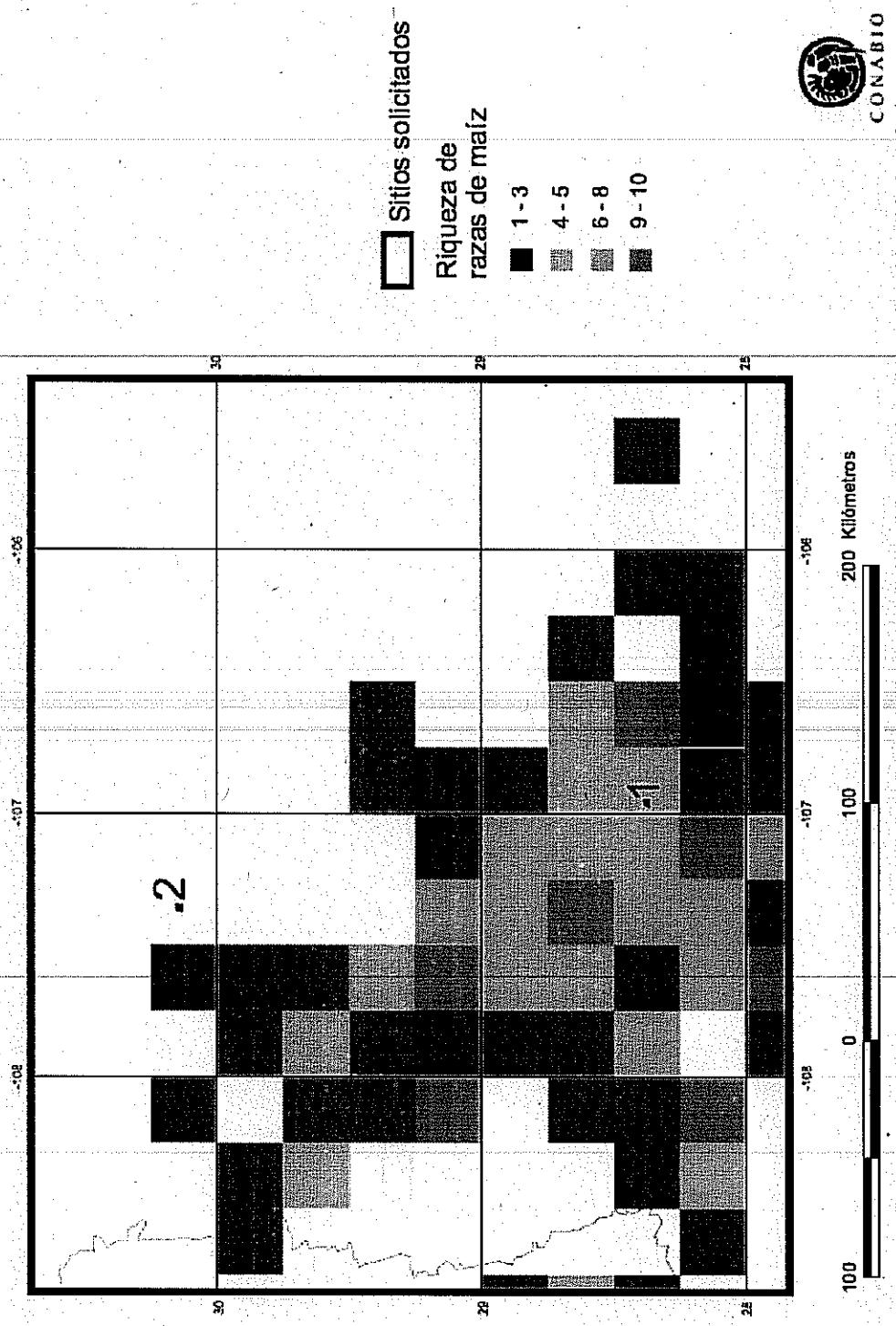


Fig. 3. Mapa con la riqueza de las razas de maíz en los sitios solicitados para liberación de la solicitud 05 de 2011. Cada celda mide 25 x 25 km.

