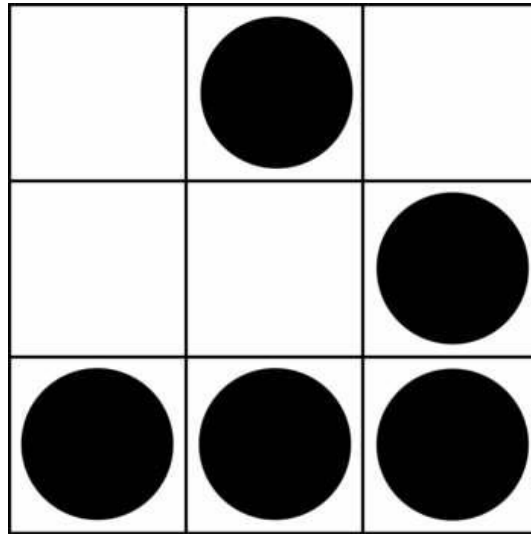


Agricultura hacker

Ángel Vázquez Hernández



Hacia una agricultura libre del control de la propiedad intelectual

Resumen

La agricultura, en sus primeros tiempos, estaba controlada por los dueños de la tierra. Posteriormente pasó a estar controlada por los dueños de las industrias que transformaban los productos agrícolas en bienes de consumo masivo. Ahora el control está en manos de los titulares de los derechos de propiedad intelectual de las especies cultivadas.

¿Cuales son las consecuencias? ¿Podemos cambiar el modelo actual hacia otro libre de las limitaciones y dependencias impuestas por las leyes de propiedad intelectual?

Ángel Vázquez Hernández
En Zafra (Badajoz), 2 de agosto de 2011

Índice

1. La importancia de la biodiversidad agrícola	3
2. ¿Quién controla la biodiversidad agrícola?	5
2.1. Las empresas biotecnológicas	5
2.2. Los Objetivos del Milenio y las empresas biotecnológicas	6
2.3. El Gobierno de España y las empresas biotecnológicas	7
2.4. El banco internacional de germoplasma	8
2.5. Geslive	10
3. Algunos ejemplos de la problemática de la "propiedad intelectual" de los genes	13
3.1. El caso del frijol amarillo	13
3.2. El caso del arroz basmati	13
3.3. El caso del maíz mejicano que Dupont patentó	14
3.4. El caso Nadorcott	14
3.5. El caso stevia	14
3.6. El expolio de las comunidades indígenas	15
3.7. El caso Percy Schmeiser contra Monsanto	16
3.8. Si el polen entra en tu parcela tu pagarás las consecuencias	16
3.9. El fracaso del algodón indio	16
3.10. El fracaso de la soja transgénica	17
4. Agricultura hacker	18
4.1. Bancos de semillas	18
4.2. Red de Semillas	20
4.3. Huertos urbanos	20
4.4. General Public License for Plant Germplasm	20
5. Conclusiones	24

1. La importancia de la biodiversidad agrícola

Hay dos tipos de variedades agrícolas:

- Las variedades convencionales, obtenidas mediante técnicas de laboratorio, con una alta uniformidad genética para optimizar su rentabilidad y obtener una calidad estandarizada.
- Las variedades tradicionales, obtenidas mediante técnicas de hibridación y selección al alcance de la mayoría de los agricultores, con una alta variabilidad genética. Suelen estar adaptadas a las condiciones de cultivo locales.

Las variedades convencionales, cuyo cultivo suele estar regulado por algún tipo de licencia o patente relativa a la propiedad intelectual de su código genético, son en realidad modificaciones de las variedades tradicionales, que suelen ser libres (sus genes no están regulados bajo ninguna forma de "propiedad intelectual"), y que han sido desarrolladas por pequeños agricultores durante siglos mediante técnicas tradicionales. De aquí se deducen varias conclusiones:

- Los genes (en lo sucesivo el *germoplasma*) de las variedades tradicionales, independientemente de que se cultiven en mayor o menor cantidad, son un recurso económico equivalente a cualquier desarrollo tecnológico, puesto que son la base de la que se parte para la obtención de nuevas variedades agrícolas.
- *Los recursos fitogenéticos son una herencia común de la humanidad que hay que conservar y deben estar libremente disponibles para su utilización, en beneficio de las generaciones presentes y las futuras, tal y como reconoce la FAO en su resolución 4/89.*
- *El mismo documento de la FAO reconoce la enorme contribución aportada por los agricultores de todas las regiones a la conservación y el desarrollo de los recursos fitogenéticos, que constituyen la base de la producción vegetal en el mundo entero y proporcionan el fundamento del concepto de derechos del agricultor.*

Pero la FAO reconoce también que *los recursos fitogenéticos son indispensables para el mejoramiento genético de las plantas cultivadas, pero no se han investigado suficientemente y existe el peligro de que disminuyan y se pierdan.* De hecho recientes estudios de la FAO llaman la atención sobre la

alarmante disminución de la biodiversidad agrícola en todo el mundo, calculando que **puede haberse perdido entre 1900 y 2000 el 75% de la biodiversidad agrícola.**

En vista de todo esto la FAO, en su ya citada resolución 4/89, dedica parte del texto a los *derechos del agricultor*:

Suscribe el concepto de derechos del agricultor (derechos del agricultor significa los derechos que provienen de la contribución pasada, presente y futura de los agricultores a la conservación, mejora y disponibilidad de los recursos fitogenéticos, particularmente de los centros de origen/diversidad. Esos derechos se confieren a la comunidad internacional, como depositaria para las generaciones presentes y futuras de agricultores, con el fin de asegurar que esos agricultores se beneficien plenamente y continúen contribuyendo, y velen por el cumplimiento de los objetivos generales del Compromiso Internacional), a fin de:

- *a) asegurar que la necesidad de conservación sea reconocida universalmente y que se disponga de fondos suficientes para ese fin;*
- *b) asistir a los agricultores y las comunidades de agricultores de todas las regiones del mundo, especialmente en la zona de origen/diversidad de recursos fitogenéticos y de la biosfera natural;*
- *c) permitir a los agricultores, sus comunidades y países en todas las regiones participar plenamente de los beneficios que se deriven, en el presente y en el futuro, del uso mejorado de los recursos fitogenéticos mediante el mejoramiento genético y otros métodos científicos.*

Sin embargo no parece que se esté cumpliendo esta resolución de la FAO. De hecho, en España, Red de Semillas viene denunciando desde hace tiempo el incumplimiento, por parte del Gobierno de España, de los compromisos adquiridos al firmar en 2004 el Tratado Internacional de Recursos Fitogenéticos. La Ley 30/2006, de 26 de julio, de semillas y plantas de vivero y de recursos fitogenéticos (BOE núm. 178 de 26-07-2006), en su artículo 51, reconoce los derechos de los agricultores tal y como lo hace la resolución 4/89 de la FAO, pero **sin que tal reconocimiento se haya plasmado en hechos reales.**

Concretamente lo que dice el **artículo 51 de la ley de semillas** es lo siguiente:

Artículo 51. Derechos de los agricultores.

