

# Recursos fitogenéticos: elementos clave para el desarrollo y la seguridad alimentaria

**Silvana Maselli Conde**

Investigador y catedrático de la Facultad de Ciencias y Humanidades, Universidad del Valle de Guatemala.

## Resumen

En este artículo se revisan la importancia e impacto de los recursos fitogenéticos para la seguridad alimentaria; se describen los principales esfuerzos internacionales, regionales y nacionales para promover la conservación y uso sostenible de estos recursos; así como la contribución y participación específica de la Universidad del Valle, en estos esfuerzos. Por último se discuten y analizan los retos que la conservación y uso sostenible de estos recursos enfrentan; invitando al lector a considerar algunas opciones y recomendaciones que se presentan, para sumarse al esfuerzo de conocer, conservar y usar sosteniblemente el patrimonio genético nacional.

## Desarrollo

En la última semana de septiembre, 2013, dos eventos relevantes en el tema de los recursos fitogenéticos tomaron lugar en Muscat, la capital de Omán. La quinta reunión del Órgano Rector del Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura de la FAO (24-28 de septiembre); y la presentación, durante esta reunión, del Plan de Acción Estratégico para fortalecer la conservación y el uso de los Recursos Fitogenéticos Mesoamericanos, PAEM. El PAEM, contaba con el apoyo de los Ministros de Agricultura que conforman el Consejo Agropecuario Centroamericano, CAC; quienes en reunión del 2 de agosto, 2013 en Panamá, anunciaron su apoyo unánime al Plan Estratégico Mesoamericano, y su intención de incorporarlo en sus agendas nacionales (ver: Ministros de Agricultura del CAC declaran su apoyo al Plan de Acción Estratégico Mesoamericano, <http://www.planstreaty.org/es/news>).

Para conocer sobre el alcance e importancia de estos eventos para Guatemala, iniciaremos por introducir al lector en los siguientes temas: ¿Qué son los recursos fitogenéticos?; ¿por qué es tan importante el conservarlos, como el usarlos?; ¿qué iniciativas se han desarrollado a nivel nacional e internacional para asegurar su conservación y uso sostenible?; ¿por qué se consideran elementos clave para el desarrollo, seguridad alimentaria y cambio climático?, y por último, ¿qué participación ha tenido la Universidad del Valle en estas actividades y temas?

## ¿Qué son los recursos fitogenéticos?

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, FAO, define a los Recursos Fitogenéticos para la alimentación y la agricultura como: cualquier material de origen vegetal, incluido el material reproductivo y de propagación vegetativa que contiene unidades funcionales de la herencia, y que tiene valor real o potencial para la alimentación y la agricultura. Abarca también aquellas plantas que tienen valor real o potencial por sus propiedades medicinales, que son de importancia para la industria forestal (recursos genéticos forestales), o que son empleadas como especias, hortalizas, para usos artesanales, fabricación de muebles o como plantas ornamentales.

La FAO (2010) amplía este concepto a: *la diversidad genética de los granos, legumbres, vegetales y frutas que cultivamos y comemos, a los que nos referimos como recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, RFAA*. Su gran importancia radica en que son los cimientos para la producción de alimentos y la base biológica para la seguridad alimentaria, los medios de vida y el desarrollo económico. *Estos recursos son la materia prima más importante de los agricultores, que son sus custodios, y de los fitomejoradores. La diversidad genética de estos recursos permite la adaptación de los cultivos y las variedades a unas condiciones siempre en evolución y superar los obstáculos debidos a las plagas, las enfermedades y los estreses abióticos. Los recursos fitogenéticos son fundamentales para una producción agrícola sostenible (FAO 2011).*

Los recursos fitogenéticos también abarcan la agrobiodiversidad, y a nivel mundial, se reconoce su contribución para el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo para el Milenio, especialmente para reducir el hambre y la pobreza; al sentar las bases para la seguridad alimentaria y nutricional en los hogares y al ofrecer oportunidades para la generación de ingresos (IPGRI 2005).