Sitios solicitados, razas de maíz, teocintle y Tripsacum

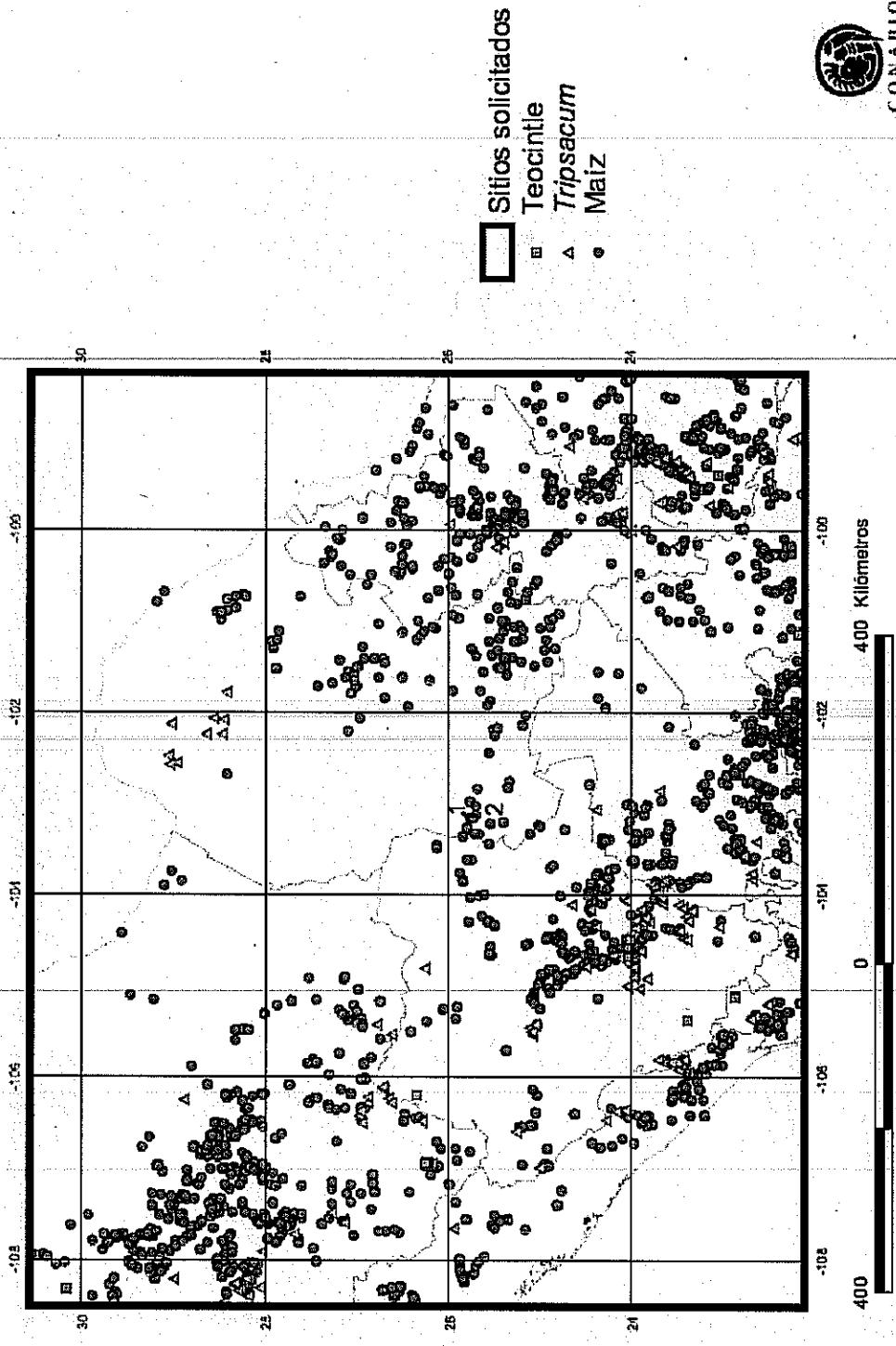


Fig. 4. Mapa con la distribución de *Zea mays* subespecie *mays* y parientes silvestres, los sitios solicitados para liberación de la solicitud 08 de 2011.