Reglamentariamente se establecerán los mecanismos para proteger y promover los derechos de los agricultores y, en particular, deberán establecerse las medidas pertinentes para participar en la distribución de los beneficios que

se deriven de la utilización de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura.

Las Administraciones públicas, en el ámbito de sus competencias, deberán establecer, para promover el uso y conservación de los recursos genéticos en peligro de desaparición, medidas encaminadas a:

- 1. Facilitar a los agricultores la conservación, utilización y comercialización de las semillas y plantas de vivero conservadas en sus fincas, de variedades locales en peligro de desaparición, en cantidades limitadas y de acuerdo con la legislación sobre semillas y plantas de vivero.*
- 2. La protección, la conservación y el desarrollo de los conocimientos tradicionales de interés para los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura.*

Pero, salvo en unos pocos casos que rozan lo anecdótico, no se están tomando medidas en este sentido, por lo que la biodiversidad agrícola sigue disminuyendo de manera alarmante. El desarrollo de nuevas variedades convencionales (no libres) no compensa de ninguna forma la pérdida de variedades tradicionales (libres), y concentra la cada vez mas escasa biodiversidad agrícola en manos privadas, de forma que lo que una vez fue patrimonio genético común está siendo privatizado silenciosamente, y pasando a ser controlado por un reducido número de empresas (ninguna de ellas, por cierto, española).

La resolución 4/89 de la FAO pedía que los derechos sobre los recursos genéticos recayesen sobre la comunidad internacional, pero en realidad lo que está ocurriendo es que están recayendo sobre un reducido número de empresas privadas que podrían llegar a controlar, vía leyes de "propiedad intelectual" la producción mundial de alimentos.

2. ¿Quién controla la biodiversidad agrícola?

2.1. Las empresas biotecnológicas

Veamos algunos datos:

- **Cuatro empresas controlan casi la mitad de las ventas mundiales de la industria de semillas:** Dupont (USA), Monsanto (USA), Syngenta (Suiza) y Limagrain (Francia). Si le añadimos otras seis empresas (Land o'Lakes (USA), KWS AG (Alemania), Bayer Crop Science (Alemania), Sakata (Japón), DLF-Trifolium (Dinamarca) y Takii (Japón)) estaremos hablando de **casi el setenta por ciento del mercado de semillas.**

- Tres empresas norteamericanas (Cargill, Bunge y ADM) controlan casi el noventa por ciento del mercado mundial de cereales. Estas mismas tres empresas controlan toda la producción mundial de maíz.
- El setenta y cinco por ciento de la producción de agroquímicos está en manos de seis empresas: BASF (Alemania), Bayer (Alemania), Dow (USA), Dupont (USA), Monsanto (USA) y Syngenta (Suiza), que al mismo tiempo son los miembros del **Council for Biotechnology Information**.
- Cuatro empresas (Monsanto (USA), Syngenta (Suiza), Bayer (Alemania) y Novartis (Suiza)) controlan la totalidad de las semillas transgénicas.

¿En qué consiste el control ejercido por dichas empresas? Sencillo: tienen los derechos de propiedad intelectual sobre los genes de dichas semillas o, al menos, sobre parte de esos genes. Las formas legales (patentes, licencias, etc) dependen de la legislación de cada país, al igual que los sistemas legales empleados en la defensa de dichos derechos. El hecho es que, de una u otra forma, un puñado de empresas controla la agricultura mundial gracias a que poseen los derechos legales sobre los genes de los cultivos.

2.2. Los Objetivos del Milenio y las empresas biotecnológicas

Los Objetivos del Milenio son ocho metas que la ONU se propuso conseguir antes del año 2015. Para conseguir cumplir con semejante empresa Ban Ki Moon, actual Secretario General de la ONU, reclutó un equipo de expertos y puso al frente a dos destacados personajes de la política internacional: **Jose Luis Rodríguez Zapatero (Presidente del Gobierno de España)** y **Paul Kagame (Presidente de Ruanda, presunto genocida y sospechoso de dirigir el contrabando de coltán con el beneplácito de la ONU)**.

El primero de los Objetivos del Milenio es el de erradicar la pobreza extrema y el hambre. El hombre elegido para conseguirlo fue Akin Adesina, vicepresidente de Alliance for a Green Revolution in Africa (AGRA), organización **financiada por la Fundación Rockefeller y por la Fundación Bill y Melinda Gates**. Tanto los **Rockefeller** como **la Fundación Gates** son conocidos por sus inversiones en Monsanto, conexión que hace dudar de las afirmaciones de que AGRA vaya a apostar por la agricultura ecológica y las variedades tradicionales.

Un ejemplo: **CNFA trabaja en los proyectos de AGRA**, y está patrocinada por la CropLife Foundation. Según consta en la propia web de CropLife, esta entidad tiene un departamento de investigación llamado CPRI, patrocinado

por CropLife America, CropLife International, Arysta Life Science, Chemtura, United Phosphorus, **Monsanto**, **Dow AgroSciences**, **Syngenta**, ISK Biosciences, **BASF**, AMVAC, Gowan, Valent, Cheminova, **Bayer Crop-Sciences**, **Dupont**, Nufarm, y FMC (en negrita algunas de las mas brillantes estrellas de esta constelación de empresas con grandes intereses en el desarrollo y explotación de cultivos transgénicos). **La propia CropLife Foundation ha llegado a premiar a Akin Adesina** por su labor de comunicación para el avance de lo que la CropLife llama agricultura moderna.

2.3. El Gobierno de España y las empresas biotecnológicas

Como ya se ha dicho anteriormente el Gobierno de España no se ha preocupado de la pérdida de biodiversidad asociada a la desaparición de variedades tradicionales. Sin embargo su sensibilidad respecto a los intereses de las industrias biotecnológicas es bastante apreciable.

Llama la atención, por ejemplo, el que el Ministerio de Ciencia e Innovación esté en manos de Cristina Garmendia, antigua portavoz de ASEBIO, hecho que fue interpretado por los periódicos como **una concesión al lobby de los transgénicos**, aspecto que **nunca ha sido suficientemente desmentido**.

