

**Estudio sobre la  
Biodiversidad, Erosión y Contaminación Genética del  
Maíz Criollo en Uruguay**



**María Isabel Cárcamo**



**RAPAL Uruguay - Junio 2011**

## ÍNDICE

<b>I. Biodiversidad de Maíz en Uruguay</b>	<b>pág. 3</b>
1.1 Antecedentes Históricos	pág. 3
1) El maíz en el Uruguay colonial	pág. 3
2) La colecta de germoplasma de 1978	pág. 5
3) El Proyecto LAMP (Latin American Maize Project): 1986-1994	pág. 7
1.2 Producción de Maíz en Uruguay	pág. 7
<b>II. Investigación de Campo de la Biodiversidad de Maíz (2010)</b>	<b>pág. 9</b>
1) Maíz criollo: tesoro escondido en Uruguay	pág. 9
2) Maíces introducidos en los últimos diez años	pág. 20
3) Observaciones a partir del trabajo de campo	pág. 21
<b>III. Transgénicos y Contaminación Genética</b>	<b>pág. 23</b>
1) Marco nacional en Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados	pág. 23
2) El avance del maíz transgénico	pág. 23
3) Comparando datos de siembras de maíz	pág. 24
4) Evolución del área de siembra de maíz BT y no BT	
5) Análisis de contaminación genética	pág. 25
<b>IV. Medidas para la Conservación del Maíz Criollo</b>	<b>pág. 26</b>
<b>V. Consideraciones Generales</b>	<b>pág. 28</b>
<b>VI. Bibliografía Consultada</b>	<b>pág. 29</b>
<b>VII. Anexos</b>	<b>pág. 30</b>
1: Mapa de la biodiversidad de maíz y contaminación de maíz Transgénico	pág. 30
2: Siembra, cosecha y conservación del maíz en el Uruguay colonial	pág. 31
3 El maíz en una chacra canaria a fines del siglo XX	pág. 33
4 El maíz criollo en la memoria y resistencia chacarera	pág. 34

# I. Biodiversidad de Maíz en Uruguay

## 1.1 Antecedentes Históricos

### 1) El Maíz en el Uruguay Colonial

En qué momento este cultivo fue introducido en nuestro país, no está del todo claro. Probablemente fueron los indígenas quienes lo introdujeron y seguramente unido a otros cultivos. Sobre lo que no cabe dudas es que el maíz ya era un cultivo común en Uruguay hacia fines del siglo XVIII, tal como lo documenta José Manuel Pérez Castellano en su libro "Observaciones sobre Agricultura", escrito en 1813, basado en sus más de 40 años de experiencia como agricultor. Por considerarlo de interés, tanto histórico como actual, se incluyen a continuación extractos de varios capítulos de sus "Observaciones" en lo referente al maíz.

**Maíz indígena de las Américas.** *"Después del trigo parece que se debe hablar del maíz; porque es el grano que, donde no se coge trigo, suple su falta; y siempre se consume a la par del trigo, aun donde éste se coge; y cuando llega a estar muy caro también entra en el pan, se suele hacer mezclando su harina con la del trigo. Muchas veces he comido yo pan, que aunque se vendía por de puro trigo, en el gusto, que es algo más dulce que el de trigo solo, y en el peso; se conocía bien que entraba en el pan una parte muy considerable de maíz. En España le llaman trigo de Indias; pues aunque también se conoce con el nombre de maíz, éste lo han adoptado del que se le da por los naturales en la Nueva España e islas adyacentes de Barlovento. Por el nombre que se le da en Europa, y por haberlo hallado los españoles en la América, cuando la descubrieron y conquistaron, tanto en la del norte como en la del sur, esa planta parece indígena de la América, y que de ella se llevó a la Europa. Por lo menos el Inca Garcilaso en el tomo 5 de su Historia del Perú de la impresión de Madrid de 1800 cap. I, lo supone así cuando dice: 'el grano que los mexicanos y barloventanos llaman maíz, y los del Perú zara, porque es el pan que ellos tenían, es de dos maneras, el una es duro que llaman muruchu; y el otro tierno y de mucha regalo que llaman tapia. "Cómenlo en lugar de pan, tostado o cocido en agua simple. La semilla de maíz duro es lo que se ha traído a España; la del tierno no ha llegado acá'. Cuya relación supone claramente que el maíz es fruto indígena de la América".*

*"Aquí se conocen cuatro especies de maíz, el blanco, que es al que los del Perú, según Garcilaso, llaman tapia; el canario, el de Minas, y uno de color rojo encendido, comprendidos los tres en el nombre de maíz morocho, tomado del muruchu que le dan los indios del Perú, y nosotros hemos castellanizado, llamándole morocho.*

**Maíz colorado.** *"Del rojo se siembra muy poco, y sólo tal cual mata para algún remedio, que se suele practicar entre los negros, aplicándosele caliente en el rescoldo, cuando tienen dolores de barriga, o en los de flato, poniéndoselos asegurado con un pañuelo en la parte que sienten el dolor. He observado que a este grano no lo tocan las aves cuando se les arroja; si tienen otro que comer. Esto prueba que no es de lo mejor: pues lo comen sólo por necesidad".*

**Maíz canario.** *"El canario es un maíz de mazorca y grano mayor que los demás, y es bueno para todos los usos que se hacen del maíz, y es principalmente el más apto para los guisos que se hacen con el maíz cuando está tierno, no desgranándolo, sino cortándolo con el cuchillo desde un extremo al otro de la mazorca; porque como el grano es mayor y más jugoso que el de las otras especies de maíz, se suele preferir para eso cuando lo hay. Esta especie cría la caña más robusta que todas las otras, y como su mazorca y grano es también más grande, tarda más en sazonarse y secarse; por cuyo*

*motivo conviene sembrarlo algo más temprano que el de las otras especies a fin de que pueda sazonarse antes que lleguen los fríos”.*

**Maíz de Minas.** *“Yo reputo por el más excelente de todos al maíz que aquí llamamos de Minas. Este es un maíz que tiene el grano más menudo que el canario; la mazorca por lo común es más pequeña; pero casi siempre bien poblada y muy unida de granos, como el tiempo favorezca algo a la planta; porque con menos aguas y en menos tiempo que el canario llena su grano y lo sazona, y por esta razón se puede sembrar algo más tarde que el otro. Se distingue también del canario en el color del grano, que es menos encendido; porque el canario en lo general tiene más dorado y amarillo el color; en vez de que en el de las Minas es blanquecino, tirando a color de perla. Siendo este grano más pequeño, es también más apto para las aves, principalmente para las gallinas, que suelen enfermarse de una callosidad; que se les cría en la punta de la lengua, a que llamamos pepita, tal vez por la figura y semejanza que tiene con la pepa o semilla de melón; la que yo atribuyo al grano de maíz cuando es grande; porque, por su tamaño les toca más en la lengua que otros granos pequeños: y el roce continuo les causa esa callosidad, a la manera que nosotros criamos callos en los pies cuando nos aprietan los zapatos y cargan mucho sobre los dedos. Fúndome para juzgarlo así en que si a las aves se les varía la comida, echándoles trigo, o dándoles algún otro alimento diferente, no se ve en ellas esa enfermedad. En esta especie de maíz se ven algunas mazorcas, cuyos granos tienen un piquillo en la parte superior. A estas mazorcas estando bien secas las destinan para hacer rosas [pororó o “pop”] con grasa muy caliente, en la que revientan los granos dando vuelta todo su meollo, a la manera que un botón de flor cuando abre, tiende sus pétalos, e inclinándolos hacia abajo cubre con ellos el cáliz que los contenía. Estas rosas son muy blancas, tiernas y gustosas”.*

**Maíz blanco.** *“El maíz blanco lo es no sólo en el color exterior del grano, sino en el interior de su harina. Por esta razón por ser más tierno, de más harina y más blanca que la del morocho, lo prefieren los panaderos, cuando hay escasez de trigo para mezclar su harina en el pan que venden. De la misma harina se suelen hacer rosquitas y algunas otras golosinas, gustosas para los muchachos, y para algunos que no lo son. Este maíz es también muy sabroso cuando se come asado dentro de su camisa, o cocido, rallado o sin rallar: de cuya manera se comen también, según queda dicho, las otras dos especies de maíz”.*

**Mazamorra.** *“Cuando el maíz morocho está sazonado y seco se hace de él alimento, pisándolo en mortero hasta que se desprende la película o afrecho que cubre el grano: se avienta el afrecho que se ha desprendido, y preparado así se cuece sin sal con agua sola, la que conviene sea gruesa, como lo es aquí la del Miguelete, y cuando su cochura ha llegado al grado de que el caldo del maíz se haya espesado como un almidón cocido, presenta un alimento sencillo y sano, que en el Perú y provincias de Tucumán llaman api, y es conocido aquí con el nombre de mazamorra. Para hacerla se prefiere el maíz de Minas a todas las demás especies. Otras muchas maneras hay de comer el maíz; pero las omito, porque no es mi intento escribir un arte de cocina; pues para recomendar la cultura del maíz basta lo que se ha dicho, y lo que se sabe de su excelencia. Sólo añado que el uso del maíz está reputado por diurético, y por un preservativo eficaz del mal de piedra”.*

(Por mayor información sobre: Siembra, cosecha y conservación del maíz en el Uruguay colonial, ver anexo 2)

## 2) La colecta de germoplasma de 1978

Durante los años sesenta y setenta los productores adoptaron la modalidad de cambiar sus maíces por semillas híbridas, generando así una pérdida de la diversidad genética y una uniformidad de los maíces híbridos. Esta pérdida puso a los productores en una situación aun más vulnerable frente a la aparición del hongo causante del “tizón del maíz”.

A principio de los años setenta, Estados Unidos tuvo una pérdida enorme de maizales a raíz de la aparición de este hongo que es muy pequeño y se cría en los maizales. La denominación de tizón se debe al aspecto que presenta el maíz cuando se ha instalado en él, quedando completamente negro, como si estuviera quemado.

A raíz del accidente del “tizón del maíz” apareció la necesidad de ensanchar la base genética en todas las especies cultivadas y se crea el Consejo Internacional de Recursos Fitogenéticos (CIRP) en 1974<sup>1</sup>. Este consejo convoca a una reunión a distintos especialistas del maíz de los países del cono sur (Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay) y es así que en 1977 elaboran un proyecto regional para la recolección de material, su identificación, preservación, incremento y renovación con el fin de evitar la pérdida de germoplasma.

Este proyecto, denominado proyecto IICA – Cono Sur/BID, fue impulsado por el CIRP, patrocinado por el Banco Interamericano de Desarrollo y los fondos fueron administrados por el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).