Sitios solicitados y riqueza de razas de maíz

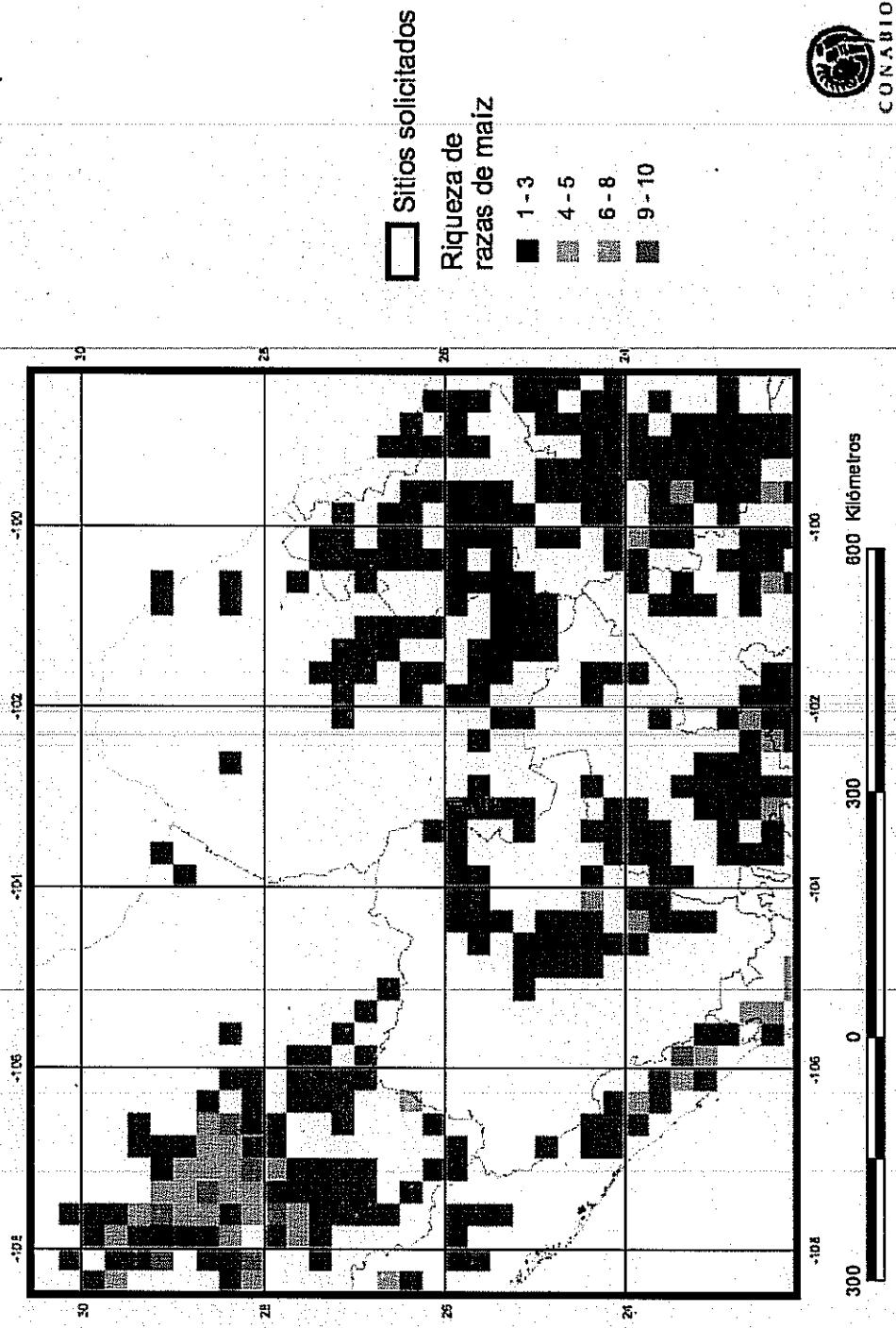


Fig. 5. Mapa con la riqueza de las razas de maíz en los sitios solicitados para liberación de la solicitud 08 de 2011. Cada celda mide 25 x 25 km.

