

# Investigación agrícola

## Glosario

por GRAIN (\*)

Muchos de nosotros a menudo tenemos que bregar con palabras y conceptos que se usan comúnmente como si tuvieran un significado único y sencillo, cuando en realidad esconden sesgos profundos y visiones del mundo muy específicas. No debe sorprender que generalmente estén sesgados hacia la visión del mundo de quienes detentan el poder. También hay conceptos y palabras que han sido acuñados con buenas intenciones pero que con el tiempo han sido corrompidos porque se han usado inadecuadamente, adquiriendo entonces connotaciones y consecuencias más complicadas. Cuando usamos esas palabras, muchas veces quedamos involuntaria pero inevitablemente atrapados en marcos conceptuales políticos y filosóficos que bloquean nuestra capacidad para cuestionar al poder y las fuerzas que sostienen esos puntos de vista.

En las páginas siguientes, GRAIN revisa críticamente algunos de esos conceptos clave vinculados a la investigación agrícola. Este esfuerzo es la continuación de una iniciativa anterior en la que analizábamos conceptos clave relacionados al conocimiento, la biodiversidad y los derechos de propiedad intelectual, ( artículo publicado en la edición de julio de 2004 de la Revista Biodiversidad, Sustentó y Culturas). Muchas de estas palabras y frases parecen inofensivas a primera vista, pero cuando se las examina con mayor profundidad se descubre como han sido tergiversadas, manipuladas, usurpadas, desvalorizadas y/o desnaturalizadas. Algunas son usadas para imponer límites y constreñirnos en un modo de pensar determinado, y otras se usan en contra nuestro. No se trata aquí de esbozar conclusiones definitivas,

sino más bien de una invitación a volver a construir algunas definiciones y emprender la búsqueda de nueva terminología y modos de pensar que puedan ayudarnos a deshacernos de algunas de las trampas conceptuales de las que somos presa. Sus comentarios serán bienvenidos.

### Gen

Los genes son el material hereditario o la información que se encuentra en las células de los organismos vivos. Pero la forma material del gen es inaprensible, en realidad, nadie ha visto uno hasta ahora. Y nuestro conocimiento de su papel en el funcionamiento biológico está evolucionando constantemente: los modelos se están tornando cada vez más complejos, y las ideas sencillas iniciales que le abrieron el camino a la industria de la biotecnología dejaron de ser creíbles.

El dogma central de la industria de las 'Ciencias de la Vida' fue planteado por primera vez por Watson y Crick en la década de los '50. Según ellos, nuestros genes —alineados en una doble hélice de dos cadenas de nucleótidos (ADN)— pueden leerse cual el código de un programa de computación. Se supone que ese código es simple y universal, con cada rasgo determinado por uno o más genes: un gen® una proteína® una función. Pero los avances recientes en la biología molecular, particularmente el mapeo del genoma de los humanos y otros organismos, en realidad no han revelado el "secreto de la vida", más bien han dejado en evidencia nuestra ignorancia de cara a la gran complejidad de la vida. Ahora sabemos que el funcionamiento biológico es el resultado de un sistema de interacciones genéticas mucho más complejo, que ocurre dentro de la célula y entre el genoma del organismo y su medio ambiente (prácticamente ilimitado). Hoy se reconoce que el lla-

(\*) Artículo publicado en la revista Seedling de GRAIN en julio de 2004. Traducido por Alberto Villareal del original en inglés *What's in a name? More than you might think*. La versión en inglés puede consultarse en [www.grain.org](http://www.grain.org)

mado “ADN basura” de ayer, esa cantidad inmensa de ADN que no codifica directamente una proteína, desempeña un papel fundamental en la regulación del funcionamiento de los genes<sup>1</sup>.

A pesar que la biología molecular está avanzando hacia una comprensión más ecológica de los organismos vivos, en la que el gen entorpece el entendimiento de los biólogos, el gen sigue dominando el discurso científico y popular. Los científicos y la industria, aferrados a un determinismo genético linear perimido, todavía siguen hablando de los genes como fuente de curas para las enfermedades y el hambre. Cada semana se anuncia el ‘descubrimiento’ de algún gen con alguna aplicación. El dinero cambia de manos y suben las cotizaciones en la bolsa. Aunque el valor del gen se está depreciando en los círculos científicos, éste sigue siendo la pieza central de una industria multimillonaria cuyo futuro depende de un gen aislado y claramente definido, que sea previsible. Reconocer la verdadera complejidad de los genes y la herencia sería abrir una caja de Pandora de pesadillas regulatorias y bioinseguridad, y significaría la muerte de la industria biotecnológica.