En 1978 se realizó una colecta en todo el país, obteniéndose un total de 852 muestras, cantidad muy significativa considerando la pequeña extensión del territorio, y su fisiografía relativamente homogénea. Resulta interesante saber que *“en esa muestra se encontró que la variabilidad aparente del maíz en Uruguay es menor que la de otros países, con un predominio muy marcado de granos anaranjados duros que corresponden al 65% de todas las muestras colectadas. De acuerdo al Dr. José Luis de León, encargado de coordinar las actividades de colección en el Uruguay, el maíz se cultiva en pequeños predios, para autoconsumo, y el 50% de todos los predios del Uruguay cultivan maíz. Por esa razón se piensa que, debido a la dispersión del maíz y el uso de la semilla propia, se han formado muchas subpoblaciones que, aunque similares en apariencia, se supone que son diferentes en las frecuencias de sus genes para las características que condicionan la adaptación del maíz a cada lugar de cultivo. Esa suposición se vio corroborada más tarde cuando se evaluaron las colecciones”*. Universidad Nacional Agraria (1984)

### Razas de maíz identificadas

En los departamentos del litoral oeste del Uruguay (Artigas, Salto, Paysandú, Río Negro, Soriano, Colonia) y en San José se colectaron 341 muestras; el 55% de éstas corresponde a la raza Colorada Flint. También se colectaron algunas muestras de Blancos dentados, Amarillos semidentados y Cuarentinos.

En los departamentos del sur y este del Uruguay (Canelones, Maldonado, Lavalleja y Rocha), se realizaron colectas, siendo Canelones el departamento más recolectado, con una gran cantidad de muestras de la raza Colorada Flint. Se denomina Flint a maíces que tienen una textura dura, con granos de color colorado o anaranjado y la parte superior o corona, no presenta hendidura, o sea que son lisos.

---

<sup>1</sup> El Consejo Internacional de Recursos Fitogenéticos (CIRP), posteriormente cambia de nombre por Instituto Internacional de Investigación de los Recursos Fitogenéticos (IPGRI); su secretariado ejecutivo está en la FAO.

También se colectó en ese departamento muestras de Blancos y Amarillos dentados, Amarillos semidentados, Pisingallos y de la raza brasilera Cateto Sulino Grosso.

La otra región recolectada fue la que comprende los departamentos de Rivera, Cerro Largo, Durazno y Tacuarembó. En esta región se recolectó una importante muestra de maíces de granos amarillos harinosos de mazorcas largas, que tienen en Brasil la denominación general de Morotí. También se colectó dentados blancos y amarillos semidentados, y muchas muestras de Colorados Flint en Rivera y Tacuarembó.

Durante este proyecto se realizó una identificación racial de los maíces recolectados y agrupados de acuerdo a las características determinantes, textura y color de grano que la diferencia de otras poblaciones.

Las poblaciones colectadas en Uruguay fueron clasificadas por de León (De María et al, 1979) como pertenecientes a las siguientes tipos raciales<sup>2</sup>: (1) Cateto Sulino, 2) Cateto Sulino subraza Escuro, 3) Canario de Ocho, 4) Cateto Sulino Grosso, 5) Cuarentino, 6) Semi Dentado Riograndense, 7) Dente Riograndense subrazas Rugoso y Lizo, 8) Morotí Precoce, 9) Cristal, 10) Dente Branco Riograndense y 11) Pisingallo; de dos tipos.

### **Complejo racial Pisingallo**

Incluye las razas de granos reventadores con endospermo (reserva energética del grano que ocupa hasta el 80% del peso del grano) totalmente córneo. Las mazorcas pueden variar desde mazorcas grandes, hasta ser muy pequeñas de 3 a 4 centímetros de longitud y de forma globulosa, con hileras regulares e irregulares y distinto color del grano, desde incoloro a rojo. En general las plantas son precoces, de mediana a baja altura. Es característico en todos, la alta frecuencia de macollos (hojas) y el número alto de mazorcas de la planta.

### **Complejo racial Avatí Morotí**

*“Las razas que forman este complejo se caracterizan por tener granos harinosos, redondos, dispuestos en mazorcas cilíndricas. La raza más común es el Avatí Morotí (maíz blanco), caracterizado por el color amarillo de la aleurona (gránulos proteicos) y el color blanco del endospermo. Las plantas son altas y tardías y tienen tendencia a macollar (echar hijos por la parte lateral). El pedúnculo de la mazorca es muy largo produciendo en la planta la sensación de mazorcas extremadamente largas. La planta es verde, el color de la panoja es amarillo, muy característico, la panoja es grande y ramificada. Es muy susceptible al acame, o sea de caerse por su peso. Se le usa para la alimentación humana, consumiéndose en muy diversas formas“.* Universidad Nacional Agraria (1984)

### **Complejo racial Calchaquí**

Calchaquí y sus razas derivadas se caracterizan por el grano blanco duro dispuesto sobre mazorcas gruesas, relativamente largas. En general, las plantas son tardías, de medianas a altas con más o menos 15 entrenudos. En Uruguay, estas variedades son denominadas Blanco Liso.

---

<sup>2</sup> Una raza de maíz comprende un conjunto de poblaciones con similitudes en ciertas características (ej: textura y color de grano) y que las diferencian de otras poblaciones.

## **Complejo racial Cateto**

Los catetos están presentes ampliamente en Argentina, Chile, Brasil desde Sao Paulo hacia el sur y en Uruguay.

En Uruguay se encuentran varias subrazas, que han sido descritas por De León (De María et al, 1979) con los nombres de Colorado Flint, Colorado Flint del Este, Colorado Cuarentón, Cuarentino y Colorado Flint de 8 hileras.

Los Catetos uruguayos se caracterizan por el color naranja intenso del endospermo, y en algunos casos también el pericarpio (cubierta externa que protege el grano y conserva el nutriente de su interior) de color rojo diluido. Las mazorcas tienen de 12 a 14 hileras regulares; son cilíndricas; con muchos granos por mazorca. En general, tienen plantas tardías con muchos entrenudos, entre los que sobresalen por su longitud los entrenudos inferiores que están debajo de la mazorca.

### **3) El Proyecto LAMP (Latin American Maize Project): 1986 - 1994**

A menos de una década de haberse realizado la recolección de 852 muestras, nuestro país participa del proyecto LAMP (Latin American Maize Project) desde 1986 a 1994, junto con 10 países latinoamericanos y Estados Unidos. Este proyecto es financiado por Pioneer Hi-Bred Internacional y coordinado por el Departamento de Agricultura de Estados Unidos y el Servicio de Investigación Agrícola de ese país (USDA-ARS). Nuestro país participó del proyecto a través de un convenio entre la Facultad de Agronomía de la Universidad de la República y el USDA-ARS.

El proyecto tenía el objetivo de evaluar, seleccionar e intercambiar el mejor germoplasma de maíz de América Latina y EE.UU., previéndose cinco etapas para cada país. Uruguay realizó la totalidad de las etapas comenzando con la evaluación de 500 accesiones de la colección nacional de las cuales 25 fueron seleccionadas por sus características agronómicas. El proyecto LAMP permitió generar información de una buena parte de la Colección Nacional del maíz, así como seleccionar accesiones con buenas características agronómicas; también permitió el acceso a germoplasma elite de otros países, lo que significó una importante experiencia de trabajo conjunto a nivel regional.

### **La multinacional Pioneer Hi Bred**

Es importante mencionar que la empresa Pioneer Hi Bred es una de las empresas semilleras más grandes del mundo. Posee el mayor banco de germoplasma del planeta, y es dueña de una gran cantidad de patentes y derecho de obtentor (derecho de uso exclusivo de una determinada semilla). La base fundamental de su negocio son las semillas de maíz.

Según el Instituto Nacional de Semillas (INASE) de nuestro país, actualmente esta multinacional es la empresa que vende el mayor porcentaje de semillas de maíz, tanto transgénicas como no transgénicas.

Todo esto hace pensar que el proyecto LAMP no fue un simple intercambio, sino una recolección de germoplasmas para agrandar aún más el negocio de las semillas de maíz de esta empresa, con las mejores razas de nuestro país.

### **4) Producción de Maíz en Uruguay**

Determinar la cifra de maíz producido e importado en Uruguay no es nada fácil y las dificultades son varias, ya que *“En nuestro país se producen diferentes tipos de maíz, de distintas maneras, por distintos tipos de productores y con diferentes destinos. Los*

*correspondientes datos estadísticos se encuentran dispersos dada su múltiple condición de cultivo forrajero, para grano y hortícola. Esos datos además, presentan a veces grandes diferencias entre sí. A esa complejidad se agrega que se producen maíces transgénicos y no transgénicos, pero tampoco existen datos oficiales actualizados en cuanto a los porcentajes respectivos” (Pazos 2008).*

### **Importaciones y Abastecimiento de Maíz**

Dentro del maíz hortícola se encuentra el maíz dulce; una parte importante de este maíz se importa desde Argentina y Brasil como choclo fresco, en tanto que desde Argentina, también se importa como maíz congelado y procesado. Es muy probable que los maíces dulces importados sean transgénicos, ya que en ambos países está aprobada la siembra de maíz dulce transgénico.

También se importa semillas de maíz dulce no transgénico y hay importación de maíz para grano y para silo, entre esas semillas importadas pueden encontrarse tanto semillas convencionales como transgénicas. En el año 2007, el 62% de las semillas importadas fueron transgénicas.

Todo lo descrito anteriormente presenta un panorama bastante complejo al momento de determinar con exactitud la cantidad de maíz producido en el país y el importado.

### **Datos de Siembra y Producción**

La dirección de estadísticas agropecuarias (DIEA), dependencia del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca, es el organismo encargado de realizar las encuestas sobre los cultivos. Sin embargo, el sistema que utilizan no tiene contemplado hacer la diferencia de si el cultivo de maíz es transgénico o no, situación que complejiza aún más al momento de contabilizar qué tipo de maíz se produce en el país. Según versiones periodísticas, la producción de maíz transgénico estaría entre un 75 y un 80%.

### **Estadísticas retrospectivas de área sembrada, producción y rendimiento, para los ejercicios agrícolas 1999/00 a 2008/09**

Año	Miles de hectáreas sembradas	Producción Miles de toneladas (1)
1999/00	42,3	64,7
2000/01	61,5	266,8
2001/02	48,7	163,4
2002/03	38,9	178,5
2003/04	44,9	223,0
2004/05	60,6	251,0
2005/06	49,0	205,0
2006/07	58,7	337,8
2007/08	80,6	334,7
2008/09	87,5	269,8
2009/10 (2)	108,7	

Fuente: MGAP-DIEA

(1) Corresponde al promedio del último decenio

(2) Intención de siembra

Finalmente los productores que conservan y siembran su propio maíz no entran en las encuestas.

## II) Investigación de Campo sobre Biodiversidad de Maíz (2010)

### 1) Maíz Criollo: Tesoro Escondido en Uruguay

La metodología utilizada para realizar el trabajo de campo fue a través de encuestas a productores/productoras, registradas en visitas realizadas a sus predios en distintos departamentos del país. En unos pocos casos, las encuestas se realizaron telefónicamente y las muestras de maíz fueron enviadas a RAPAL Uruguay por los productores.

El contar con una base de información sobre productores que conservan semillas criollas en distintos departamentos del país fue un muy buen inicio para comenzar con la elaboración del trabajo y a medida que se avanzaba en el mismo la lista de productores fue creciendo. Se trabajó con productores y productoras de 8 departamentos; Canelones, Cerro Largo, Colonia, Llavalleja, Maldonado, Montevideo rural, Soriano y Treinta y Tres.