Sítios solicitados y riqueza de razas de maíz

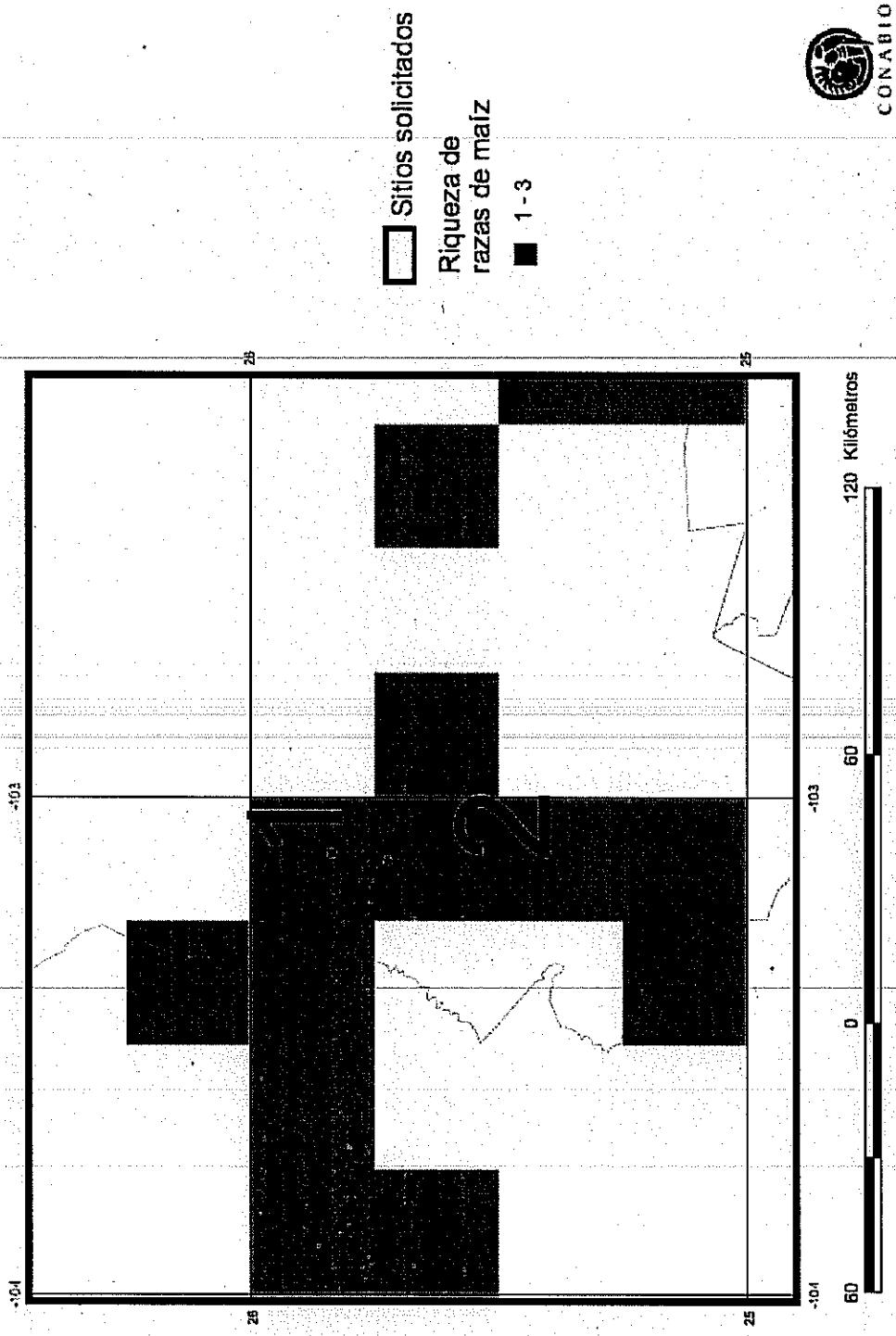


Fig. 6. Mapa con la riqueza de las razas de maíz en los sitios solicitados para liberación de la solicitud 08 de 2011. Cada celda mide 25 x 25 km.