## Mejoramiento vegetal

Mejoramiento vegetal es el proceso de creación de nuevas poblaciones o variedades de plantas mediante la selección y el cruzamiento deliberado de variedades existentes. Es el proceso a través del cual las empresas *Pioneer* y *Cargill* obtienen nuevos híbridos, y *Burpee* nuevas flores y plantas ornamentales. Es también lo que permitió la transformación asombrosa de algunas malezas débiles y a menudo venenosas en cultivos importantes como el maíz, arroz, trigo, frijoles, quinua, teff<sup>2</sup>, papas, mandioca y muchos otros, muchísimo antes que Cargill y Monsanto entraran en escena. Todas las plantas comestibles y todos los cultivos que hoy se siembran son producto del mejoramiento vegetal.

En los casi 10.000 años de historia de la agricultura, “fitomejorado” u obtentor vegetal fue sinónimo de “agricultor”. El trabajo paciente y cuidadoso de millones de agricultores produjo una riqueza infinita de cultivos y variedades con multitud de colores, sabores, necesidades, usos, características de adaptación, subproductos, hábitos de crecimiento y demás. Pero hace unos cien años los científicos decidieron que los agricultores no sabían nada y reclamaron el monopolio del mejoramiento vegetal. A los agricultores se les dijo

que eran ignorantes y que sus semillas eran inservibles, al tiempo que se presentaban las semillas mejoradas por los científicos (usando las mismas semillas de los agricultores, que antes habían calificado de inservibles) como las únicas que merecía la pena sembrar.

Las consecuencias de este debilitamiento sistemático y deliberado de los agricultores son bien conocidas: miles de variedades han desaparecido, y la agricultura se ha tornado profundamente dependiente del riego, la maquinaria y los agroquímicos; cada minuto desaparecen muchos agricultores en todo el mundo, y el hambre sigue en aumento y los alimentos que comemos han perdido sabor y diversidad. ¿Querrá decir esto que los científicos no saben hacer mejoramiento? No, pero el mejoramiento siempre tiene un propósito fijado por el obtentor, y no existe ningún obtentor o grupo de obtentores que pueda responder a las necesidades de millones de personas y agricultores que trabajan en millones de condiciones distintas con millones de propósitos diferentes. Esta disminución drástica del número de fitomejoradores conducirá inevitablemente a menor cantidad de opciones, y el “*mejoramiento científico*” genera ineludiblemente homogenización. Por otro lado, dado que el mejoramiento vegetal está siendo financiado crecientemente por empresas privadas, éste responde cada vez más a los intereses y los fines de esas empresas.

Por eso no sorprende que los productos actuales y potenciales del fitomejoramiento ‘científico’ contemporáneo parezcan más una lista de armas contra los agricultores y los consumidores que otra cosa: semillas que te obligan a usar un agroquímico determinado, semillas que no germinan, cultivos que producen drogas y venenos, cultivos que no sobreviven a menos que les apliques grandes cantidades de agroquímicos, cultivos que pue-



den transportarse por todo el mundo pero que saben horrible, cultivos que tienen efectos desconocidos sobre otros seres vivos, y más. Si aspiramos comer alguna vez lo que necesitamos, del modo en que nos gusta, con una amplia gama de alternativas, sin químicos, y sobre todo, si los agricultores han de recuperar alguna vez todos los derechos y responsabilidades asociados al hecho de ser agricultor, el mejoramiento vegetal tendrá que volver a nacer como el arte y la tarea de millones de personas en todo el mundo.

## Biofortificación

Cabría suponer que el contenido nutritivo de los cultivos sería una preocupación permanente del mejoramiento vegetal. Pero en su carrera ciega por aumentar la productividad, los científicos de la revolución verde olvidaron que la nutrición importaba. Ahora, de repente, la nutrición está de nuevo en la agenda de prioridades, imaginativamente empaquetada como “*biofortificación*” de los cultivos, vinculada a la glamorosa tecnología de la ingeniería genética. Las mismísimas instituciones que privaron de contenido nutritivo a los cultivos y los campos de los agricultores están recibiendo ahora millones de dólares para tratar de agregarles valor nutritivo. Una vez más procuran resolver los complejíssimos problemas de la pobreza y la desnutrición con simples recetas tecnológicas –como enriquecer las papas o el arroz con vitaminas– que le ayudan muy poco a los pobres, pero que le dan nueva vida a los centros de investigación del Grupo Consultivo sobre Investigación Agrícola Internacional (GCIAR, por sus siglas en inglés; ver recuadro), sedientos de dinero.