Pero el principal valedor del lobby de los transgénicos no ha sido Cristina Garmendia, sino Josep Puxeu, Secretario de Estado de Medio Rural y Agua desde 2008, del que gracias a Wikileaks sabemos que **llegó a pedir al Gobierno de los Estados Unidos que presionase a Europa para que aceptase el cultivo del maiz transgénico MON 810, de Monsanto**. De hecho parece ser que **la desaparición del Ministerio de Medio Ambiente dentro de el de Agricultura fue valorado por los Estados Unidos como positivo para la aceptación de la agricultura biotecnológica**, pero la petición de ayuda por parte de Puxeu consituye toda una declaración de principios.

Monsanto no fue la única beneficiada por estas gestiones. En otro cable emitido por la embajada se hace alusión a los **apoyos que recibirían dos variedades de maiz de Syngenta: MIR 604 y Bt11**.

En el mismo cable en el que el embajador norteamericano comunicaba a su gobierno la petición de Puxeu se hace mención al caracter estratégico de España para la introducción del cultivo de transgénicos en Europa, especialmente del MON 810 de Monsanto, destacando también la importancia del sector porcino español (y el enorme consumo de maiz que esto representa). Es en este punto donde la trama se vuelve especialmente peligrosa, ya que Monsanto ha solicitado ante la OMPI la concesión de una **patente sobre la carne de los cerdos alimentados con piensos elaborados con cultivos transgénicos**,

cuestión que incluso ha sido **motivo de discusión en el Parlamento Europeo**, pero que en España ha pasado desapercibida.

2.4. El banco internacional de germoplasma

El año 2008 se inauguró la **Bóveda Global de Semillas de Svalbarg (Noruega)**, un banco mundial de germoplasma donde cualquier empresa u organismo publico puede almacenar muestras de semillas indefinidamente gracias a las bajas temperaturas del Ártico. Al frente de esta gigantesca reserva genética se halla una entidad conocida como el Global Crop Diversity Trust, financiada con aportaciones de diversos estados, fundaciones y empresas.

Una revisión de los **donantes que sostienen el proyecto** nos muestra que una parte importante del presupuesto procede de las industrias biotecnológicas y sus principales inversores:

- Fundación Bill y Melinda Gates: 29.911.740 dólares USA.
- Lillian Goldman Charitable Trust: 1.000.000 dólares USA.
- Dupont/Pioneer Hi-bred: 1.000.000 dólares USA.
- Syngenta AG: 1.000.000 dólares USA.
- Rockefeller Foundation: 305.000 dólares USA.
- Syngenta Foundation: 246.732 dólares USA.
- International Seed Federation: 30.000 dólares USA.

Solo contando con estas aportaciones se alcanzan los 33.493.472 dólares USA, aproximadamente un 21 % del presupuesto total del proyecto.

Revisemos ahora las aportaciones de estados que cuentan con las empresas biotecnológicas mas importantes del mundo:

- USA (Dupont, Monsanto, Land O'Lakes, Cargill, Bunge, ADM, Dow): 19.500.000 dólares USA.
- Alemania (KWS AG, Bayer Crop Science, BASF): 10.200.000 dólares USA.
- Suiza (Syngenta, Novartis): 10.936.554 dólares USA.

Estas aportaciones suman otros 40.636.554 dólares USA, aproximadamente un 25,4 % del presupuesto total, que sumados al 21 % de las empresas biotecnológicas suman un 46,4 %, lo cual da una idea de la influencia que el lobby biotecnológico puede ejercer sobre los recursos fitogenéticos depositados en la cúpula de Svalbarg, bien directamente o bien a través de los gobiernos de sus respectivos países.

¿Y el resto de la financiación de donde viene? Entre los demás donantes figuran varios países de la Commonwealth:

- Reino Unido: 19.468.582 dólares USA.
- Australia: 13.047.051 dólares USA.
- Canadá: 7.031.850 dólares USA.
- Irlanda: 4.144.250 dólares USA.

Entre estos cuatro donantes suman 43.691.733 dólares USA, aproximadamente un 27,3 % del total del presupuesto.

Destaca también algunos países nórdicos:

- Noruega: 18.362.438 dólares USA.
- Suecia: 12.324.715 dólares USA.

Entre ambos suman un total de 30.687.153 dólares USA, un 19,2 % aproximadamente del total.

Dos países del sur de Europa que han contribuido:

- España: 2.629.650 dólares USA.
- Italia: 989.096 dólares USA.

Suman 3.618.746 dólares USA, apenas un 2,3 % del presupuesto total de la cúpula.

Otros países que también han puesto su grano de arena:

- India: 50.000 dólares USA.
- Colombia: 35.802 dólares USA.
- Brasil: 30.000 dólares USA.
- Egipto: 25.000 dólares USA.
- Etiopía: 25.000 dólares USA.

- Eslovaquia: 20.000 dólares USA.

Este grupo de pequeños contribuyentes suma 185.802 dólares USA, apenas un testimonial 0,11 % del total.

Entre el resto de los contribuyentes hay de todo, desde fundaciones caritativas hasta organismos estatales, cuya posición en caso de discusión es difícil de preveer.

¿Por qué es importante todo esto? El destino del germoplasma depositado en la cúpula de Svalbarg es el de servir para el desarrollo de futuras variedades de cultivo ¿Pero serán libres esas variedades? Es de esperar que las empresas biotecnológicas intenten hacerse con los derechos de explotación de esas futuras variedades agrícolas.

Como ejemplo de lo que podría estar ocurriendo con el germoplasma depositado en Svalbarg puede contarse la historia denunciada por Seed Savers Exchange (SSE) a propósito de **ciertas maniobras realizadas por Lillian Goldman Charitable Trust** (que, recordemos, ha invertido 1.000.000 dólares USA, la misma cantidad que Dupont o Syngenta, y un poco mas que lo invertido por Italia): según SSE variedades tradicionales, hasta ahora libres, podrían terminar siendo patentadas por las empresas que controlan las instalaciones de Svalbarg.

2.5. Geslive

Geslive AIE, **según su web**, es una asociación de distintas empresas cuyo objetivo es *"la gestión, protección y defensa de los derechos sobre tales variedades, en interés exclusivo de sus socios y clientes y bajo los más estrictos principios de neutralidad, independencia y confidencialidad"*.

- Tiene potestad para la gestión y defensa de los derechos sobre mas 1500 variedades vegetales y 100 marcas registradas.
- El catálogo de Geslive incluye variedades de: albaricoquero, alfalfa, almendro, avena, cebada, fresa, garbanzo, judía, maiz, manzano, melocotonero, peral, tomate, trigo blando, trigo duro, triticale, veza comun, ciruelo, nectarina, nogal, guisante, olivo, portainjertos, mandarino, clavel, achicoria, arroz, uva, ajo, gypsophila, cerezo, peral, arandano, frambueso y mora.
- Controla actualmente 4.500 licencias.
- Creada en 1996, ha conseguido que los royalties recibidos por socios y clientes hayan crecido a un ritmo medio del 20 % anual durante los últimos diez años.