En estas encuestas participaron productores asociados a la Comisión Nacional de Fomento Rural, productores pertenecientes a la Red de Agroecología de Uruguay, y productores independientes.

Los nombres de los maíces fueron aquellos dados por sus productores. Al observarse las mazorcas recolectadas se puede apreciar una gran similitud entre algunas de las muestras. Es posible entonces que algunas sean las mismas variedades con distintos nombres. Sin embargo, se ha optado por respetar los nombres aportados a cada una ellas por quienes se han encargado de conservarlas durante tantos años.

#### **Catete o cateto amarillo (departamentos de Treinta y Tres, Canelones, Maldonado y Colonia)**

En algunos departamentos es más abundante que otros, pero en general, su presencia es escasa e incluso con peligro de pérdida. Su tamaño varía entre 12 y hasta 25 cm de largo. Resiste moderadamente frente al frío y la seca, teniendo como resultado poca adaptación a situaciones de estrés. Su ciclo es mediano, de 120 a 140 días.

El grano es blando, ideal para harina. A este tipo de granos se les describe como grano "masa". Algunos productores lo producen solamente para consumo humano. Tierno dura alrededor de dos semanas; con el grano seco se fabrica harina, polenta, mazamorra, gofio, maicena; tostado se muele y se elabora café de maíz. El tallo y la chala son muy buenos como alimento para los animales. En otoño se arman las parvas o pirvas, ya que de esa manera



las cañas se conservan mejor; también se hace uso de ellas como abono verde incorporándolas al suelo como materia orgánica.

Algunos productores lo siembran solo para que no tenga competencia, y otros lo cultivan asociado al poroto y zapallo.

El tener la chala dura y en varias capas, impide que los pájaros lo coman. Se puede sembrar desde septiembre a enero, permitiendo hacer dos cultivos en una misma zafra. El destino de la producción es familiar y para la producción de semillas.

### **Catete o cateto blanco (Cerro Largo)**

Es un maíz con muy poca presencia. Su tamaño varía entre 18 a 20 cm. Es resistente al frío y a la seca. Es de ciclo corto (alrededor de 110 días), lo que permite que se puedan hacer dos siembras dependiendo del clima, una en octubre y otra entre la segunda y tercera semana del mes de diciembre, cosechándose esta última a fines de marzo. Es un maíz harinoso y blando.



El destino de la producción es tanto para consumo humano como animal. El consumo humano es fresco y seco. Con este maíz se hace gofío, alimento muy común entre los niños.

Con él se alimentan animales de granja (cerdos, aves). La producción de este maíz está destinada para consumo familiar y producción de semillas. Su cultivo se hace asociado a zapallo y poroto carioca.

### **Colorado (Maldonado)**

Su presencia es escasa; es de ciclo corto, alrededor de 120 días, de rápido crecimiento y maduración; fresco dura un período muy corto. Su tamaño varía entre 12 a 15 cm, y los marlos pueden ser tanto colorados como blancos. Resiste a la sequía, pero si tiene agua, crece mejor. El consumo humano es fresco; y seco para los animales. Se produce asociado al zapallo, Tiene bajo rinde; sin embargo la chala es muy buena para los animales, siendo más tierna que la del maíz blanco. El destino de la producción es familiar y conservación de semillas.



### **Colorado común (Soriano)**

Tiene presencia escasísima; es de ciclo corto, alrededor de 120 días. Su tamaño varía entre 12 a 15 cm, es de rojo bordó y de grano pequeño. Resiste a la sequía, pero si tiene agua, crece mejor. El consumo humano es fresco; y seco para los animales. Tiene bajo rinde y la chala no es muy buena para los animales, pero es un maíz que no necesita fertilizantes ni agrotóxicos. Produce entre 800 a 1.000 kilos por cosecha. Su producción es orgánica. El destino de la producción es familiar y para conservación de semillas.



### **Criollo amarillo (Lavalleja)**

Tiene presencia escasa; su tamaño puede variar entre 15 a 25 cm. Responde a la seca bastante bien. El consumo humano es fresco; tierno dura entre 10 a 15 días. Es excelente para los animales de granja (aves, cerdos, vacas y caballos) y también la chala (“no se desperdicia nada”). En invierno se les da como ración a las vacas entre 4 a 5 mazorcas por día.

Se siembra rodeado por cultivos de zapallo. Puede producir alrededor de 3.500 kilos por hectárea. La espiga, la mazorca y los granos son grandes; estos últimos similares a los del maíz llamado “diente de caballo”; generalmente da una mazorca por planta. La producción de este maíz está destinado al consumo familiar y conservación de semilla. Se cultiva solo y es un maíz rústico.



### **Criollo blanco (Lavalleja)**

Su presencia es escasa; el tamaño es entre 18 a 20 cm. Es resistente a la sequía y al frío. Se consume fresco; seco se utiliza para alimentar a los animales de la chacra (cerdos, gallinas y vacas). Como lo expresan muy bien sus productores, este maíz se utiliza para el “gasto común de la casa” y para producción de semilla.

Uno de los productores que tiene viñedo, realiza la siembra del maíz entre las parras en forma convencional, utilizando fertilizantes.

Es un maíz rústico; da un choclo por caña y su producción es de entre 1.000 a 1.500 kilos por hectárea. Se puede sembrar desde agosto a febrero. Si no hay heladas la planta puede dar choclo fresco hasta el mes de mayo.

### **Criollo anaranjado a colorado (Maldonado y Soriano)**

Su presencia es escasa; el tamaño varía entre 18 a 20 cm. Es rústico y resistente. Fresco es usado como alimento humano y seco para animales, al igual que la chala y el tallo. Se siembra asociado al zapallo y da dos choclos por caña. Es un maíz que no necesita cuidados; da alrededor de 1.000 a 1.200 kilos por hectárea. Su producción es para consumo familiar y mantención de semillas.



### **Criollo Puntas del Parao (Treinta y Tres y Cerro Largo)**

Abundante en la zona. Su tamaño puede variar entre 20 a 25 cm. Es de color anaranjado, rojizo veteado. No resiste mucho el agua, la sequía ni el frío. Si ocurren lluvias continuas y fuertes antes de florecer, se queda chico y no rinde.

Una hectárea puede producir alrededor entre 1.000 a 1.500 kilos y da dos mazorcas por planta. Se consume fresco, pero también se hace harina. Su producción es básicamente para consumo animal y producción de semilla. La chala es abundante y muy buena para los animales.

Se cultiva asociado al boniato, poroto, frutilla, zapallo, melón o sandía. Es un maíz de grano duro que no lo ataca la lagarta ni los pájaros y no necesita ser carpido (eliminar malezas).

Uno de los productores entrevistados dice que es un maíz “que siempre da”; por esa razón no necesita experimentar con otros maíces y si experimenta corre el riesgo de perder la semilla que tiene desde hace décadas. Enfatiza que *“la única inversión que hago es mi semilla, todo ganancia”*, y finalmente agrega: *“ver volumen no es tener calidad”*.



Es importante tener en cuenta qué es lo que se quiere. Si se quiere semilla, el maíz debe ser sembrado a fines de agosto. Si se siembra en enero el objetivo es el consumo como choclo y forraje verde para los animales.

Este maíz se siembra en noviembre en luna creciente. De acuerdo a observaciones realizadas por sus productores dicen que, si se siembra en cuarto menguante nace más rápido, ocho días antes. Si se siembra en luna nueva se va en vicio y la caña crece alta y el marlo chiquito y demora más en crecer. La cosecha se hace en menguante, para que el maíz no sea atacado por el gorgojo.

### **Cuarentino (Treinta y Tres, Canelones y Montevideo rural)**

Su nombre se debe a que después que florece le lleva 40 días para que la mazorca esté pronta para ser consumida como choclo; es un maíz de ciclo corto y desde el momento que se siembra hasta que se cosecha lleva alrededor de 110 días. Su presencia es escasa de tamaño entre 15 a 20 cm. Es de color rojo anaranjado intenso, sus granos son pequeños, finos y largos, tiene alrededor de 20 a 26 o más corridas por marlo.

Es un maíz rústico que resiste la sequía y el frío. Da alrededor de 1.000 kilos por hectárea y dos espigas por caña. El consumo humano es en fresco, permaneciendo lechoso y tierno solo dos días; seco es muy bueno para hacer harina. Se siembra asociado al zapallo y porotos. Los tallos son altos, dando un excelente refugio y sombra para otros cultivos, como por ejemplo, lechuga, sandía, melón acelga, entre otros. Se siembra en sistemas de rotación de cultivos, con avena o alguna leguminosa.

Es usado como alimento de aves de corral, cerdos, rumiantes y caballos, y muy especialmente en los de carrera, ya que por tener granos pequeños habría una mayor concentración de proteínas. El forraje es dulce, convirtiéndose en un complemento ideal para los cerdos.

Se siembra a una profundidad entre 10 a 12 cm. Este maíz es sembrado en suelos muy arenosos y permeables. Se imparte a estas arenas, nutrientes a base de verdes, abonos orgánicos y urea a base de animales bovinos y más que nada ovinos; estos últimos son mejores porque la urea que contienen su abono y orina son más elevados que en los demás. En tierras arenosas se aconseja agregar tierra seca. Sin embargo este maíz crece en cualquier tipo de tierra sin mayor preparación; si no tiene las condiciones óptimas el marlo será chiquito, pero siempre “da”, es un “maíz noble”.

La siembra puede realizarse dos veces en el año, desde noviembre a enero. No se aconseja sembrar en octubre porque la tierra está fría y hay mucha lluvia. No interesa la fase de la luna para sembrar, pero sí para cosechar, ésta se realiza en menguante para que no se pique, no lo ataque el gorgojo y conserve el color.

La selección de semillas se hace por color, líneas de grano, que sean estos parejos y rectos que tenga entre 18 a 22 hileras de grano. Mientras menos espacio entre las hileras elegidas exista, es mejor para que no haya tanta diferencia entre las futuras plantas. El maíz se conserva mejor en la chala.

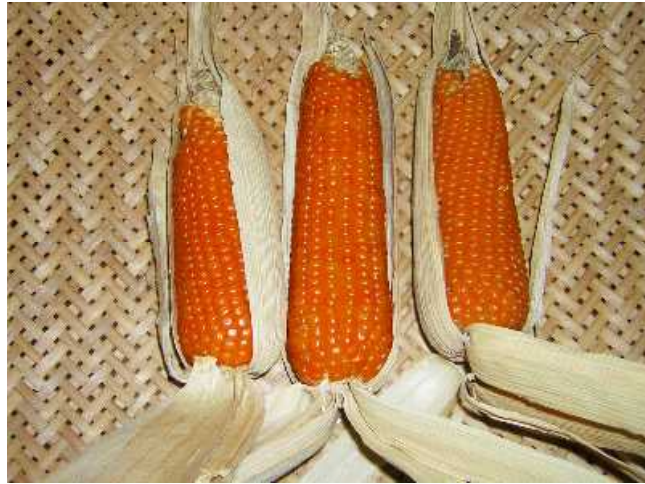
El maíz se cosecha cuando está maduro, es decir, cuando la punta de la mazorca y la cuarta chala que lo cubre están secas. No debe de abrirse, ya que de esa manera se protege mejor del ataque de los gorgojos. La mazorca nunca se desprende de la planta y aunque ésta se vuelque, sigue unida al tallo.