El GCIAR inició un Programa de Biofortificación a diez años para enfrentar el desafío de la “*desnutrición por deficiencia de micronutrientes*” tales como el hierro, el zinc y la vitamina A. Para ese fin se creó un proyecto de investigación mundial, *HarvestPlus*, centrado en fortificar arroz, trigo, maíz, mandioca (yuca), papa dulce (batata, camote) y frijol común. El proyecto está coordinado por el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) y el Instituto Internacional de Investigación en Políticas Alimentarias (IFPRI, por su sigla en inglés), con la participación de otros centros del GCIAR como el IRRI (Instituto Internacional de Investigación en Arroz), el CIMMYT (Centro Internacional de Mejoramiento del Maíz y el Trigo), el CIP (Centro Internacional de la Papa), el ICRISAT (Instituto Internacional de Investigación de Cultivos para Zonas Semiáridas Tropicales),



IITA (Instituto Internacional de la Agricultura Tropical) y el ICARDA (Centro Internacional de Investigación Agrícola en Zonas Áridas). *HarvestPlus* también involucra a organismos nacionales de investigación agrícola, y busca asociarse con empresas privadas semilleras y de biotecnología para que ayuden a distribuir las semillas. Todo esto en nombre de una de las Metas de Desarrollo del Milenio de la ONU que procura reducir a la mitad el número de desnutridos en el mundo para el año 2015. El primer cuatrienio de este proyecto que se inició en 2003 buscó financiación por 50 millones de dólares. La mitad de esa suma la donó la Fundación de Bill y Melinda Gates; el resto lo pondrán el Banco Mundial, la AID de Estados Unidos, el gobierno danés, el Banco Asiático de Desarrollo y otros.

Es difícil mostrar optimismo frente a un enfoque del enriquecimiento del sistema alimentario tan fragmentario, costoso y fundamentalmente tecnológico. Lo que se necesita fortificar realmente son los sistemas agrícolas de base campesina y sus sistemas diversos de cultivo que garantizan alimentos saludables. Asimismo, es necesario también fortalecer los sistemas locales tradicionales de medicina para el cuidado de la salud. Necesitamos un enfoque holístico para encarar los problemas del hambre y la desnutrición, que enfrente las causas subyacentes de la pobreza. Por otro lado, la nutrición no es solamente llenar estómagos vacíos con dosis calculadas de proteínas y vitaminas: es nutrir la mente, el cuerpo y el alma; se trata del respeto por la vida.

## Condiciones controladas

El método científico dice que si quieres examinar los efectos de un factor debes mantener fijas las demás variables. También dictamina que cualquier cambio en las condiciones debe darse de manera tal que sea mensurable por el investigador. Esto sólo es posible si se trabaja bajo así llamadas “*condiciones controladas*”. Para determinar el efecto de un fertilizante en la productividad de un cultivo se debe mantener una disponibili-

dad de agua uniforme y controlada, una distancia fija entre las plantas, condiciones de suelo uniformes, y demás. También es necesario esparcir el fertilizante de manera tal que cada planta reciba la misma cantidad.

Cualquier agricultor te dirá que eso es imposible. ¿Entonces qué hacen los científicos? Ellos crean condiciones sumamente artificiales usando predios muy pequeños o trabajando en invernaderos o cámaras de crecimiento, y/o crean condiciones que superan con mucho los niveles de saturación. Si el agua se filtra desigualmente, saturar entonces el predio aunque eso implique desperdicio de agua. Si no puedes esparcir parejamente el fertilizante, aplica entonces hasta diez veces más que lo necesario para garantizar que cada planta reciba al menos tanto como puede procesar.

Cualquier agricultor te dirá entonces que quizás sí sea posible cultivar de esa manera, pero que es un sistema muy costoso, ineficiente, derrochador y casi siempre poco práctico. Esto significa que la investigación se desarrolla en condiciones que muy pocos o ningún agricultor podrá, o querrá, reproducir, tornándola así irrelevante o de valor sumamente limitado. Pero aquí entra en acción la segunda parte de la alquimia. A los agricultores se les dice que cultivar bien implica replicar las mismas condiciones creadas por el investigador científico. El mensaje es que si el investigador no puede imitar la agricultura real, entonces los agricultores tendrán que imitar el laboratorio. No importa si en el intento los agricultores destruyen sus suelos, se envenenan a sí mismos, contaminan el ambiente, pierden ingresos, y lo peor de todo, si quedan endeudados y dependientes. 'Condiciones controladas' generan agricultores controlados.