- Las inspecciones se extienden a mas de 1000 explotaciones y entidades, en campos y mercados.
- Actualmente mantiene mas de 200 procedimientos legales por diversas violaciones de los derechos de sus representados.

Podríamos comparar a Geslive con entidades gestoras de derechos de autor como la SGAE o CEDRO, pero dedicada a la propiedad intelectual de la información genética.

Actualmente los socios de Geslive son los siguientes:

- SEMILLAS FITO S.A.
- **MONSANTO AGRICULTURA ESPAÑA S.L.**
- **LIMAGRAIN IBERICA S.A.**
- KOIPESOL SEMILLAS S.A.
- VIVEROS ORERO S.A.
- INSTITUT DE RECERÇA Y TECNOLOGÍA AGROALIMENTARIES (IRTA)
- VIVEROS CERTIPLANT S.L.
- MONDIAL FRUIT SELECTION
- SELECCION PLANTAS SEVILLA S.L.
- PROSEME SEMILLAS S.L.
- SAATEN UNION GMBH
- INEASA
- EUROPEPINIERES S.C.E.A.
- PLANTAS DE NAVARRA S.A.

Y, como clientes y colaboradores, en su web se muestra la siguiente lista:

- CSIC
- **SYNGENTA SEEDS**
- ANOVE

- BARBERET BLANC S.A.
- HILVERDA KOOIJ B.V.
- SELECTA KLEMM GMBH
- S.N.C. STAR FRUITS
- DANZIGER FLOWER FARM
- INTERNATIONAL PLANT SELECTION
- NADORCOTT PROTECTION S.A.R.L.
- INRA MAROC
- DRISCOLL EUROPEAN GENETICS B.V.
- COT INTERNATIONAL
- GRAPA COMPANY LIMITED
- ARO
- AGROVEGETAL S.A.
- WEST SELECT B.V.
- RUSTICAS DEL GUADALQUIVIR S.L.
- AUSTIN ORCHARDS L.T.D.
- GENETICA Y GESTION S.C.
- SEMILLAS CERTIFICADAS CASTELLS
- PSB PRODUCCION VEGETAL
- INOTALIS
- AGRO SELECTIONS S.A.R.L.
- CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA AGRARIA DE ARAGÓN (CITA)
- S.A.R.L. INNOVAR
- RAGT IBERICA S.L.U.

- RAGT SEMENCES
- RAGT SEEDS LTD.
- VIVEROS ATANASIO NARANJO S.L.
- VIVEROS MARIANO SORIA S.L.
- NAKTUINBOUW - SERVICIO DE INSPECCIÓN PARA LA HORTICULTURA DE LOS PAISES BAJOS

Los abogados de Geslive realizan una defensa de los derechos de sus socios y clientes que llega hasta las últimas consecuencias, **consiguiendo penas de prisión si es preciso.**

3. Algunos ejemplos de la problemática de la "propiedad intelectual" de los genes

3.1. El caso del frijol amarillo

Esta surrealista historia comenzó en el estado de Sinaloa, México, donde los agricultores llevaban generaciones y generaciones cultivando una variedad tradicional de frijol amarillo. En 1994 el norteamericano Larry Proctor compró una bolsa de estos frijoles y comenzó a cultivarlos en los USA, solicitando su patente en 1996, y consiguiéndola en 1999 con el nombre de frijol Enola. **Posteriormente Proctor denunció a los agricultores mejicanos por violación de patente. Estudios genéticos dieron finalmente la razón a los mejicanos, pero no antes de que se desencadenase una batalla judicial a cuenta de la autoría del frijol.**

3.2. El caso del arroz basmati

En 1997 **la compañía RiceTec de Texas patentó una variedad de arroz basmati, asegurándose legalmente los derechos comerciales sobre las posibles combinaciones de 22 variedades de arroz basmati originales de la India,** lo que de inmediato provocó la protesta del país asiático por representar un claro expolio de su biodiversidad agrícola.

3.3. El caso del maiz mejicano que Dupont patentó

Dupont patentó una variedad de maiz rico en grasas que era, en realidad, originario de Mexico. Tras el aviso de Greenpeace y las reclamaciones realizadas por el gobierno mejicano se retiró la patente. No deja de ser extraño, en todo caso, que siendo el maiz una planta de origen sudamericano, actualmente su cultivo esté en manos de Cargill, Bunge y ADM.

3.4. El caso Nadorcott

La mandarina Afourer se cultiva en Levante desde hace años. Al principio el cultivo era libre, pero el 22 de agosto de 1995 la empresa Nadorcott Protection SARL solicitó el título de variedad vegetal, publicándose dicha solicitud en febrero de 1996, momento en el que (de acuerdo con el Reglamento 2100/94 de la Unión Europea) nacieron los derechos de la citada empresa sobre la citada mandarina, que desde entonces es mas conocida como Nadorcott. La concesión se hizo efectiva el 4 de octubre de 2004, fecha a partir de la cual el cultivo y comercialización de la mandarina solo pueden realizarse con licencia de Nadorcott Protection SARL.

Geslive, entre cuyos clientes y colaboradores figura Nadorcott Protection SARL, inició el mismo 2004 una campaña de reclamación del pago de patentes a los cultivadores de la hasta hacía poco mandarina Afourer, lo que provocó la reacción inmediata de los agricultores.

Desde entonces la discusión ha sido continua. Una de las cuestiones mas oscuras es la de la validez de la patente, ya que según sostiene AVA-ASAJA la variedad Afourer era libre a principios de los años ochenta. De ser cierta la afirmación de AVA-ASAJA una empresa se habría apropiado por vía administrativa de lo que antes era patrimonio de todos, a saber: el código genético de una variedad agrícola.

3.5. El caso stevia

El cultivo de la stevia podría ser el próximo gran negocio de las multinacionales biotecnológicas. Para comprender su importancia hace falta retroceder algunos años atrás, a la época en que comenzó la explotación comercial de edulcorantes como el aspartamo.

El aspartamo es un edulcorante de 150 a 200 veces mas dulce que la sacarosa (el azúcar utilizado habitualmente en cocina). Fue descubierto en 1965 y fue comercializado por Monsanto entre los años 1985 y 2000, año en que vendió las empresas que se dedicaban al negocio del aspartamo ¿Por qué razón

Monsanto abandonó la producción de aspartamo? Podría ser porque el aspartamo va a ser sustituido en breve por la stevia.