Los conceptos anteriores resaltan la importancia que estos recursos tienen para la humanidad. Debido a que la diversidad de estos recursos se encuentra concentrada en ciertas regiones del mundo (Centros de Diversidad), y que la clave para poder continuar usándolos, radica en preservar su diversidad genética;

se han realizado esfuerzos internacionales, regionales y nacionales para frenar la pérdida de esta diversidad, conocida como erosión genética.

## Conservación y uso sostenible de los RFAA

En la década de los años 60, como consecuencia de la expansión de la revolución verde, con el objetivo de obtener mejores rendimientos y reducir el hambre mundial, se promovió el uso de variedades mejoradas acompañadas de un paquete tecnológico para obtener más y mejores cosechas. Este cambio en los sistemas agrícolas tradicionales, provocó el desplazamiento de las variedades locales por las mejoradas, perdiéndose en algunos países miles de variedades de uso alimenticio adaptadas a las condiciones ambientales de su área de procedencia. Estos acontecimientos crearon un reconocimiento de la pérdida de cultivos de importancia mundial y de su erosión genética.

Según la Comisión de Recursos Genéticos de la FAO a nivel mundial, 30 cultivos proporcionan a 95% de las necesidades energéticas, y cuatro de ellos: el arroz, el trigo, el maíz y las papas, suministran el 60%. Este pequeño número de cultivos es muy importante para la seguridad alimentaria, por lo que la conservación de su diversidad, la cual es muy amplia, es fundamental.

En los años 20, el botánico Frankel Vavilov, considerado el padre de los Recursos Fitogenéticos, identificó 8 centros principales a nivel mundial, donde se encuentra distribuida la diversidad genética de los principales cultivos de importancia mundial. Guatemala se encuentra dentro del centro de origen Mesoamericano, y es considerada centro de origen del maíz, frijol, cacao, chile, yuca y cucúrbitas. Además Guatemala es considerada centro de diversidad de aguacate, sapotáceas y anonáceas, y cuenta con varias hortalizas nativas subutilizadas (chipilín, macúy, bledo, chaya), reconocidas por su alto valor nutricional (FAO 2008). Los recursos fitogenéticos de Guatemala constituyen el patrimonio genético nacional para enfrentar los retos del cambio climático, y de cuya conservación depende la seguridad alimentaria de nuestras generaciones.

Desde 1992 con la aprobación y ratificación del Convenio de Diversidad Genética se inicia a nivel mundial la sensibilización de la pérdida de la biodiversidad y de los recursos genéticos, exhortando a los países a hacer esfuerzos y tomar medidas para conservar, hacer un uso sostenible, y regular el acceso a la biodiversidad y los recursos genéticos. Con este convenio se enfatizó la importancia de la biodiversidad y recursos genéticos para mantener los procesos biológicos que sostienen la vida en el planeta y la seguridad alimentaria mundial.

## Iniciativas internacionales y nacionales para la conservación y uso sostenible de los RFGAA

En 1996 en la Cuarta Conferencia Técnica Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos, representantes de 150 estados y 54 organizaciones se comprometieron a aplicar el Plan de Acción

Mundial para la conservación y utilización sostenible de los recursos fitogenéticos. El Plan contenía 20 actividades prioritarias, divididas en cuatro grupos que abarcaban: a) conservación y mejoramiento *in situ*, b) conservación *ex situ*, c) utilización de los recursos fitogenéticos y d) instituciones y creación de capacidades. Guatemala fue uno de los países que se comprometió a aplicar este Plan de Acción. En ese año la FAO elaboró también el primer informe mundial sobre el estado de los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura, en base a los informes que cada país presentó para reportar el estado de sus recursos fitogenéticos. Guatemala presentó también su primer informe nacional en 1996.

En el 2008 la Comisión de Recursos Genéticos de la FAO solicitó nuevamente a los países miembros, elaborar un segundo informe nacional que sirviera de base para el Segundo Informe Mundial, que fue aprobado en el 2011. Con este informe se actualizó y aprobó en el 2011 el segundo Plan de Acción Mundial, para orientar a escala mundial, las necesidades y actividades prioritarias en relación a la conservación y el uso sostenible de los recursos fitogenéticos. Guatemala participó en la elaboración de su segundo informe y en las consultas de América Latina para la elaboración de los dos documentos internacionales.