Cultivar es por definición el arte de afrontar lo imprevisible. Lo que los científicos definen como condiciones incontroladas son en realidad el tejido de relaciones que hacen posible la agricultura, la productividad y la sustentabilidad. Una investigación bien fundada debería estudiar esas relaciones, no eliminarlas.

## Alto rendimiento

"Alto rendimiento" ha sido durante medio siglo la consigna y muletilla de muchos de los que están en el negocio del combate al hambre y la pobreza. Su lógica es esta: necesitamos producir más alimentos para una población cada vez más numerosa en el mundo. Pero sólo nos queda una cantidad limitada de bosques y sabanas por arar,

por lo tanto tenemos que aumentar la productividad y el rendimiento de las tierras cultivables existentes. Para eso necesitamos científicos que obtengan variedades de semillas de alto rendimiento para los agricultores. Este es el fundamento de las revoluciones 'verde' y 'genética' que se han impuesto en los campos de los agricultores en los últimos 40 años.

Parece tan claro y sencillo..., pero algunas preguntas importantes demuestran que las cosas no son tan simples. La primera es: ¿qué significa "alto"? ¿Bajo qué condiciones logramos altos rendimientos, y con qué consecuencias? Las 'variedades milagrosas' de la revolución verde no son inherentemente más productivas, más bien registran una altísima capacidad de respuesta a los fertilizantes químicos. Fueron concebidas para producir más grano, y con tallos más cortos que las variedades tradicionales para evitar que se cayeran por el peso extra que cargaban. Pero también son más susceptibles a las plagas y las enfermedades, por lo que requieren altas dosis de plaguicidas. Además necesitan mucha agua y buenos suelos. Sin estas condiciones, no hay nada en ellas que justifique calificarlas de alto rendimiento. Incluso bajo esas condiciones, su alto rendimiento se ve contrarrestado por el alto costo de los agroquímicos que al final terminan socavando aquella productividad que supuestamente debían aumentar.

La otra pregunta es: ¿qué significa "rendimiento"? Un agrónomo diría que el rendimiento de un cultivo es la cantidad de kilos de ese cultivo que se cosechan por hectárea sembrada. Pero desde la perspectiva de muchos agricultores la respuesta es mucho más compleja. En primer lugar, las estadísticas típicas de productividad sólo muestran el rendimiento del producto principal. En el caso de los cereales, lo único que cuenta es el grano. ¿Pero qué hay de la paja que es tan importante para mantener en forma el suelo y contentos a los animales? ¿Y qué tan valiosos son en realidad esos kilos extra si se obtienen al precio de un menor valor nutritivo y menos sabor? El tema del rendimiento se revela aún más sesgado si se considera que la mayoría de los agricultores en el mundo practican la siembra intercalada, o cultivos múltiples. Bien puede ser que planten juntos al maíz y los frijoles, que cosechen fruta de los árboles plantados en los campos de siembra, que recojan malezas con las cuales tejen cestos y canastos, y que cultiven hortalizas y plantas medicinales. Las estadísticas del rendimiento de su maíz podrán ser lamentables en contraste con los rendi-

mientos de las 'variedades milagrosas', pero estos agricultores obtienen de sus campos alimentos, medicinas y otros materiales útiles en abundancia.

El enfoque simplista y estrecho del "alto rendimiento" hace caso omiso de muchos factores complejos de la productividad. En consecuencia, socava la producción de alimentos y la seguridad alimentaria al fomentar los monocultivos y despreciar todos los demás frutos del campo que la gente come y usa.

## Identidad preservada

La identidad preservada es el furor de los círculos agroindustriales multinacionales en estos días, aunque todavía no ha hecho mayor mella en los sistemas agrícolas y alimentarios de otros países fuera de Norteamérica. Este término se refiere a un sistema de diferenciación y certificación desarrollado principalmente en las cadenas de cereales y oleaginosas, que facilita la producción y distribución de una determinada calidad de producto, permitiendo la identificación del mismo desde el germoplasma hasta el consumo final. Los sistemas de identidad preservada no son sistemas de certificación orgánica —aquellos se preocupan por mantener un producto 'puro', en tanto que la certificación orgánica evalúa todo el proceso productivo agrícola.