La stevia es una planta consumida desde tiempos inmemoriales por los guaraníes, un pueblo indígena de Paraguay, y descubierta para la ciencia moderna hace apenas un siglo por Moisés Bertoni. De la stevia puede obtenerse un extracto que es 300 veces más dulce que la sacarosa. Pero por el momento no está permitida en Europa la venta de stevia como edulcorante por motivos sanitarios, a pesar de que es un producto que se consume desde hace siglos en América del Sur, y que actualmente su consumo está permitido en USA y Japón. En Europa la **European Stevia Association (EUSTAS)** lleva años pidiendo la legalización del consumo de stevia, y en España **Josep Pamies** se dedica a su cultivo, liderando la "**Dulce Revolución**" y exponiéndose a los problemas legales que dicha actividad le puede ocasionar.

Sin embargo **Coca Cola y Cargill han solicitado las patentes de la rebiana o rebaudiosid**, un derivado de la stevia, mientras **Danone tiene lista una gama de productos edulcorados con la misma sustancia**. Todo parece indicar que el consumo de stevia, en sus variedades patentadas, será legalizado en Europa, teniendo el control de su explotación comercial empresas como Coca Cola, Cargill y Danone, pero impidiendo el cultivo y comercio de las variedades tradicionales, como las que cultiva Josep Pamies.

3.6. El expolio de las comunidades indígenas

Las comunidades indígenas de América vienen denunciando desde hace tiempo que se están solicitando patentes desde países desarrollados sobre cultivos tradicionales andinos. Algunos ejemplos:

- **Ayahuasca**, patentada por Loren Miller (USA), patente **actualmente revocada**.
- **Quinoa** Apelawa, cultivada de forma tradicional por la comunidad apelawa junto al lago Titicaca, en Bolivia, patentada por la **Universidad de Colorado** en 1994. La fuerte campaña en contra hizo que la citada universidad renunciase a la patente en 1998.
- **Yacón**, un **cultivo tradicional peruano** que ha sido **patentado en Japón**. **Frijol nuña**, cultivo andino **afectado por la patente sobre el frijol palomero concedida a una empresa estadounidense**.
- **Maca**, cultivo peruano **patentado en USA**.

3.7. El caso Percy Schmeiser contra Monsanto

El caso de Percy Schmeiser contra Monsanto se ha convertido en todo un clásico. Todo el problema se debe a la presencia, en las tierras de Schmeiser, de colza transgénica resistente al herbicida glifosato (comercializado en aquellos tiempos como Round Up por la empresa Monsanto). Monsanto llevó a los tribunales a Percy Schmeiser por cultivar, sin la debida licencia, plantas con genes patentados.

Según Monsanto Percy Schmeiser es un delincuente que ha violado los derechos de la empresa sobre la patente de la colza transgénica. Según Schmeiser la colza apareció en sus tierras debido a que el polen llegó desde otras parcelas vecinas que si que la cultivaban, negando la responsabilidad de que el polen transgénico llegase hasta su propiedad. Los tribunales dieron la razón a Monsanto, pero Schmeiser se convirtió en un símbolo de la lucha contra los transgénicos, ya que puso en evidencia el hecho de que si, accidentalmente, el polen transgénico llegase accidentalmente a una parcela, Monsanto podría exigir responsabilidades al dueño de la parcela contaminada, y no al revés.

3.8. Si el polen entra en tu parcela tu pagarás las consecuencias

En España ya se han dado casos en los que ha aparecido en una parcela maiz transgénico. En algunos casos esto ha ocasionado la pérdida del carácter de cultivo ecológico de la cosecha correspondiente y el consiguiente perjuicio económico para el dueño de la parcela, considerado responsable de la contaminación de su cultivo. En algunos casos, incluso, estos episodios han provocado la desaparición de una variedad tradicional al estar contaminada con genes patentados.

Las administraciones públicas, sin embargo, niegan que existan problemas de coexistencia entre agricultura ecológica y transgénicos.

3.9. El fracaso del algodón indio

En 2010 se publicó el libro 'Alimentos más sostenibles: Las semillas transgénicas en la agricultura ecológica', escrito por Mertxe de Renobales Scheiffer y premiado por la Junta General del Principado de Asturias y la Sociedad Internacional de Bioética (SIBI). Para convencer sobre las bondades de los cultivos transgénicos se habla (página 51) de los aspectos que han sido presuntamente mejorados en estos organismos, y que debido a las restricciones impuestas por la Unión Europea en el viejo continente se reducen básicamente a dos: la resistencia a insectos y la tolerancia a herbicidas.

La resistencia a insectos se ha intentado a partir de la incorporación a ciertas variedades agrícolas de un gen procedente de la bacteria *Bacillus thuringiensis*, capaz de generar una proteína tóxica para ciertos insectos considerados como plaga. Estas variedades transgénicas son conocidas como *Bt*, por el nombre de la bacteria de la que procede el gen. Estaría bien si afectase a los insectos diana (taladro del maíz, enrollador de la col, taladro del algodón, escarabajo de la patata o escarabajo de la raíz del maíz, por ejemplo) y no a otros (mariposa monarca, por ejemplo), pero la realidad es que la experiencia del cultivo de algodón *Bt* en la India ha resultado un fracaso: no solo **no se logró reducir el consumo de pesticidas para luchar contra los parásitos del algodón**, sino que las prácticas comerciales abusivas de los distribuidores de las semillas transgénicas **llevaron a la ruina y al suicidio a muchos agricultores**.

¿Hasta que punto es seguro que los insectos diana no van a desarrollar tolerancia a la proteína *Bt*? No debe haber demasiadas garantías cuando en el mismo trabajo de la señora Renobales (páginas 76 y 77) se dice que *es razonable pensar que el uso generalizado de la proteína Bt para control de insectos diana inducirá al desarrollo de la resistencia a esta proteína en las especies de insectos expuestos a ella, lo mismo que ha sucedido en el pasado con los insecticidas químicos*.

Y a continuación se dan medidas para retrasar (no para impedir, ya que hablamos de algo inevitable) la aparición de plagas de insectos resistentes a la proteína *Bt*. Esto es *obligatorio para el agricultor, y la empresa comercializadora de la semilla transgénica debe establecer un programa de seguimiento*.

3.10. El fracaso de la soja transgénica

La otra presunta ventaja de los transgénicos, según Renobales, es su tolerancia a cierto herbicida, el glifosato (página 55), del que hasta el año 2000 la empresa Monsanto dispuso de su patente en exclusiva (es más conocido como RoundUp). Se supone que el glifosato es mejor que otros herbicidas porque es letal para las "malas hierbas" pero poco agresivo para los demás seres vivos: *este herbicida es muy efectivo contra muchas especies de malas hierbas de hoja ancha y afecta a una vía metabólica que no está presente en los seres humanos ni en muchos animales, que es la que sintetiza los aminoácidos aromáticos (esenciales en las personas)*.