Además de las participaciones anteriores, en el 2005 Guatemala firma y ratifica el Tratado Internacional de Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura, TIRFAA, que entró en vigor en el 2004. El Tratado tiene como objetivos: a) la conservación y la utilización sostenible de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, b) la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de su utilización, en armonía con el Convenio sobre la Diversidad biológica (CDB), para una agricultura sostenible y la seguridad alimentaria. En Guatemala la institución encargada de dar seguimiento a los acuerdos y aplicación del Plan de Acción Mundial, PAM y el Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos, TIRFAA, es el Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación, MAGA.

En relación al objetivo del TIRFAA vinculado, al CDB sobre el acceso a los recursos genéticos y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de su utilización, Guatemala firma en el 2010 el Protocolo de Nagoya, siendo la institución encargada de dar seguimiento de este protocolo y Convenio, el Consejo Nacional de Áreas Protegidas, CONAP.

A nivel nacional las instituciones nacionales encargadas de dar seguimiento a los convenios y tratados internacionales, han realizado esfuerzos, desde 1998 junto a otras instituciones, para coordinar y tratar de implementar en el país, las acciones prioritarias del PAM y dar seguimiento a los compromisos adquiridos con la firma y ratificación de estos convenios internacionales. Las instituciones que han participado en estos esfuerzos y que trabajan con RFAA son: el Ministerio de Ambiente, la Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos, Universidad Rafael Landívar, Universidad del Valle, Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas, ICTA, PROFRUTA, Instituto Nacional de Bosques, INAB, Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional, SESAN, Centro de Estudios Conservacionistas,

CECON, Fundación Defensores de la Naturaleza, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, CATIE, Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología, SENACYT, Asociación de Organizaciones de los Cuchumatanes, ASOCUCH.

Estas instituciones forman parte de la Comisión Nacional de Recursos Fitogenéticos de Guatemala, CONARFI, quien a su vez forma parte de la Red Mesoamericana de Recursos Fitogenéticos, REMERFI. Esta red forma parte de las seis que en el continente americano, tratan de coordinar actividades conjuntas para la conservación y el uso sostenible de los Recursos Fitogenéticos, así como de dar seguimiento a los convenios y tratados.

## Participación de la Universidad del Valle en actividades relacionadas a los recursos fitogenéticos

El Departamento de Biología es quien ha representado a la UVG en estas actividades, formando parte desde 1998 de la CONARFI; y presidiendo la presidencia de la misma por varios años. La Universidad formó parte de las instituciones que en el 2008 colaboraron con información para elaborar el Segundo Informe Nacional sobre el estado de los Recursos Fitogenéticos para la Agricultura y la Alimentación; y en 2011 colaboró con información para elaborar el Primer Informe Nacional sobre el estado de los Recursos Genéticos Forestales. En estos informes resalta la importancia de la contribución de la UVG en la difusión de conocimientos sobre los recursos genéticos, su conservación y uso sostenible, al ser la única universidad en el país que brinda un curso con clases teóricas y de laboratorio que contiene estos temas.

A nivel internacional, la UVG participó en el 2009 en las reuniones de consulta de América Latina de la FAO, para elaborar el Segundo Informe Mundial sobre el estado de los Recursos Fitogenéticos para la Agricultura y la Alimentación en Cartagena de Indias, Colombia. En el 2010 participó en la consulta de América Latina para actualizar el Plan de Acción Mundial de la FAO, realizada en Antigua Guatemala.

En relación a la importancia de los recursos fitogenéticos para enfrentar los desafíos del cambio climático en la seguridad alimentaria, en el 2010 el Fondo de Distribución de Beneficios del Tratado Internacional de Recursos Fitogenéticos, convocó a los países miembros de las Naciones Unidas a presentar propuestas de proyectos destinados a beneficiar a aquellos agricultores que han contribuido con la conservación *in situ* de los RFGAA; proyectos que promovieran la conservación de los RFAA y potenciaran su importancia por poseer genes con los que los cultivos pudiesen soportar los retos del cambio climático (sequías, huracanes, tormentas e incremento de enfermedades).