Los productores entrevistados tienen semillas de este maíz desde hace varias décadas; uno de ellos (65 años) agrega que ha estado con él toda su vida. Otro productor comenta

que tiene parvas o pirvas de hace dos años, y que el maíz está en perfectas condiciones, solo la punta es atacada por insectos pero no el resto de la mazorca. Agrega que: "se siente orgulloso de sembrar este maíz".

Los productores del sur del país afirman que este maíz vino de Cerro Largo. Un productor de Canelones (67 años), recuerda que su abuelo, que vivió en Cerro Largo, lo sembraba, lo cual hace pensar que este maíz podría haberse desarrollado en el Noreste del país.

La producción de esta semilla es para consumo familiar y conservación.



### **Cuarentón (Treinta y Tres y Montevideo rural)**

Es un maíz que resiste la sequía; su ciclo es corto y temprano y dura 130 días. En ambos departamentos del país su presencia es escasa. La mazorca crece entre 10 a 20 cm. Los granos son de un color anaranjado fuerte. Da generalmente dos mazorcas por caña y entre 2.000 a 3.000 kilos por hectárea. Es de grano duro, resiste el gorgojo. Los pájaros no se lo comen. Si se siembra tarde lo ataca la lagarta.

Después que florece se demora 40 días en estar pronto. Se utiliza para consumo humano en estado fresco y seco en harina y para alimentar aves de corral, cabras, cerdos y rumiantes. Tiene muy buenos resultados por la calidad; 1 kilo de este maíz reporta alimento a los animales, equivalente a 2 kilos de maíz híbrido. Uno de los productores agroecológicos entrevistados comenta que después que ha cosechado el maíz, media caña la utiliza para alimentar los animales y la otra mitad la deja en la tierra como abono verde.

Cultivarlo no da trabajo, solo una carpida (eliminación de malezas). Se siembra asociado a porotos, boniatos, lechuga, zapallo, sorgo y girasol. Es un maíz muy resistente y siempre se sabe que al menos unas cuantas plantas germinarán.

La presencia de este maíz en manos de algunos productores data de varias décadas y lo continúan intercambiando con otros productores.

El destino de la producción es para consumo familiar y para producción de semillas.



### **Diente de caballo (Colonia, Cerro Largo, Lavalleja y Soriano)**

Es un maíz de color blanco, de presencia escasa; su tamaño varía entre 10 a 25 cm. Resiste la sequía pero no mucho el frío; responde mejor con un poco de agua. Es un maíz rústico y resistente.

Se puede plantar temprano o tardío y siempre va a producir; también se pueden realizar dos siembras en una misma zafra. Por ser de ciclo largo (floración lenta) se siembra temprano. Mientras más temprano se siembre menos lo atacan la lagarta.

El cultivo se realiza asociado al zapallo, poroto, boniato y moha (verdeo de verano).

Se utiliza para consumo humano en fresco o seco para harina. Esta es muy suave, tipo maicena, utilizada para postres. El consumo animal es para aves de corral, caballos, cerdos y rumiantes. Este maíz se caracteriza por tener un valor energético importante.

Uno de los productores entrevistados lo heredó de su familia y la semilla está bajo su cuidado hace más de cuarenta años. Otro pequeño productor familiar, lo sembró por muchos años. Un año perdió toda la cosecha y el quedarse sin maíz impactó sobre la cría de sus animales. Agrega que, afortunadamente, tuvo la suerte de conseguir la semilla con un vecino y nuevamente retomó la siembra.

Es una planta que crece muy alto, característica que puede llegar a dificultar su cosecha, ya que las plantas caídas en el suelo se entreveran; a pesar de esto las mazorcas jamás se desprenden de la planta.



El marlo de este choclo es más leñoso que el colorado común, lo que lo hace muy bueno para el fuego. El destino de la producción es para consumo familiar y para producción de semillas.

### **Diente de caballo -súper maíz (Colonia)**

Su presencia es escasa y en peligro de perderse; mide alrededor de 18 a 20 cm. Resiste la sequía y pareciera que espera la lluvia para que la mazorca aparezca. Su productor comenta que en el caso de otros maíces, cuando hay falta de agua igualmente aparece la mazorca, aunque ésta queda chiquita. Sin embargo, el diente de caballo con la falta de agua se queda quieto, y cuando llega la lluvia crece por todo lo que no creció antes.

Es utilizado como alimento humano y animal. Fresco es un maíz tierno; su duración en este estado es de alrededor de 30 días. Por ser un maíz harinoso, es un excelente alimento para los animales; no los engorda pero les ayuda a producir leche y les da energía.

Se cultiva asociado al zapallo. La planta y las chalas son utilizadas como abono verde. Su productor hace 40 años que lo produce y lo heredó de su familia.

El destino de la producción es básicamente para consumo familiar y para producción de semillas, aunque también se comercializa maíz fresco en ferias vecinales.

### **Diente de caballo o forrajero blanco (Canelones)**

Su presencia es escasa; el tamaño varía entre 20 a 30 cm y es resistente a la sequía. Es utilizado para el consumo humano en estado fresco y seco para hacer harina y una bebida alcohólica similar a la grapa. Es un maíz que tiene un alto valor energético y es muy sabroso. Este maíz es una herencia familiar y se produce en el predio desde hace casi 25 años. Se cultiva asociado con zapallo en un sistema de rotación, generalmente con avena u otro abono verde. Se siembra a fines de octubre en luna menguante.



El destino de la producción es para consumo familiar y conservación de semillas.

### **Maíz blanco (Maldonado)**

Tiene presencia escasísima; se siembra entre el 15 de diciembre y mediados de enero. Si el tiempo no está muy frío se puede cosechar maíz fresco hasta junio. Resiste muy bien la seca y según su productor crece de acuerdo a la "ley de Dios", es decir, sin riego. Fresco es comercializado en negocios de la zona, y seco es utilizado para los animales como también su chala.

Esta semilla ha estado presente en una familia de productores por más de veinticinco años. En el transcurso de esos años el padre de la familia fallece, y el maíz quedó guardado en los galpones de la chacra por alrededor de cinco años envuelto en la chala. Después de haber pasado todos esos años, uno de los hijos decide sembrarlo sin mucha esperanza de que pudiese germinar. Lo hace básicamente con el objetivo de recuperar la semilla y tener al menos maíz para el consumo familiar. Para asombro de todos, las semillas germinaron. El maíz blanco ha vuelto a cumplir el papel que siempre cumplió: ser uno de los otros cultivos que se desarrollan en la chacra como parte del sistema de producción familiar.



### **Maíz criollo anaranjado fuerte (Canelones)**

Su presencia es escasísima, su tamaño varía entre los 18 a 20 cm. Resiste la sequía y al frío de manera excepcional. Durante el verano del 2008-2009, uno de los más secos en varias décadas, igualmente respondió. Ha estado en manos de esta familia por alrededor de 50 años y provino de un productor que ahora tiene 101 años y que lo cultivó durante toda su vida.

El tallo crece alrededor de dos metros y puede dar entre dos y hasta tres marlos por planta. Da entre 1.500 a 2.000 kilos por hectárea. Su ciclo es largo, de alrededor de seis meses.

Su producción es para consumo tanto humano como animal y conservación de semilla. Se consume fresco y seco molido para polenta. Para los animales de granja (aves, cerdos, vacas y caballos) es un excelente alimento junto con la chala. Es producido en forma orgánica pues su productor comenta que si hace aplicaciones de algún agrotóxico, sus animales podrían contaminarse. Se cultiva asociado a zapallo y porotos.

Las parvas/pirvas se empiezan a armar después de 40 días de haber sido cortadas las cañas; se arman entre 12 a 14 pequeñas.

El armado de las parvas pequeñas cumple con el objetivo de que tanto el maíz como el tallo se sequen rápidamente. Pasados un par de meses y una vez que estas parvas/pirvas se hayan aseado y secado, se arma la parva grande para afrontar el invierno, las lluvias fuertes y el viento. Si éstas, están bien armadas, tanto el maíz como los tallos pueden durar al menos dos años. Al armar las parvas se debe prestar especial atención a la caída del agua y que el entramado entre las cañas sea suficientemente cerrado, con el objetivo de impedir la entrada de algún animal.



Es un maíz descrito por su productor como un maíz que: “salva la jugada” y, “no lo deja de a pie”, o sea, siempre le dará. Se ha guardado semillas por dos años e igualmente germinan.



### **Maíz forrajero (Canelones)**

Es un maíz escaso; su tamaño varía entre 15 a 18 cm, de color anaranjado tirando a colorado. Al ser este maíz básicamente forrajero, se cree que se ha ido perdiendo, ya que los pequeños productores cada vez tienen menos animales en sus predios. Resiste muy bien la sequía, no se riega. Se puede cosechar hasta 3.000 kilos/hectárea. Tiene la misma rentabilidad que un maíz híbrido. Es rústico y se adapta a todo tipo de suelo.



El destino de la producción es para consumo familiar, conservación de semillas y se utiliza como ración para animales de granja, mezclado con afrechillo.

### **Paletudo blanco de grano grande (Maldonado)**

Es un maíz escaso; las mazorcas miden entre 15 a 20 cm. Resiste muy bien la sequía; durante la gran seca del verano 2008-2009 todas las plantas dieron al menos una mazorca. Si a este maíz se le riega puede dar hasta tres mazorcas por planta. Tierno se destina para el consumo familiar. El cultivo es prácticamente orgánico y solo utiliza urea (fertilizante químicos) para abonar el suelo.



Como es un maíz de ciclo largo se debe sembrar a más tardar en el mes de octubre para que pueda florecer antes de fin de año. Las cotorras lo consumen poco.

Este maíz se destina principalmente para consumo animal (aves, cerdos y rumiantes), para consumo familiar en estado tierno y para producción de semillas.

### **Pisingallo amarillo (Canelones)**

Este maíz es escaso en gran parte del país. Algunas productoras comentan que lo perdieron durante la gran seca del 2008-2009. Su tamaño puede variar entre 10 a 15 cm. Durante largos años fue producido por esta familia para ser vendido en el pueblo. Posteriormente dejaron de producirlo y han logrado recuperar la semilla a través de una

vecina mayor. Da entre dos a tres marlos por planta; los tallos crecen alrededor de un metro y medio. Responde bien a la seca pero no tanto como al maíz anaranjado fuerte.

La producción se destina para conservación de semilla, para el consumo familiar (el grano seco es usado para hacer pororó (maíz que se tuesta con manteca y azúcar/sal hasta su explosión). Las chalas y tallos se destinan para los animales.