En el trabajo de la señora Renobales se admite la posibilidad de que los genes que producen la resistencia al glifosato pasen a especies locales (página 79), dando lugar a un híbrido imposible de eliminar mediante dicho herbicida. La solución propuesta por Renobales es la siguiente: *el control de estos híbridos se consigue aplicando un herbicida diferente, pudiendo ser*

más difícil únicamente cuando estén en ecosistemas en los que se aplica el herbicida que tolera el cultivo transgénico.

Llama poderosamente la atención que la señora Renobales no mencione como ejemplo el caso del amaranto, especie silvestre que, al recibir polen procedente de los campos de cultivo de colza transgénica en USA, ha dado lugar a una variedad resistente al glifosato y que está invadiendo los campos de colza de los Estados Unidos.

Como método de lucha contra el amaranto transgénico se está comenzando a utilizar el herbicida **paraquat** (de uso **muy criticado**), y la empresa Syngenta (fabricante del paraquat) incluso tiene **una web para dirigir la guerra contra el amaranto y otras amenazas** a pesar de que se suponía que no iba a hacer falta utilizar herbicidas convencionales. Quizá la colza Bt no era tan buena idea después de todo, por lo que algunos agricultores están abandonando ya su cultivo antes de que sea tarde. La ironía es que el amaranto es un cultivo precolombino que cayó en desgracia hasta ser casi abandonado, y ahora está derrotando a los modernos cultivos transgénicos: se diría que la pachamama se está vengando.

El caso del amaranto no es único: ya se ha encontrado otra especie en Malasia, llamada **pasto pata de ganso** que ha desarrollado tolerancia al glifosato. Mas negocio para Syngenta y su paraquat.

No es muy aventurado suponer que, si ya ha ocurrido en dos continentes, en cuanto se generalice el cultivo de transgénicos en Europa se activará la bomba de relojería y, tarde o temprano, tendremos una especie silvestre resistente al glifosato. En el mejor de los casos será algo parecido al amaranto, que al menos se pueda comer.

4. Agricultura hacker

4.1. Bancos de semillas

Con el objetivo de luchar contra la pérdida de biodiversidad agrícola se han creado, por parte de las administraciones pública, **bancos de germoplasma asociados a centros de investigación agraria**. Sin embargo estos centros suelen funcionar según una filosofía en la que pesa demasiado el concepto de *propiedad intelectual*. Esta filosofía no solo se aplica a las variedades desarrolladas en estos centros de investigación, sino que también se aplica a las variedades tradicionales de las que se parte, y dado que no es posible asignar los derechos sobre estas variedades a una persona concreta se asignan a su país de origen, tal y como establece el *Tratado Internacional de Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura*, firmado por España en

2002 y ratificado en 2004, y adoptado por la FAO en su resolución 3/2001.

En general las ideas expresadas en el Tratado Internacional de Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura recuerdan mucho a la Resolución 4/89 de la FAO, pero mientras que en el texto de la FAO se citaba expresamente a la comunidad internacional como depositaria de los derechos de las generaciones presentes y futuras de agricultores, en el Tratado se hace mención a la soberanía de los estados sobre sus recursos fitogenéticos. El matiz salta a la vista en cuanto se comparan los documentos redactados en distintas épocas:

- Extracto del 25° periodo de sesiones de La Conferencia de La FAO, Roma, 11-29 de noviembre de 1989.

LA CONFERENCIA,

Reconociendo que :

Los recursos fitogenéticos son **una herencia común de la humanidad** que hay que conservar y deben estar libremente disponibles para su utilización, en beneficio de las generaciones presentes y las futuras,...

- Extracto del 260 periodo de sesiones de la Conferencia de la FAO, Roma, 9-27 de noviembre 1991.

LA CONFERENCIA,

Reconociendo que :

el concepto de herencia de la humanidad, tal como se aplica en el Compromiso Internacional sobre Recursos Fitogenéticos, está sujeto a la soberanía absoluta de los Estados sobre sus recursos fitogenéticos,...

De esta forma tan sutil se pasó de un modelo en el que los recursos fitogenéticos eran patrimonio de la Humanidad a otro en el que los mismos recursos son patrimonio de los diferentes estados. Es la doctrina divulgada por la OMPI (Organización Mundial de la Propiedad Intelectual), según la cual todo recurso debe tener un dueño que lo proteja, incluyendo **recursos genéticos, conocimientos tradicionales y folclore**. A partir de esa idea se establece un mercado que regula el intercambio de recursos, pero como ya se ha comprobado en casos como el del frijol amarillo, el arroz basmati o el maíz de Dupont existe un alto riesgo de que este sistema se convierta en una vía para que los países mas desarrollados (especialmente aquellos que cuentan con un sector biotecnológico fuerte) se apropien por vía administrativa de los recursos fitogenéticos de los países menos desarrollados (o, por citar un ejemplo relativo a conocimientos tradicionales, cabe citar las protestas del gobierno de la India al enterarse de que **los USA estaban patentando el yoga**).

4.2. Red de Semillas

Si bien desde las administraciones públicas se observa una deriva hacia un sistema de gestión de recursos fitogenéticos que tiende a su parcelación y privatización desde el lado de los pequeños agricultores se ha generado un movimiento de resistencia a escala global. Aquí y allá pequeños agricultores se esfuerzan por conservar las variedades tradicionales que sus predecesores les han legado, y lejos de parcelar dichos recursos utilizan el intercambio de semillas como estrategia de supervivencia. En realidad dicho intercambio no se limita solo a las semillas, sino que se extiende también a las técnicas de cultivo e incluso a la gastronomía.

Estas redes de intercambio de semillas están dando lugar a un tejido asociativo lo suficientemente fuerte como para hacerse visibles y reclamar los derechos del agricultor tal y como están reconocidos en la resolución 4/89 de la FAO, en el Tratado Internacional de Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura o en la Ley de semillas y plantas de vivero y de recursos fitogenéticos. En España estos colectivos se agrupan en **Red de Semillas**, mientras que a nivel internacional este movimiento da lugar a grupos como **Vía Campesina**.

4.3. Huertos urbanos

A medio camino entre el proindustrial modelo defendido por las administraciones públicas y el movimiento de las redes de intercambio de semillas algunos ayuntamientos están organizando huertos urbanos que, sin ánimo de lucro, intentan gestionar los recursos humanos, fitogenéticos y naturales disponibles para intentar conservar la riqueza cultural y la biodiversidad local. Como ejemplo digno de mención puede citarse el trabajo realizado por **Carolina Punset como concejala de agricultura de Altea**.