Para esta segunda convocatoria, el Panel de Expertos en recursos fitogenéticos de la FAO evaluó 144 propuestas, dando financiamiento a 19 de ellas. Dentro de la ventana 2 (proyectos de acción inmediata) en América sólo dos países recibieron el financiamiento, Perú y Guatemala. La Universidad del Valle, a través del Departamento de Biología, coordina este proyecto

para establecer una red de Bancos Comunitarios de Semillas en regiones vulnerables del país, para disponer de semillas en caso de desastres naturales. El proyecto se ejecuta actualmente en 7 comunidades de los Departamentos de Chiquimula, Zacapa, Alta Verapaz y Sololá.

Dentro de la ventana 1 de la misma convocatoria (Planes de Acción Estratégicos) Guatemala junto al resto de países Mesoamericanos, participa en el proyecto para elaborar el Plan de Acción Estratégico para fortalecer la conservación y el uso de los Recursos Fitogenéticos Mesoamericanos, PAEM. Dentro de este proyecto la UVG fue invitada a participar dentro del Comité de Seguimiento para la elaboración del PAEM y ha participado en las reuniones de consulta en el 2012 y 2013 en Guatemala y Costa Rica. Los estudiantes del curso de Recursos Genéticos del Depto. de Biología tuvieron la oportunidad de participar directamente en las discusiones y consultas, donde participaron Ministros de Agricultura, científicos y profesionales especialistas de varios países del mundo.

En marzo del 2012, la UVG, invitada por el MAGA, también participó en la reunión para ejecutar el proyecto de implementación del Tratado Internacional de Recursos Fitogenéticos, coordinado por *Bioversity International* y que beneficia a 8 países de África, Asia y Centroamérica. Esta reunión se realizó en las oficinas centrales de *Bioversity* en Italia.

Dentro de la implementación de este proyecto en Guatemala, los estudiantes del curso de Recursos Genéticos también tuvieron en el 2013, la oportunidad de participar en un Taller para el uso de un programa llamado *Climate Analogues*, que emplea SIG, como herramienta de modelaje para el cambio climático; con el objetivo de facilitar el intercambio de germoplasma a través del Sistema Multilateral del Tratado Internacional de Recursos Fitogenéticos.

Además de estas actividades, la Universidad del Valle a través del proyecto UVG-USDA FPP 10 ha implementado un banco de semillas en el Campus de Sololá con el objetivo de conservar la colección de trabajo de maíz de 16 Municipios de Sololá; e impartir capacitaciones a estudiantes, agricultores y personal técnico, sobre el manejo de semillas en Bancos locales y en Bancos de Semillas Comunitarios.

## Recursos fitogenéticos: elementos clave de desarrollo y seguridad alimentaria

En los párrafos anteriores se han mencionado los principales esfuerzos internacionales, regionales y nacionales para mejorar la conservación y uso sostenible de los RFGAA. Sin embargo el tema de su impacto como herramienta de desarrollo y para bajar los índices de desnutrición en el país, registrados como de los más altos en América Latina, no ha recibido suficiente difusión.

La presentación del PAEM en Omán en la última semana de septiembre, 2013, y el apoyo y oferta de inclusión del mismo en las agendas de los Ministros de Agricultura de la Región, así

como el implementación del mismo en cada uno de los países Mesoamericanos, es la tarea pendiente a corto plazo a la que deberá darse seguimiento.

En el trabajo de coordinación para la implementación del PAEM, será de vital importancia en Guatemala, la participación y contribución de las instituciones que trabajan en el tema, así como la voluntad política del MAGA. Para dar sostenibilidad a este Plan Estratégico deberá elaborarse un Plan Nacional para la conservación y uso sostenible de los RFGAA, dentro del marco del PAEM.