Sitios solicitados, razas de maíz, teocintle y *Tripsacum*

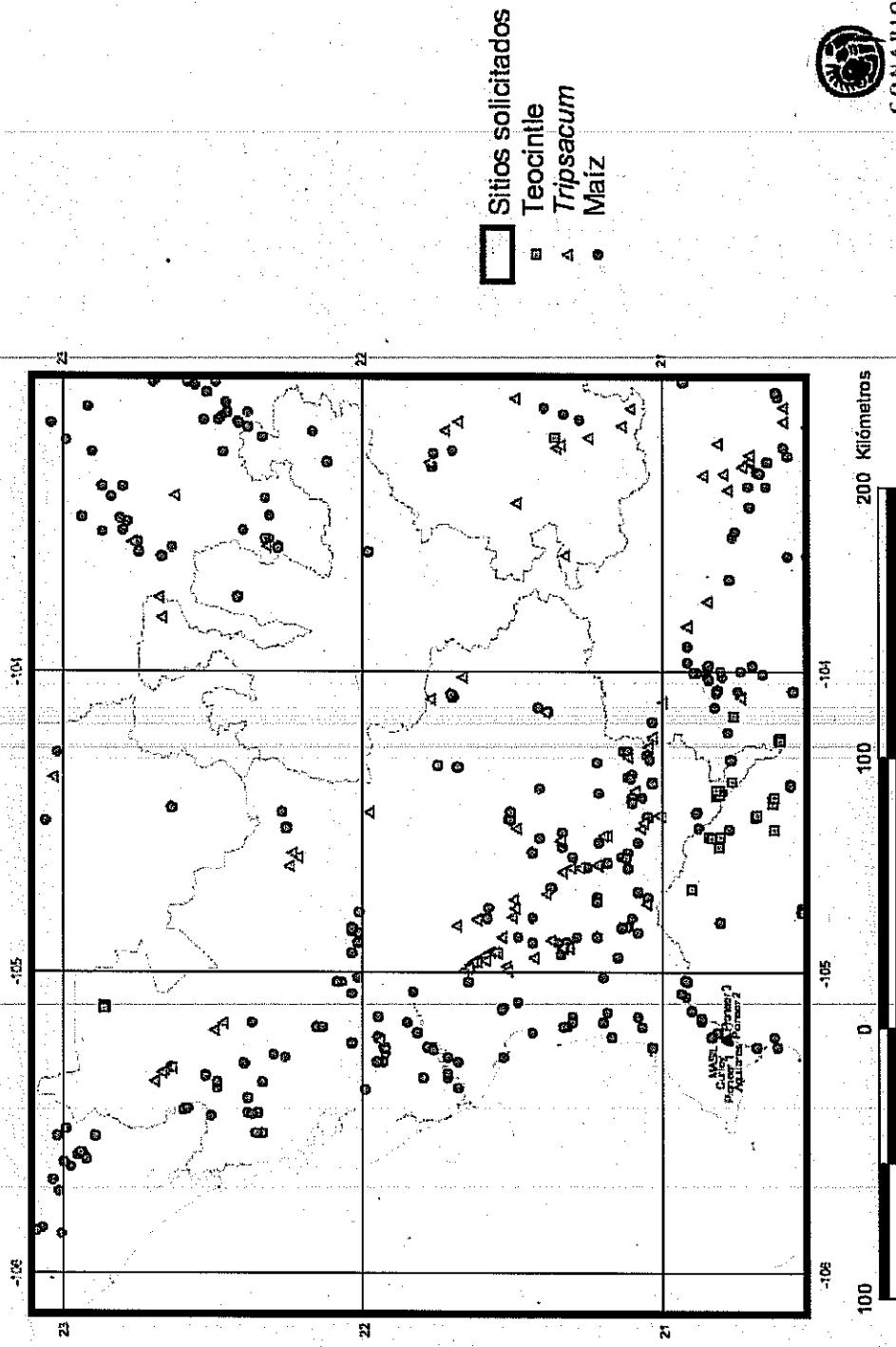


Fig. 7. Mapa con la distribución de *Zea mays* subespecie *mays* y parentales silvestres, los sitios solicitados para liberación de las solicitudes 09 y 010 de 2011.