4.4. General Public License for Plant Germplasm

General Public License para Germoplasma Vegetal

Una propuesta de

Tom Michaels Professor Agricultura Vegetal University of Guelph

V1.2, 6 de Octubre de 1999 Texto presentado en la 1999 BIC Conference, Calgary AB

[Nota: esta página se publica como un registro histórico. El texto no ha cambiado respecto al original, pero el código de html y la información de contacto han sido actualizados. Mi afiliación desde el octubre de 2003 es el Departamento de la Ciencia Hortícola, la Universidad de Minnesota]

Sumario

Propongo un nuevo acuerdo de intercambio de germoplasma llamado General Public License for Plant Germplasm (GPLPG) como un mecanismo para promover el libre intercambio de germoplasma vegetal. El GPLPG puede coexistir con protocolos de liberación corrientes, sistemas de certificación de semilla, y mecanismos de protección de propiedad intelectual como derechos de criadores de planta, protección de variedad de planta y patentes de planta. El rasgo fundamental del acuerdo GPLPG es que cualquier cultivo que un criador libere que incorpore cualquier germoplasma obtenido bajo GPLPG, debe ser igualmente puesto a disposición a otros criadores bajo GPLPG, y sin ninguna restricción adicional, para el uso en su programa de cría.

Antecedentes

Los criadores de planta de sector público y los genetistas tradicionalmente cooperan en el avance del arte y la ciencia de la cría de planta y libremente intercambian germoplasma vegetal. Muchos organismos públicos tienen una historia de liberar competitivos, localmente adaptados cultivos autopolinizados, cosechas clónicamente propagadas y de polinización cruzada a través de sistemas de distribución proveyendo y promocionando el acceso público a este germoplasma vegetal mejorado. Durante los 20 años pasados, la protección de propiedad intelectual aplicada al germoplasma vegetal en la forma de derechos de criadores de planta y protección de variedad de planta detuvo el derecho de otros de usar las muestras auténticas de germoplasma protegido en programas de cría subsecuentes. En particular, pero no exclusivamente, debido al advenimiento de avances genéticos moleculares que permiten a aislamiento y transferencia de genes nuevos, y la oportunidad de obtener más secuencia de genes nueva exclusiva y propiedad de germoplasma y protección, el modo de pensar de la comunidad de cría de planta de sector público se ha hecho cada vez más privatizador.

Esta atmósfera privatizadora es hostil a la cooperación y al intercambio libre de germoplasma, y puede dificultar los esfuerzos de mejora de cosecha del sector público en lo venidero por las restricciones a los flujos de información y de germoplasma. Un nuevo tipo del mecanismo de intercambio de germoplasma es necesario para promover el intercambio libre y continuado de ideas y germoplasma. Tal mecanismo permitiría que el sector público continuase su trabajo de mejora del genotipo de especies de plantas económicamente importantes sin miedo a que estas mejoras, realizadas con ánimo del bien público bien, serán asignadas como la parte de germoplasma patentado de otro y excluidas del uso sin restricción en otros programas de cría.

La comunidad de desarrollo de software nos provee de un modelo potencial

para el intercambio de germoplasma en su proyecto **GNU (GNU's Not Unix)**.

Los programadores iniciaron el proyecto GNU en 1983 en respuesta al modo de pensar cada vez más privativo de la comunidad de desarrollo de software. Aquellos responsables del proyecto tuvieron la intención de rejuvenecer el espíritu cooperativo en la comunidad de desarrolladores y quitar los obstáculos a la cooperación impuesta por los dueños del software propietario.

El software GNU es libremente distribuido bajo la **General Public License (GPL)**. Es "libre" en el sentido que los usuarios tienen la libertad de tener acceso, redistribuir y modificar el software GNU. Los distribuidores pueden cobrar unos honorarios del acto físico de reproducción y distribución del software, pero pueden no cobrar unos derechos. Alguien que redistribuye el software GNU, con o sin la modificación, también debe transmitir al siguiente usuario la libertad de acceso, redistribución y modificación. El software GNU es licenciado por el autor y los términos de distribución son añadidos lo que da el derecho de usar, modificar, y redistribuir el código del programa o cualquier programa sacado de ello, pero sólo si los términos de distribución no son alterados. Propuesta

Propongo una General Public License for Plant Germplasm (GPLPG). Por este nuevo mecanismo de liberación espero alimentar el espíritu cooperativo en la comunidad de cría de planta pública a pesar de oportunidades crecientes y presiones para criadores para obtener la protección patentada y restringir el acceso a su nuevo germoplasma. El GPLPG puede coexistir con protocolos de liberación corrientes como sistemas de certificación de semilla, así como mecanismos de protección de propiedad intelectual como derechos de criadores de planta, protección de variedad de planta y patentes de planta. El GPLPG puede ser previsto como un Acuerdo de Transferencia de Materiales (MTA) que acompaña la transferencia de germoplasma de un criador al otro. Este MTA especificaría que el germoplasma ha sido designado como GPLPG y que usando este germoplasma en un programa de cruce, el criador que recibe el germoplasma reconoce que cualquier cultivo obtenido completamente o en parte de la planta de germoplasma GPL debe ser igualmente puesto a disposición a otros bajo GPLPG y sin restricción adicional para el uso en programas de cría subsecuentes.

Términos y Condiciones de la General Public License for Plant Germplasm

1. Usted puede designar como GPLPG cualquier germoplasma para el cual usted sea el criador y para el que no haya ninguna obligaciones que no pueden estar satisfechas simultáneamente bajo los términos y

las condiciones de la Licencia de GPLPG. Cada unidad de germoplasma vegetal GPL intercambiado debe ser acompañada por su nombre e información de contacto así como avisos que informan al recipiente sobre los términos y las condiciones de la GPLPG germoplasma, y como ver una copia de esta Licencia. Usted también debe depositar una muestra de germoplasma que usted libera como GPLPG en su colección de recursos de genes de planta nacional u otra en público accesible.