### **Pisingallo bordó (Montevideo rural y Maldonado)**

La presencia de este maíz es muy escasa, con peligro de pérdida. Su tamaño es entre 7 a 10 cm, de color morado y amarillo pálido; cada tanto pueden salir unos granos rojos. Si bien es un maíz rústico y fuerte se le debe de atender tanto en el riego como en la carpida (eliminación de malezas indeseadas). Da entre dos a tres marlos por planta. Una de las productoras comenta que con el correr de los años, ha observado un aumento en el tamaño de la mazorca. Es fácilmente atacado por los pájaros.

Es un maíz que se produce solamente para consumo familiar y con el grano seco se hace el pororó. La chala y el tallo son utilizados como abono verde y se destina también para conservación de semillas.



## 2) Maíces introducidos en Uruguay en los últimos diez años

### Maíz Guaraní Avatí-eté (maíz sagrado) (Maldonado)

Este maíz es muy escaso, se encuentra en el límite de pérdida en toda la región del cono sur de América Latina. Es multicolor, sus granos son azules, negros, cobrizos, rojos oscuros y claros, morados, amarillos, anaranjados; algunos de los maíces tienen figuras de triángulos sobre el grano. Su tamaño es entre 18 a 20 cm.

Su cultivo es exclusivamente para consumo humano y producción de semilla. Se consume en estado tierno como choclo, cuando aún no está seco del todo se raya para sopas o crema (en esta etapa el maíz tiene una textura medio viscosa) y finalmente seco con el cual se hace harina y gofio (harina del maíz tostado, alimento muy común entre los niños). Al cocinarse queda cremoso y muy sabroso, también se hace pan llamado mbojape. Y con el grano tostado se elabora café. Finalmente con el maíz fermentado se hace ka'u'y o chicha (bebida fermentada con trozos de maíz). Es un maíz que no se comercializa y solo se puede obtener semilla a través de intercambio.

Dado que la molido del grano no se hace toda de una vez, se ha podido apreciar que éste va cambiando su sabor y aroma de acuerdo a la maduración y el estacionamiento que tenga.

Su cultivo se realiza de forma agroecológica, con sistema de rotación con habas, nabos y otras hortalizas y con asociación de cultivos por ejemplo, zapallo. Cada color es sembrado en diferentes canteros. Este maíz es de ciclo largo, de alrededor de seis meses. Se siembra en luna creciente en el mes de setiembre. Da entre uno a dos choclos por planta, y a veces hasta tres.

La lagarta lo ataca como a cualquier otro maíz. En 300 metros cuadrados da 35 kilos de grano seco. La producción de este maíz en una hectárea equivaldría a 2.500 kilos. Sin embargo la producción de este maíz es mucho más, ya que no se ha contabilizado el maíz fresco que se consume tanto cuando tierno como semiduro.



### **Maíz Guaraní (Mbya) (Colonia)**

Es muy escaso y en peligro de pérdida; su tamaño es entre 10 a 15 cm de color negro y blanco nácar, de grano blando y dulce. Es resistente a la sequía. Se consume tanto fresco como seco. Con los granos secos se elabora harina y mazamorra (maíz quebrado). Es un maíz que no se comercializa y solo se puede obtener a través de intercambio.

Se siembra en hileras sin hacer separación del color del grano, asociado al zapallo y poroto. El destino de la producción es para consumo familiar y para producción de semillas.



### **3) Observaciones a partir del trabajo de campo**

Las siguientes consideraciones generales fueron tomadas de los comentarios de productores y productoras, que a su vez son resultado de las observaciones realizadas por ellos y ellas durante muchos años en sus maizales:

- Existe un sentimiento generalizado entre los productores en relación al cultivo del maíz, que se expresa en la afirmación de que “El que vive en el campo tiene que plantar maíz”, expresión que enmarcaría la importancia que tiene este cultivo en la generación de alimento tanto directo como indirecto.
- Todos los productores entrevistados son pequeños, la producción de su maíz esta destinada para el autoconsumo familiar y animal (este último en caso que los tengan).
- Casi la totalidad de los entrevistados/as nacieron en el ámbito rural, sus padres fueron productores y ellos/as han continuado la labor e incluso en algunos de los casos, en el mismo predio de su familia.
- La inmensa mayoría de las personas entrevistadas es mayor de 60 años. En su totalidad dicen preferir el maíz que están cultivando, porque no tienen que comprar la semilla, el cuidado requerido es mínimo, lo que les permite reducir los costos.
- El productor que produce más de una variedad de maíz, realiza la siembra de forma escalonada, con una diferencia de alrededor de un mes (en la próxima luna) para evitar los cruzamientos a través de la polinización.
- Con el objetivo de conservar la diversidad genética de una misma variedad, se debe sembrar varios surcos al mismo tiempo para que se polinicen entre sí y de esta manera se mantenga el pool genético.
- En la mayoría de los predios se realiza cultivo orgánico y/o agroecológico. No utilizan fertilizantes sintéticos, ni agrotóxicos.

- Los productores aseguran que el maíz para ser utilizado como forraje guardado en parva o pirva se conserva mejor. El tamaño de la parva es importante para que no entre agua y el sol no deshidrate la chala.
- La gran mayoría de los productores realiza rotación de cultivos; en algunos casos siembran avena u otro abono verde o alguna leguminosa, donde posteriormente se sembrará el maíz.
- Generalmente el maíz se siembra asociado al poroto y zapallo. Uno de los productores agrega: “las tres madres que alimentan la vida: maíz, poroto y zapallo”.
- Tanto la productividad y tamaño de la mazorca va a depender del tipo de suelo en que se cultive (esponjoso, arenoso, permeable etc.), cantidad de agua que se le aplique, sol que reciba la planta y distancia de la siembra entre una planta y otra. Cada planta reacciona diferente, los resultados se observarán en el tamaño de los granos, mazorca, chala y tallo.
- Aunque la siembra se haga toda en un mismo día el crecimiento es escalonado, no todas las plantas florecen al mismo tiempo, por lo tanto la maduración del choclo también es desigual. Esto permite a la familia contar con choclo tierno por un periodo más largo, pasando por un periodo de abundancia, esto último asociado directamente con la floración de la mayoría de las plantas.
- Los agricultores creen que se debe cosechar y cortar del maíz en cuarto menguante. Si se corta en luna nueva se llena de gorgojos.
- Según observaciones realizadas por los productores, el maíz se conserva mejor en la chala y se “pica” menos, es decir no es atacado tanto por gorgojos. Se debe esperar hasta agosto para deschalar; en este momento se despunta el marlo y se elige el grano que se desea sembrar.
- El maíz no empobrece los suelos; es un cultivo que devuelve una parte importante de nutrientes; sin embargo no ocurre lo mismo con el sorgo y el girasol.
- El rastrojo del maíz previene la erosión y retiene los suelos, elemento importante para la conservación del mismo.
- El maíz se debe de sembrar sin lluvia; se afirma que es mejor que nazca sin agua, porque la lluvia aprieta la tierra y la evaporación es mayor.
- El sol afloja la tierra, ésta se abre y conserva la humedad de abajo ayudando a que la planta crezca mejor y no sufra.
- Lo ideal es que la planta no reciba lluvia hasta que no tenga entre 5 a 8 hojas. Cuando el maíz florece es el momento que necesita agua y sol.
- Los cultivos asociados al maíz (zapallo, poroto entre otros), permiten una utilización máxima del suelo. Por otro lado, al haber una diversidad de cultivos, hay un control biológico mayor entre los posibles insectos. Finalmente las plantas de maíz dan sombra y protegen a los otros cultivos de los calores intensos.

### III. Transgénicos y contaminación genética

#### 1) Marco Nacional en Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados

La aprobación del primer maíz transgénico se realizó en el 2003 (maíz MON 810 de Monsanto) y en el 2004 el maíz Bt11 de la empresa Syngenta. Durante el 2009 fueron aprobados varios maíces transgénicos para realizar ensayos de campo de la firma Yanfin SA, representante en nuestro país de la multinacional Syngenta, de la empresa Monsanto y de la empresa Rutilán S.A.

##### Cultivos de maíz transgénico aprobados

Año	Cultivo	Resolución (MGAP)	Resolución DINAMA
2003	Maíz Mon 810	<a href="#">descargar</a>	<a href="#">descargar</a>
2004	Maíz BT11	<a href="#">descargar</a>	<a href="#">descargar</a>

##### Aprobados para realizar ensayos de campo

Cultivo	Empresa	Fecha solicitud	Informe Comisión para la gestión del riesgo (CGR)	Resolución Gabinete Nacional de Bioseguridad (GNB)
Maíz GA21xBt11	YALFIN S.A.	7.7.2009	<a href="#">20.8.2009</a>	<a href="#">31.8.2009</a>
Maíz GA21	YALFIN S.A.	7.7.2009	<a href="#">20.8.2009</a>	<a href="#">31.8.2009</a>
Maíz NK603	Monsanto Uruguay S.A.	14.7.2009	<a href="#">20.8.2009</a>	<a href="#">31.8.2009</a>
Maíz TC1507xNK603	Rutilan S.A	21.7.2009	<a href="#">20.8.2009</a>	<a href="#">31.8.2009</a>
Maíz TC1507	Rutilan S.A	8.7.2009	<a href="#">20.8.2009</a>	<a href="#">31.8.2009</a>

#### 2) El avance del maíz transgénico

De acuerdo al Instituto Nacional de Semillas (INASE), el cultivo del maíz genéticamente modificado ascendió al 64% en la zafra 2006-2007.

Según información recabada desde la Dirección Nacional de Medio Ambiente (DINAMA), en la zafra 2006-2007 la siembra de maíz transgénico se realizó en todo el país, a excepción de los departamentos de Artigas y Treinta y Tres, correspondiendo al maíz

Mon 810 el 88% y el 12% al Bt 11. Los departamentos de mayor producción fueron San José, con un 31,56 %, Soriano con un 26,96% y Florida con un 16,16%.<sup>3</sup>

A partir de la zafra 2007/2008, los datos de cuantas son las hectáreas que se han sembrado de maíz transgénico y la distribución de la siembra no es posible obtenerla de los organismos del estado, dado que:

- La Dirección de Estadísticas Agropecuaria (DIEA), perteneciente al Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca, al momento de realizar las encuestas no discrimina la pregunta entre maíz transgénico y convencional.
- La Dirección Nacional de Medio Ambiente, organismo perteneciente al Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente, encargado de llevar los registros del maíz transgénico, esta dispuesta a dar la información pero la Cámara de Semillas del Uruguay (CUS) se opone a que estas sean divulgadas.
- En el sitio web del Instituto Nacional de Semillas (INASE) entidad tanto estatal como privada, la información no se encuentra disponible. Ésta ha sido solicitada, pero al momento de realizar este informe aún no ha sido posible obtenerla.

### 3) Comparando datos de siembras de maíz

La información disponible en el tabla 3 y en la gráfica 1 son datos que provienen de la Cámara Uruguaya de Semillas, organismo representante de la industria.

Tabla 3

Uruguay: superficie cultivada con OGM en las últimas zafras (en hectáreas)						
Cultivo	2003/2004	2004/2005	2005/2006	2006/2007	2007/2008	2008/2009
Maíz BT	1.150	23.300	27.000	40.000	95.000	110.000?