Dentro de las medidas estratégicas que el país necesita para resaltar el papel como herramienta de desarrollo y para la seguridad alimentaria de los RFGAA, se deben considerar:

1. La implementación en universidades e institutos de investigación de programas de mejora genética, que permitan liberar nuevas variedades con tolerancia a los efectos adversos del cambio climático (sequías, inundaciones, plagas). Las variedades que se generen podrían luego exportarse al resto del mundo, generando divisas para el país.
2. Una mayor promoción de los programas de Fitomejoramiento Participativo, FP, donde la participación de los agricultores, junto a personal técnico de universidades e institutos de investigación, promueven el uso, conservación *in situ* y la distribución de beneficios para las comunidades donde se ejecuten estos proyectos.
3. La promoción de incentivos, a través de becas, pasantías, investigaciones en universidades internacionales, para los estudiantes que quieran hacer una carrera en el tema de Recursos Fitogenéticos.
4. La promoción de cursos y maestrías en las Universidades para formar nuevos mejoradores genéticos.
5. La promoción de incentivos para los agricultores conservacionistas, con proyectos similares a los coordinados por el Instituto Nacional de Bosques, INAB (PINFOR O PINPEP).
6. La promoción y uso de los cultivos subutilizados (frutales y hortalizas nativas) a mayor escala, para el consumo nacional y para la exportación.
7. Atender a las recomendaciones que las instituciones nacionales registraron en el Segundo Informe Nacional sobre el estado de los Recursos Fitogenéticos para la Agricultura y la Alimentación (FAO, 2008), y en el Primer Informe Nacional sobre el estado de los Recursos Genéticos Forestales (INAB y IARNA-URL 2012).
8. Una mayor promoción y coordinación nacional para promover los huertos familiares, empleando hortalizas nativas, de conocido contenido nutricional, y la promoción y coordinación nacional para establecer más Bancos de Semillas comunitarios, para disponer de semillas en caso de desastres naturales.
9. Continuar con la investigación y estudios sobre las especies subutilizadas para conocer más sobre sus propiedades nutricionales y sobre su uso, para disminuir la desnutrición en Guatemala.

La amplia diversidad genética que presentan los principales cultivos de los que depende la seguridad alimentaria de Guatemala y la información con que se cuenta sobre sus contenidos nutricionales, no es congruente con las tasas de desnutrición del país.

Como guatemaltecos, dentro de nuestros diferentes campos de acción, podemos contribuir socializando sobre qué son los recursos fitogenéticos, sobre la importancia que tienen para el país; podemos además contribuir a su promoción, conservación y uso sostenible; y sobre todo nos corresponde la responsabilidad social, de velar porque las autoridades responsables de estos recursos, cumplan con los compromisos adquiridos a través de la firma y ratificación de los acuerdos internacionales, relacionados a este tema.

## Bibliografía

- FAO, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. 2011. Segundo Plan de Acción Mundial para los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura. Comisión de Recursos Genéticos para la Alimentación y la Agricultura de la FAO. Roma, Italia.
- FAO, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. 2010. El Segundo Informe para la Alimentación y la Agricultura en el Mundo. Comisión de Recursos Genéticos para la Alimentación y la Agricultura de la FAO. Roma, Italia. Para acceder al informe completo, visite: <http://www.fao.org/agriculture/seed/sow2/>
- FAO, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. 2009. Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura, TIRFAA. Roma, Italia. Para acceder al Tratado, visite: [www.planttreaty.org](http://www.planttreaty.org).
- FAO/MAGA. 2008. Segundo Informe Nacional sobre el estado de los Recursos Fitogenéticos para la Agricultura y la Alimentación. FAO-MAGA. Guatemala.
- INAB y IARNA-URL. Instituto Nacional de Bosques e Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente de la Universidad Rafael Landívar. 2012. Primer Informe Nacional sobre el estado de los Recursos Genéticos Forestales de Guatemala.
- IPGRI. Instituto Internacional de Recursos Fitogenéticos. 2005. Objetivos de desarrollo de las Naciones Unidas para el Milenio. La agrobiodiversidad y la erradicación del hambre y la pobreza, cinco años después. IPGRI. Roma, Italia.



Silvana Maselli Conde  
smaselligua@gmail.com, smdes@uvg.edu.gt