2. Usted puede cobrar unos honorarios del acto físico de reproducción y distribución del germoplasma, así como cargar unos derechos a un tercero para el derecho de reproducir y distribuir su germoplasma vegetal GPL no modificado.
3. Usted puede cruzar la germoplasma vegetal GPL original con otro germoplasma y seleccionar el nuevo germoplasma que resulta de la recombinación, modificar genéticamente modificar el germoplasma GPL por transformación, mutación u otros medios, o seleccionar variantes generadas de forma natural del germoplasma GPL original, creando así germoplasma único que está basado en todo o en parte en germoplasma GPL preexistente. Usted puede liberar y distribuir esta planta modificada y el nuevo germoplasma de modo que:
 - al crear germoplasma único que está basado en todo o en parte en germoplasma GPL preexistent usted consiente en aceptar los términos y condiciones de la liberación bajo GPLPG.
 - usted designa como GPLPG cualquier germoplasma vegetal nuevo que usted libera y distribuye que esté basado totalmente o en parte en germoplasma GPL preexistente. Los otros pueden modificar el germoplasma GPL que usted libera y su germoplasma modificado y nuevo puede ser liberado y distribuido sin imposición por usted de algunas otras restricciones además de aquellos especificados en esta Licencia.
 - usted incluye con cada unidad de la distribución de germoplasma el nombre del germoplasma GPL original usado, la naturaleza de las modificaciones hechas al germoplasma original incluyendo la información de raza conocida de ser usada en una cruz, el año en el cual la selección final fue hecha, así como la información GPLPG especificada en la sección 1 encima.
4. Usted no puede liberar y distribuir el nuevo germoplasma basado totalmente o en parte en la germoplasma GPL excepto como expresamente proporcionado bajo esta Licencia.

5. Si usted no puede distribuir germoplasma modificado para satisfacer simultáneamente sus obligaciones bajo esta Licencia y alguna otra obligación pertinente, entonces como una consecuencia usted no puede distribuir el germoplasma en absoluto. Por ejemplo, si una licencia de patente para una secuencia de genes nueva introducida en el germoplasma GPL no permitiera la modificación adicional seguida de la liberación sin restricción de este germoplasma modificado por todos aquellos que reciben la semilla auténtica directamente o indirectamente por usted, entonces el único modo de satisfacer ambas obligaciones sería abstenerse completamente de la distribución del germoplasma.

Nota: el germoplasma de la planta auténtica es germoplasma obtenido directamente del criador, colección de recursos de genes de planta donde lo haya depositado, o comprado con una designación apropiada y generalmente aceptada de tipo verdadero como la semilla certificada.

Por favor, envíen sus comentarios y sugerencias a:

Professor Tom Michaels
Department of Horticultural Science
University of Minnesota
michaels@umn.edu
Última revisión 14 July 2010

5. Conclusiones

Nadie discute actualmente la importancia de la biodiversidad agrícola, tanto para su cultivo sin modificar como para la obtención de nuevas variedades vegetales. Cuanto mayor sea el catálogo de recursos fitogenéticos disponible con mayor seguridad estará garantizada nuestra alimentación.

El modelo de gestión de esos recursos fitogenéticos, en cambio, si que se discute, existiendo dos grandes tendencias opuestas:

- Los recursos fitogenéticos son una herencia común de la Humanidad, por lo que no debe haber restricciones a su libre uso, intercambio y mejora.
- Los recursos fitogenéticos son propiedad de sus creadores o, en caso de que no pueda atribuirse una autoría definida, a sus países de origen, que tienen plena potestad para su gestión.

Entre ambas tendencias se han situado todas las propuestas de gestión conocidas, con un predominio de la segunda (la que considera los recursos fitogenéticos como una propiedad de sus creadores o de sus países de origen) sobre la primera (que considera los citados recursos como un patrimonio común de la Humanidad que debe ser compartido sin restricciones). El resultado ha sido la conversión de los recursos fitogenéticos en un mercado regulado por leyes de propiedad intelectual y que favorece especialmente a los países mas industrializados, siendo los países menos desarrollados víctimas del expolio de sus recursos fitogenéticos por parte de los países mas desarrollados.

Las exigencias de una producción agrícola estandarizada (que favorece a las industrias pero da lugar a ecosistemas altamente vulnerables por su escasa biodiversidad), además, arrincona a los pocos agricultores que se dedican al cultivo de variedades tradicionales (altamente adaptadas a las condiciones locales y muy resistentes gracias a su alta diversidad genética), generando un acelerado proceso de desaparición de las variedades tradicionales. Este problema no está siendo debidamente tratado por las administraciones públicas, mas atentos a las necesidades de las grandes empresas biotecnológicas que a las de los pequeños agricultores y al mantenimiento de los recursos fitogenéticos.

La creciente privatización de los derechos sobre los recursos fitogenéticos, sumado a la desaparición de la biodiversidad libre, está dando como resultado que buena parte de la producción mundial de alimentos esté ya en manos de un reducido número de empresas asentadas en un grupo de países aún mas reducido, destacando USA, Suiza y Alemania. El poder del lobby de las empresas biotecnológicas asentadas en estos países tiene capacidad suficiente como para influir en la política de la mayoría de los países del planeta, llegando incluso a intervenir en los planes de la ONU sobre los Objetivos del Milenio o en la política de la Unión Europea sobre cultivos transgénicos, así como en la gestión de un banco internacional de germoplasma gracias a sus importantes donaciones y las de sus países de origen.

Existen, sin embargo, alternativas basadas en la protección de las variedades tradicionales, el fomento del intercambio de semillas, el reforzamiento de estas redes de intercambio desde las administraciones públicas (principalmente desde los ayuntamientos, que pueden actuar como nodos creando huertos urbanos) y, sobre todo, mediante la protección de las variedades tradicionales liberándolas a través de licencias libres como la GPLPG al mismo tiempo, claro, que se lucha seriamente contra la corrupción generada a todos los niveles por el actual sistema de propiedad intelectual de los recursos fitogenéticos.

"*Agricultura hacker*", es una obra publicada por Ángel Vázquez Hernández bajo una [Licencia Creative Commons Reconocimiento-Compartir bajo la misma licencia 3.0 España](#). This license is acceptable for Free Cultural Works.

Usted es libre de:

- Copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra.
- Hacer obras derivadas.

Bajo las condiciones siguientes:

- **Reconocimiento.** Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciador (pero no de una manera que sugiera que tiene su apoyo o apoyan el uso que hace de su obra).
- **Compartir bajo la misma licencia.** Si transforma o modifica esta obra para crear una obra derivada, sólo puede distribuir la obra resultante bajo la misma licencia, una similar o una compatible.
- Al reutilizar o distribuir la obra, tiene que dejar bien claro los términos de la licencia de esta obra.
- alguna de estas condiciones puede no aplicarse si se obtiene el permiso del titular de los derechos de autor
- Nada en esta licencia menoscaba o restringe los derechos morales del autor.

Los derechos derivados de usos legítimos u otras limitaciones reconocidas por ley no se ven afectados por lo anterior.

Esto es un resumen legible por humanos del texto legal (la licencia completa) disponible en los idiomas siguientes: [Catalán](#), [Castellano](#), [Euskera](#) y [Gallego](#).