Fuente: Cámara Uruguaya de Semillas, (Asociación Civil Uruguaya para la Protección de los Obtentores Vegetales) URUPOV, 2008

### 4) Evolución del área de siembra de maíz BT y no BT



Gráfica 1

Fuente: Cámara Uruguaya de Semillas “Situación global de los cultivos transgénicos 2008”

<sup>3</sup> Pazos, F, (2008) Maíz transgénico en Uruguay Un ejemplo perfecto de lo que sucede cuando se promueve la “coexistencia” de dos modelos de agricultura

[http://www.rapaluguay.org/transgenicos/Uruguay/Maiz\\_transgenico\\_Uruguay.pdf](http://www.rapaluguay.org/transgenicos/Uruguay/Maiz_transgenico_Uruguay.pdf)

A través de comunicación telefónica con autoridades de INASE, se nos ha informado que alrededor del 75% del maíz cultivado en nuestro país es transgénico y que las áreas más cultivadas estarían distribuidas en el litoral noroeste del país.

## **5) Análisis de contaminación genética**

El análisis llevado a cabo por investigadores de las Facultades de Agronomía, Química y Ciencias de la Universidad de la República de Uruguay (Galeano et.al., 2009) sobre contaminación genética en Uruguay se realizó a partir de muestras colectadas en la zafra 2007/2008. Éstas fueron tomadas en zonas de la cuenca lechera (departamentos de Colonia y San José). Se trabajó con cinco situaciones con potencial de riesgo de cruzamiento entre cultivos transgénicos y no transgénicos, tomando en cuenta la distancia y la coincidencia en las fechas de siembra.

Las distancias entre los cultivos GM y no-GM fueron entre 40 a 380 metros. La investigación se realizó con muestras de cultivos comerciales de maíz GM y no-GM cercanos, con potencial riesgo de cruzamiento. De las plantas obtenidas de los cultivos no transgénicos se analizó la presencia de la proteína transgénica (Cry1ab) y la presencia del transgen.

Como resultado se detectó la presencia del transgén a través de las plantas madres, resultado que permitió confirmar la información dada por los productores y técnicos en cuanto al cultivo si era GM o no-GM. Esta información también permitió deducir que en los casos en que se detectó transgenes en las plantas obtenidas de cultivos no-GM, los mismos se adquirieron por interpolinización con un cultivo de maíz GM.

De las cinco situaciones que presentaban riesgo real de contaminación a través del polen entre ambos cultivos, en tres casos se detectó presencia de transgenes en las plantas del cultivo de maíz no-GM. En todos los casos, el transgen detectado correspondió al cultivo de maíz GM vecino.

## IV. Medidas para la conservación del maíz criollo

Un conjunto de organizaciones locales están implementando acciones para recuperar y conservar la diversidad de maíces locales y planteando una serie de medidas que el estado debería tomar para hacerlo posible.

En ese sentido, los productores y productoras manifiestan que son las autoridades las responsables de tomar medidas para que el maíz criollo se conserve, pero a su vez están concientes que desde el momento en que se autorizó el cultivo del maíz transgénico (2003), se aceptó la contaminación y la pérdida de las semillas. Dicha situación termina consolidándose con la aprobación de la “coexistencia” entre maíces transgénicos y no transgénicos propuesta por el Ministro de Ganadería, Agricultura y Pesca y anunciada en julio 2008, por el entonces ministro de esa cartera, Ing. Agr. Ernesto Agazzi.<sup>4</sup>

Sin embargo, aún existen medidas que pueden tomarse desde los pequeños productores y desde las autoridades con el objetivo de rescatar y mantener la semilla del maíz criollo:

- Incentivar y apoyar el cultivo de los maíces criollos entre las redes de semillas que existen en distintos puntos del país.
- Promover el intercambio y la distribución de estas semillas a pequeños productores que apuestan a tener y mantener una producción de autoconsumo y de soberanía alimentaria.

Es deber del Estado tomar medidas para que la contaminación no continúe y que los productores que han conservado por largos años sus semillas puedan seguir manteniéndolas. Entre otras cosas, el Estado debería:

- Crear zonas libres de cultivos transgénicos asociadas a zonas protegidas decretadas por el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente como es el caso del Departamento de Treinta y Tres. Este departamento es el único del país que posee un Departamento de Agroecología y Soberanía Alimentaria enmarcada en el “Plan de Soberanía Alimentaria Territorial”. En este marco hace varios años que se cuenta con una amplia variedad de semillas criollas de maíz que los productores desean seguir conservando sin que se contaminen con la transgénica. Por otro lado, este departamento cuenta con una zona nacional de área protegida y de acuerdo a los datos obtenidos por la Dirección Nacional de Medio Ambiente (DINAMA), hasta la zafra 2007 -2008 no había sido introducido el maíz transgénico.
- Impedir el cultivo y crear zonas libres de maíz transgénico en los departamentos donde hay predios pequeños y que entre uno y otro las distancias son de promedio 10 a 20 hectáreas, situación que permitiría fácilmente continuar con este tipo de producción familiar y minimizar la contaminación con maíz transgénico.
- Decretar el departamento de Montevideo libre de cultivos transgénicos, por ser el departamento donde habita casi la mitad de la población y donde a su vez existe una producción familiar importante dedicada a la horticultura y fruticultura. El área rural de Montevideo abastece más de la mitad del consumo nacional de hortalizas y más de la cuarta parte de las frutas. Las familias granjeras viven en pequeños predios de 10

---

<sup>4</sup> Cultivos transgénicos: la coexistencia imposible  
[http://www.rapaluruquay.org/transgenicos/Uruguay/coexistencia\\_imposible.html](http://www.rapaluruquay.org/transgenicos/Uruguay/coexistencia_imposible.html)

hectáreas en promedio; esto les permite tener una amplia variedad de cultivos, dentro del que se encuentra el maíz criollo.

- Decretar una moratoria de nuevos maíces hasta no tener una evaluación sobre los impactos causados en el suelo en relación a los microorganismos y los impactos sobre los cultivos convencionales.

- Hacer un relevamiento de los productores que producen maíz NO transgénico y realizar análisis con el objetivo de saber si estas semillas han sido contaminadas o no. En caso que estuviesen contaminadas, exigir a las empresas que se hagan cargo de la contaminación entregándoles semillas convencionales a los productores y resarciéndolos por los perjuicios causados.

- En la Unidad de Recursos Genéticos de INIA de La Estanzuela, se conservan unas 7.000 accesiones de 130 especies, en cámara a  $-18^{\circ}$  C, complementándose con una red de Bancos activos localizados en las estaciones experimentales sede de los respectivos programas de mejoramiento. Dentro de las colecciones nacionales se encuentra el maíz. Dado que estas semillas no tienen propietarios más allá del trabajo que les llevó a muchas generaciones de nuestros agricultores conservarlas, bien podría esta Unidad devolver al menos parte de estas semillas de donde fueron sacadas.<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> Conservación de recursos filogenéticos ex situ  
[http://www.fagro.edu.uy/~fitotecnia/docs/Conservacion\\_de\\_recursos\\_Fitogeneticos.pdf](http://www.fagro.edu.uy/~fitotecnia/docs/Conservacion_de_recursos_Fitogeneticos.pdf)

## V. Consideraciones generales

La preservación del maíz criollo ha sido posible gracias a los productores que lo cultivan y que de él obtienen lo que necesitan, tanto en materia de consumo humano como animal. Este tipo de cultivo no les implica gastos, ya que la semilla proviene de su propio cultivo y no se le aplican ni fertilizantes ni agrotóxicos. Los productores saben que este maíz siempre “dará”, aunque sea poco cuando las condiciones son más desfavorables, pero que algo se siempre se cosechará.

Salvo contadas excepciones, en los predios donde se producen estos maíces su producción se destina al auto sustento, tanto humano como animal. Es importante resaltar que los productores tienen bien determinadas las áreas de sus predios destinadas al cultivo del maíz, así como la extensión y cantidad de semilla necesarias para su siembra, basadas todas éstas en las dimensiones de la granja y el número y tipo de animales que allí se crían. Como resultado de esta planificación, obtienen la cantidad de maíz que ellos necesitan, y lo más importante, totalmente sustentable para sus necesidades.

Sin ser originarios de nuestra tierra, estos maíces se han adaptado a nuestros suelos y clima, resistiendo muy bien los períodos de exceso y escasez de agua característicos de nuestros ambientes.

Puesto que estos maíces tienen una adaptación óptima en nuestras tierras, resulta evidente la necesidad de asegurar su conservación, tanto a través de su siembra como evitando que sean contaminados por los cultivos transgénicos. De esa manera se estaría conservando la diversidad y asegurando la existencia de semillas adaptadas a nuestro medio que ayudarían a afrontar el cambio climático y a asegurar la soberanía alimentaria a largo plazo.

La entrada del maíz transgénico a nuestro país tuvo lugar pese a la oposición de distintos sectores de la sociedad, políticos, universidad, consumidores, productores y sociedad en general. Lamentablemente, ninguno de los argumentos planteados fue tomado en consideración al momento de su autorización. La distancia establecida por la reglamentación para separar cultivos GM y no-GM (250 metros) no es garantía para impedir la contaminación de los maíces criollos, lo cual ya ha sido demostrado tanto nacional e internacionalmente.

A siete años del ingreso autorizado de los cultivos transgénicos, aún no se ha realizado una evaluación de impacto. Los productores que aun conservan sus semillas criollas en distintos lugares del país -que son muchos por cierto- están constantemente amenazados por la contaminación genética.

La interpolinización es parte de la naturaleza; es la manera en que plantas como el maíz son fecundadas siendo el viento y los insectos los responsables de la polinización.

Los productores y productoras lo expresan muy bien al decir que “los maíces se casan”. Es gracias a este “casamiento” que el maíz ha logrado evolucionar y ser lo que hoy son: “tesoros escondidos”. Por lo tanto los maíces deben ser protegidos, para que de esa manera puedan seguir cumpliendo el rol que han cumplido hasta ahora: ser un cultivo fundamental en la cadena de los alimentos de los pequeños productores, desde la semilla hasta el alimento que llega a la mesa a través de sus múltiples transformaciones.

## VI. Bibliografía consultada

Asturias, M, A (2004) Maíz de alimento sagrado a negocio del hambre. Acción Ecológica Red por una América Libre de Transgénicos (RALLT) Quito

Cruzate , G, Casas, R , (2010?) Extracción de nutrientes en la agricultura Argentina (Argentina)

[http://www.inta.gov.ar/suelos/info/documentos/informes/Extraccion\\_de\\_nutrientes.pdf](http://www.inta.gov.ar/suelos/info/documentos/informes/Extraccion_de_nutrientes.pdf)

De María, F, Fernández, G, Zoppolo, J (1979) Características agronómica y caracterización racial de las muestras de maíz coleccionadas en Uruguay bajo el proyecto I.B.P.G.R. (International Board for plant genetic resources) (Tesis Facultad de agronomía) Montevideo

DuPont anuncia su nueva estrategia para expandir su negocio de semillas

<http://www.agrositio.com/vertext/vertext.asp?id=95631&se=3>

Galeano, Pablo; Martínez, Claudio; Rubial, Fabiana; Franco, Laura; Galván, Guillermo (2009) Interpolinización entre cultivos de maíz transgénico y no transgénico comerciales en Uruguay

<http://www.redes.org.uy/wp-content/uploads/2009/10/Estudio-final.pdf>

INASE <http://www.inase.org.uy/>

Ozer, Horacio; Abadie, Tabaré; Olveyra, Mario (1995) Informe final del LAMP Uruguay Convenio Universidad de la República Facultad de Agronomía - Departamento de Agricultura de Estados Unidos y el Servicio de Investigación Agrícola.