Sitios solicitados y riqueza de razas de maíz

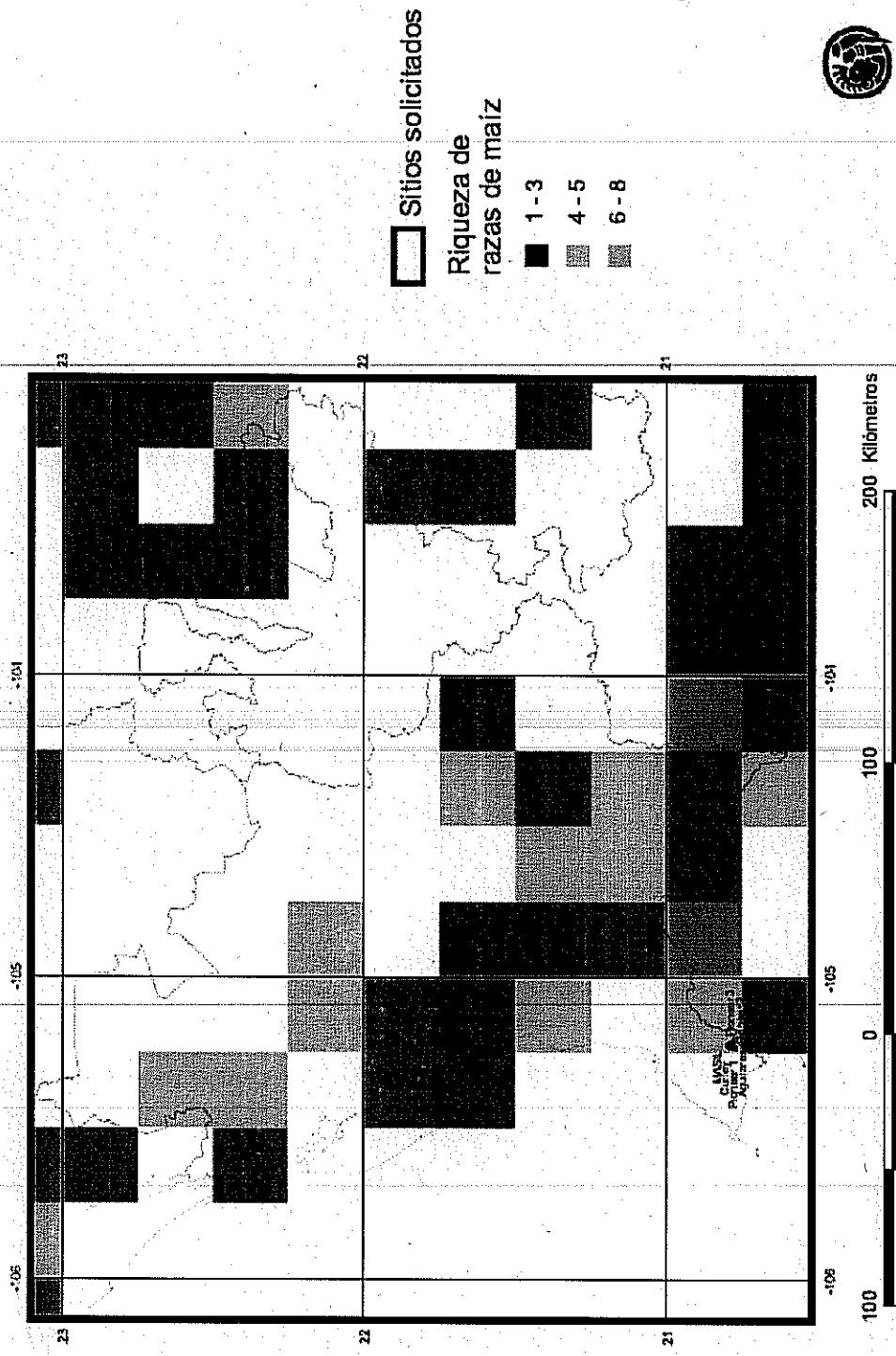


Fig. 8. Mapa con la riqueza de las razas de maíz en los sitios solicitados para liberación de las solicitudes 09 y 010 de 2011. Cada celda mide 25 x 25 km.