Pazos. F, (2008) Maíz transgénico en Uruguay Un ejemplo perfecto de lo que sucede cuando se promueve la "coexistencia" de dos modelos de agricultura

[http://www.rapaluruquay.org/transgenicos/Uruguay/Maiz\\_transgenico\\_Uruguay.pdf](http://www.rapaluruquay.org/transgenicos/Uruguay/Maiz_transgenico_Uruguay.pdf)

Pérez Castellano, J.M. Observaciones de agricultura de 1814. En: Selección de escritos. Montevideo: Biblioteca Artigas, 1968 (Clásicos Uruguayos; v. 131)

[http://www.rapaluruquay.org/publicaciones/Observaciones\\_sobre\\_Agricultura.html](http://www.rapaluruquay.org/publicaciones/Observaciones_sobre_Agricultura.html)

Shiva, Vandana (1993) Monocultivo y biotecnología Amenaza a la biodiversidad y la supervivencia del planeta. Instituto del Tercer Mundo (ITeM) Montevideo

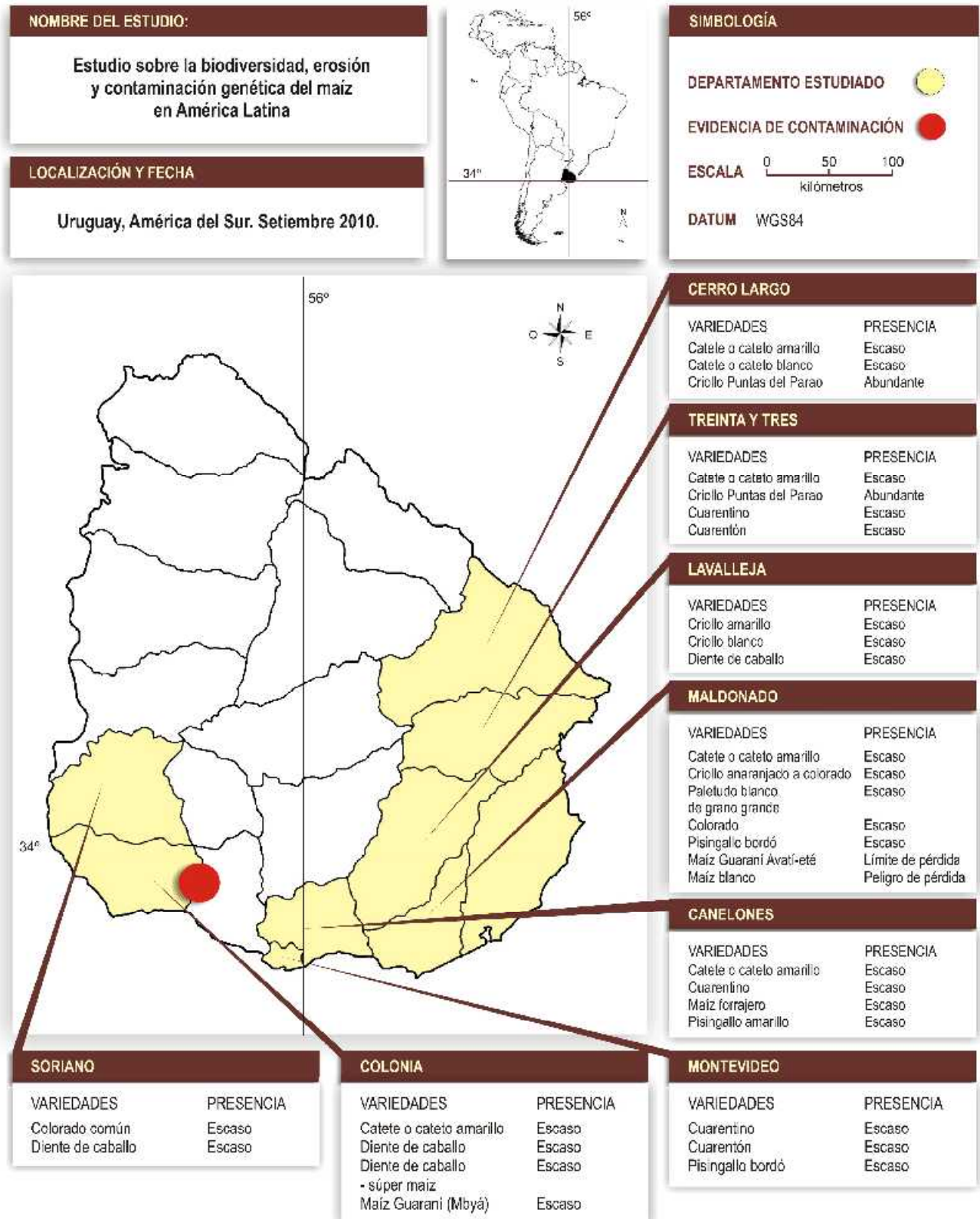
Universidad Nacional Agraria. Programa cooperativo de investigación en maíz (1984).- Evaluación del germoplasma de maíz del cono sur de Sudamérica con fines de agrupación racial. (Informativo del maíz, No 24 setiembre-octubre). Lima, Perú

Universidad de la República Facultad de Agronomía. (2003) Estudios de diversidad genética de maíz para mejorar su conservación y utilización Montevideo, (Informe de avance del proyecto, diciembre) Montevideo, Uruguay

## VII. Anexos

### Anexo 1: Mapa de la biodiversidad de maíz y contaminación de maíz transgénico

#### MAPA: DIVERSIDAD DE MAÍCES CRIOLLOS EN URUGUAY, 2010



## Anexo 2: Siembra, cosecha y conservación del maíz en el Uruguay colonial

**Un modo de sembrar maíz.** *“Para la sementera del maíz se empieza a labrar la tierra por julio o agosto, y cuando está bien hecha, se rastrea, según se dijo hablando de su preparación para el trigo. Rastreada, se siembra por octubre, más o menos tarde. Para sembrar el maíz se usan comúnmente dos modos. El uno con tres arados, de los cuales el sembrador sigue el surco que abre el primero, y a cada paso que da deja caer en el surco cuatro o cinco granos; el arado que sigue inmediato al primer surco cubre, con el que abre, el grano sembrado; y el tercero, que sigue inmediato al segundo, no hace otra cosa que mejorar la tierra, e interponer más distancia entre el primer surco sembrado y el que después del tercero se siembra, que es el cuarto surco que vuelve a hacer el primer arado. Con este orden se sigue arando y sembrando hasta que se concluye”.*

*“Después de sembrado algunos rastrean la tierra para allanarla; y otros no; sobre cuya práctica se me ofrece decir – que si la sementera de maíz se hace sin intención de carpir la tierra, como acontece cuando el maíz se siembra por las estancias en tierras vírgenes y sin maleza, que pueda ahogarlo, entonces me parece mejor rastrearla; porque si con los surcos queda levantada la tierra, y no se ha de abatir con las azadas; porque faltan brazos, tiempo o modo de carpirla, se reseca en los grandes calores con el sol y con el viento en perjuicio del maíz sembrado en ella. Pero si se piensa carpirla, como se acostumbra, y es necesario, en el Miguelete; por ser en lo general las tierras viejas, y salir en ellas hierbajas, que ahogarían el maíz, o porque se quiere dar ese beneficio importante a la tierra y a lo sembrado; entonces reputo por mejor dejar la tierra levantada en camellones; porque cuando se carpe y se abate, se halla muy podrida y suavizada del aire y de los soles”.*

**Otro modo de sembrar maíz.** *“El otro modo de sembrar el maíz, después de compuesta y rastreada la tierra, es el de hacer con los arados surcos derechos, no unidos, sino separados unos de otros como una vara: y cuando se han hecho se siembra el grano por ellos, echando cuatro o cinco granos en el fondo del surco, y el mismo que los echa, los tapa con el pie, volteando sobre el maíz la tierra más próxima de la orilla del surco; y así a cada paso que se da, se van sembrando todos los surcos hasta que se concluye, viniendo a quedar las plantas distantes unas de otras una vara poco más o menos. El mi chácara se ha practicado la sementera del maíz de estos dos modos; pero de algunos años a esta parte, se ha adoptado como más ventajoso este segundo; porque con él queda el grano en mejor disposición de aprovechar las más escasas lluvias, que suelen hacer falta en la primavera y en el estío; pues el agua por poca que sea se enfila por los surcos, y deteniéndose en las pequeñas represas que forma la tierra con que se tapa el grano, logra éste casi siempre de una humedad, que le es provechosa. Claro está por lo dicho que para este último modo de sembrar, no se debe rastrear la tierra después que se ha sembrado”.*

**Modo de carpir.** *“Cuando el maíz se halla con la altura de un pie poco más o menos, se carpe con azada, matando con ella toda la maleza que ha salido, y dejando en cada postura de maíz sólo dos, o cuando más, tres cañas de las más robustas, a las que se les quitan los hijos o macollas, si han echado algunas; porque los hijos o macollas de la planta no suelen echar mazorcas de provecho, y desmedran la caña principal, que cuando se tiene cuidado de describirla, se pone fuerte, y echa dos o tres mazorcas, que valen más que todas las que echaría la planta sin la diligencia de limpiarla. Cuando ya el maíz está grande, si hay lugar de hacerlo, se vuelven a quitar los chupones, no con azada, sino cortándolos cerca de su arranque: y si hay bueyes, que se suelen encerrar de noche, se les echan haces de las cañas que se cortan, con lo que entretienen la noche*

*paciento y rumiando. Hecha la diligencia de carpir y limpiar el maíz, se espera su cosecha, que acude siempre que hay lluvias oportunas; pero si no las hay, la cosecha es menguada, a no ser que el maíz se siembre en algunos valles que tengan el agua cercana a la flor de la tierra. He observado que si el lugar bajo es cercano, y no vienen aguas oportunas, en él sufre el maíz mucho más que en las laderas o lugares altos; porque en los bajos secanos el sol lo hiere con más fuerza, y no lo refresca el viento tan fácilmente como en las laderas, máxime en las que tienen aspecto al este y al sudeste, que aquí son vientos húmedos y frescos”.*

**Modo de cortar el maíz.** *“Para hacer la cosecha de maíz se espera a que la mazorca se doble hacia abajo, y entonces se cortan las cañas o con cuchillo, o con hoz, o con el cuchillito corvo inglés de que se hizo mención en el número 197, y se cortan a una tercia de la tierra poco más o menos: con las cañas cortadas se van haciendo almiarés, cuando ya hay las bastantes para hacerlos, poniendo en el centro algunos haces con los cabos sentados en el suelo, y apoyándolos unos contra otros: después se recuestan contra ese apoyo los haces con los cabos para arriba y la flor mirando al suelo, dándole al hacerlo la figura cónica de un embudo, puesto boca abajo. Cuando ya el almiar tiene un tamaño suficiente, se cubre con un haz pequeño, cuyas cañas se atan por la flor, que se encapilla encima, subiendo el que lo hace por una escalera de mano; pero lo más común es atar arriba con una huasca los cabos que se encuentran, y aun se cruzan en la cumbre, encaminados a ella de todos los lados de la circunferencia. Con este modo sencillo se conserva el maíz en el campo por un par de meses, sin que lo ofendan notablemente las aguas, dando así espera, a que la gente se desocupe de otros quehaceres más urgentes, para descamisarlo; y digo más urgentes, porque si no los hay lo mejor es ir desde luego, descamisando el maíz, y guardarlo dentro de casa después de haberlo asoleado dos o tres días, o los necesarios para que se seque bien”.*

**Asoleo del maíz.** *“El asoleo se le da al lado del mismo almiar, que se descamina, poniendo en el suelo un colchón de las cañas, de que se ha sacado las mazorcas, y echando sobre el colchón el maíz desnudo. Por la noche se liberta del sereno cubriéndolo con otras cañas, que aquí llaman chala y si amenaza lluvia se ponen encima de la chala uno o dos cueros, o más, según sea el montón. Cuando se descamina el maíz se tiene cuidado de escoger las mazorcas más finas, y doblando la camisa sobre el pezón de la mazorca, se atan las puntas de la camisa de una mazorca con las de otra, y acollaradas se asolean con el resto del maíz, y cuando se ha de guardar, estas mazorcas acollaradas se cuelgan ahorquetadas debajo de techo en una vara gruesa hasta que sacan de ella para sembrar, o para otros usos. Seco el maíz se guarda o en troje, y tirado en el suelo que sea enjuto dentro de una pieza, sin peligro de que se agorroje mientras se mantiene sin desgranar; pues el desgranarlo sólo se hace cuando se va a consumir; porque de lo contrario si se desgrana con mucha anticipación es muy expuesto, a calentarse, y que el gorgojo lo pierda”.*

**Chala para animales.** *“Cuando las mazorcas se han separado de su caña, se puede ésta guardar donde no la pudran, ó la desmejoren las aguas, o guardándolas en algún almacén, o haciendo de ella uno o dos almiarés grandes; pues la chala seca, cuando es buena, es de grande recurso para los animales de servicio en los inviernos duros, en que suelen faltar otros pastos mejores. El que tuviere modo de guardar el maíz con la caña luego que ésta se corta, tendría también la ventaja de conservar una paja más sana, y con más sustancia, que la que se detiene en el campo, expuesta a las inclemencias del tiempo. Pero esto es dado a pocos; porque son pocos los que tienen techos para cosas voluminosas y de poco valor en sí mismas, aunque no lo sean en la utilidad que de ellas resulta”.*

**Descornar las cañas perjudicial.** *“He visto que algunos, cuando el maíz está ya granado, descuernan la caña cortándola poco más arriba de la mazorca superior, dando*

*por motivo de que eso le da más fuerza a la mazorca. Yo no comprendo cómo pueda esa diligencia mejorar el grano; antes creo que le debe perjudicar mucho, si aún está tierno; porque puede y debe hacerle falta para su sazón el jugo, que de la parte superior de la caña desciende a la mazorca. Cuando está ya duro convengo en que puede ser útil cortar esa parte de la caña, no porque redunde en beneficio de la mazorca; sino porque, sin hacerle perjuicio, se puede guardar en haces después de seca, esa parte, que es lo mejor que tiene la caña de maíz para alimentar a los animales; por lo menos es lo que ellos más apetecen en la chala". (Pérez Castellano 1813)*

### **Anexo 3 El maíz en una chacra canaria a fines del siglo XX**

Para poder apreciar mejor la importancia del maíz criollo, resulta muy útil saber como funcionaba una chacra canaria en los últimos años del siglo XX, tal como se describe en el siguiente relato realizado por Mario Buzzalino, productor y miembro de la Comisión Nacional de Fomento Rural:

“Era una unidad productiva, en el caso de mi familia, de aproximadamente 200 hectáreas. Estas tierras eran, mayoritariamente, propiedades de gran extensión que se subdividían en parcelas. Por su carácter de chacras arrendadas, esto suponía baja inversión en infraestructura, por ejemplo en caminería lo cual representaba una gran dificultad para el traslado.

El cultivo más importante era el trigo. Los vecinos se juntaban para colaborar con las tareas de la trilla. Se realizaba con máquinas estacionarias que eran accionadas por calderas de vapor y requerían mucha mano de obra. Por supuesto al terminar, todos estaban invitados a la fiesta.

Las distancias a recorrer para llegar a un centro poblado, sumado al mal estado de los caminos, y tratándose de familias muy numerosas, imponía a estas chacras a un sistema de auto abastecimiento que funcionaba de forma excelente.

Sin lugar a dudas, hace su aparición el cultivo más importante, el maíz, hilo conductor de esta cadena generadora de alimentos para hombres y animales, lo que hacía afirmar a los chacareros que una buena cosecha, aseguraba un buen año para todos.

Se cultivaban tres clases de maíz: blanco, rojo de marlo blanco y rojo de marlo rojo. Del primero se extraía el gofio (maíz tostado y molido), usándose también para los cerdos. Las otras dos variedades eran utilizadas como alimento para aves de corral, cerdos, caballos, etc.

Los cerdos eran faenados en la misma chacra. Los entendidos sostenían que el maíz “afirmaba” el tocino. Eran razas que producían mucha grasa que se utilizaba para cocinar todo el año. Se elaboraban muchos productos, siendo la “vedette” los exquisitos salchichones. Los vecinos competían, para demostrar quien faenaba el cerdo más grande y cual era el mejor salchichón.

Esta tradición se mantiene, siendo el evento cultural gastronómico más importante de Canelones la fiesta del salchichón que se realiza anualmente cerca de Los Cerrillos. Luego de desgranar el maíz, se guardaban también los marlos secos. Constituían un excelente combustible para las cocinas a leña y especialmente para las carneas de los cerdos en invierno cuando no abundaba la leña seca.

Por último, y no menos importante, al final del verano cuando la planta estaba sazónada, y con toda la hoja aun, se cortaba con una hoz y se hacían pequeños montones en el campo (que llamábamos pirvas). Luego eran cargadas en carretas para construir pirvas de mayor tamaño, conservando de forma muy eficiente el maíz el tiempo que fuera necesario. Esto le daba un color y sabor muy especial a la chala (caña del maíz), que era utilizado como forraje para los bueyes de trabajo y para las vacas lecheras. Es reconocido por todos que un animal bien *enchalado* resiste mejor el invierno y se recupera rápidamente en primavera. Estas variedades de maíz rústicas, y muy bien adaptadas al medio, aseguraba que en la chacra siempre hubiese maíz.

Por eso, si se votara para dar un rango al maíz y convertirlo en deidad, se levantarían muchas manos en Canelones para aprobar esta idea”.

Mario Buzzalino

Miembro del consejo directivo de la Comisión Nacional de Fomento Rural

#### **Anexo 4: El maíz criollo en la memoria y resistencia chacarera**

Si bien hacer memoria es retener y recordar -pasar por nuestro corazón- al pasado, es también reconocerla como fundamento de nuestra: identidad personal, de grupo, de pago.

Fue lo inhóspito del clima, la pobreza, la falta de oportunidades para trabajar la tierra, que empujaron a lo desconocido a aquel inmigrante de la última mitad del siglo XIX, hacia estas tierras.

Ellas lo reciben, ofreciéndole su suelo virgen, fecundo y generoso.

Así, los abuelos, de campesinos del Basaluzzo, la Alexandría italiana se convierten en labradores en los valles del centro norte del departamento nuestra señora del Guadalupe, hoy Canelones.

La utopía, pues, se vuelve esperanza, promesa y una realidad al fin: la tierra, hijos y una generación tras otra que recibe y transmite memoria, conocimientos, valores.

Y aquí estamos nosotros, segunda generación de gringos uruguayos, un poco menos pobres, igualmente pobres, siempre labradores, labrando y amando la tierra, la semilla, el trabajo, la cosecha, conjugando con espíritu casi religioso la relación hombre-tierra.

Con nosotros, siempre el MAÍZ, ese maíz de cuna Americana, tan así que el mito maya le adjudica al hombre su origen en este grano; que es a su vez, el alimento más importante entre los incas; vuelve, de la mano del inmigrante, integrado a su cultura.

Nuestro río Santa Lucía lo recibe a lo largo de su cuenca y de noroeste a sureste, canarios, italianos y otros, devuelven al suelo, el ancestral grano.

La chacra mixta cuenta entonces, con el más seguro aporte a la sustentabilidad, beneficiando al hombre, aves, cerdos y ganados.

Se aúna la familia en el sembrado, con bueyes para la labranza, llegando “a mano” la semilla al surco, o por medio de artesanales sistemas de máquinas, revolucionarias para la época, precursoras de las actuales.

La destreza en la recolección, el armado de las parvas, el “deschale”, el desgranado - mediante un engranaje impulsado a manija-, siendo recibido el grano por grandes canastas, construidas con fibras vegetales, todo reviste un aire de fiesta.

Varían las especies, para las diferentes funciones: el “colorado” para la harina de maíz, el “catete” para llevar, previo tostado, ambos, a la tahona.

Gozosa la llegada del padre, con los granos procesados, ofreciéndose desde las olorosas bolsas.

Así, la clásica polenta con tuco de nuestros ancestros, el gofio con leche, los choclos en el puchero, son presencia no sólo en el hogar, sino también en el comedor escolar, compartidos por todos en el medio rural.

Provocando siempre los sentidos: color, forma, tamaño tan diversos como sus características; el aroma, desde el surco abierto al alimento elaborado; sus sabores; el rumor inconfundible de las plantas al viento: canción, llanto u oración? - respuesta quizá, ante la pérdida inminente de lo más genuino de su especie, para dar paso a lo que hoy se impone como avance ¿hacia dónde?

Entonces, primero el “promisorio” híbrido, posteriormente la modificación genética, desarmonizando paulatinamente lo establecido por las leyes naturales y los productos que los nuevos organismos reclaman para su “óptimo” rendimiento, hacen que la **vida misma del entorno**, lo sienta y se resienta.

Muchísimos factores van dejando atrás, al chacarero y su familia, a la auténtica simiente y al auténtico sueño, que la memoria, empecinadamente, intenta retener.

Hoy, perviven pequeños “focos de resistencia”, el maíz criollo se siembra todavía, esperanzado eslabón de una silenciosa cadena que pretende neutralizar las lamentables consecuencias de un “progreso” muy ajeno al ya mencionado eterno, sacramental, fraterno binomio hombre-medio.

E. Borra  
Maestra del departamento de Canelones