Sitios solicitados y riqueza de razas de maíz

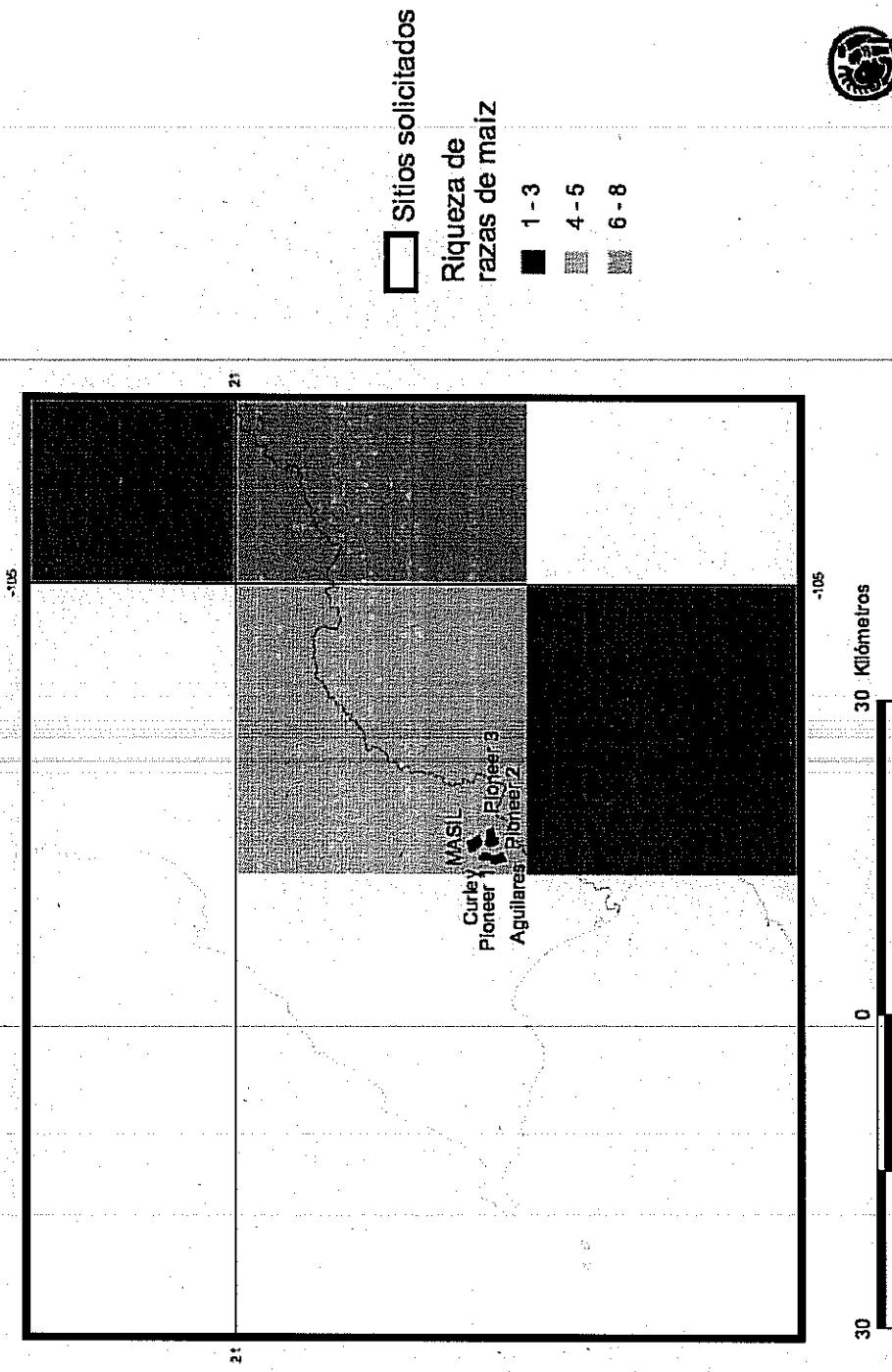


Fig. 9. Mapa con la riqueza de las razas de maíz en los sitios solicitados para liberación de las solicitudes 09 y 010 de 2011. Cada celda mide 25 x 25 km.