Hay tres fuerzas dinámicas fundamentales que están impulsando el crecimiento de los sistemas de identidad preservada. La primera es la reestructura empresarial de la industria agroalimentaria. En vista de la concentración creciente del poder en manos del sector comercial minorista alimentario en las últimas décadas, hay otros actores que están buscando formas de perfilarse frente a esos gigantes del comercio minorista<sup>3</sup>. La estrategia principal empleada para ese fin es la integración vertical (adquisiciones y alianzas) con



empresas aguas arriba y aguas abajo en la cadena alimentaria —una integración fundada en el control de determinadas tecnologías clave como las semillas mediante sistemas de patentes monopólicas. La idea es instaurar cadenas productivas administradas mediante un sistema de contratos en cada fase de la producción.

La segunda fuerza motriz detrás del avance de la identidad preservada es el rechazo popular a los cultivos transgénicos. La industria alimenticia tiene interés en los sistemas norteamericanos de identidad preservada porque ofrecen una manera de segregar y diferenciar los cultivos transgénicos de los no-transgénicos. Pero a diferencia de los sistemas de coexistencia propuestos en Europa, los sistemas de identidad preservada le imputan los costos adicionales de la segregación a la variante no transgénica.

La tercera fuerza es la industria semillera. En una encuesta reciente, los líderes de la industria semillera canadiense catalogaron a las semillas híbridas y la identidad preservada como las mejores maneras de evitar que los agricultores guarden semilla de una zafra para la otra. Cuando ingresan a un sistema de identidad preservada, los agricultores tienen que firmar un contrato que les prohíbe guardar sus semillas. La industria semillera también abraza la identidad preservada como una forma de cobrar regalías río abajo en la cadena productiva agroalimentaria. Se imaginan que llegará el día en que los productos alimenticios tendrán que indicar el nombre de la variedad de la que se trate, y que la industria de procesamiento y los consumidores por lo tanto tendrán que pagarle regalías.

La identidad preservada se la están vendiendo a los agricultores con la promesa de que obtendrán precios *premium* fijos por sus productos. Pero una visión de conjunto de la aplicación de esta tecnología en realidad revela un panorama donde prima y se extiende la agricultura por contrato controlada por empresas transnacionales, un futuro inminente de mayor criminalización de la práctica milenaria de guardar semillas, un mercado donde los alimentos libres de transgénicos son un nicho exclusivamente asequible para los más ricos.

## Investigación participativa

Tras el atrayente epíteto de "*participativo*" generalmente se esconden patrones de dominación y control bien conocidos, moldeados según el mantra de lo "*moderno*" y "*progresista*".

Las primeras preguntas que debe formularse

la investigación agrícola son *¿para qué?* y *¿cómo?* Estas dos interrogantes centrales casi siempre encuentran respuesta en los centros de investigación, pero en la mayoría de los casos la 'participación' se reduce a la ejecución de tareas que fueron previamente determinadas en otros lugares, y a aspectos muy limitados de la investigación. A menudo queda reducida a un papel casi pasivo de procesamiento del análisis y las evaluaciones de investigaciones realizadas por otros. Aún con las mejores intenciones como punto de partida, la investigación participativa suele simplemente perpetuar viejas prácticas y relaciones de poder que no contribuyen en nada para la soberanía alimentaria y la autonomía de las comunidades.

Es imposible entender la participación sin encarar la cuestión de las relaciones de poder entre los investigadores y la comunidad. Otros de los prerequisites para la investigación participativa son la clara intención de la comunidad en tomar a su cargo la investigación, su intervención en la determinación del nivel de ayuda externa necesario, y un papel de liderazgo en el diseño de todas las etapas del proceso de investigación.

Nunca debemos olvidar que es gente común en todo el mundo la que ha generado la inmensa diversidad biológica que nos mantiene y alimenta. La investigación no es nada nuevo para los agricultores y las comunidades, y sus enfoques han sido mucho más participativos que cualquiera de los que ofrecen hoy en día los técnicos – estos deberían quizás empezar a aprender de esas prácticas para cambiar la dinámica actual de la investigación agrícola.

## Ciencia rigurosa

Cuando George W. Bush y los miembros de su administración hablan sobre políticas ambientales rara vez dejan de pronunciar la frase "*ciencia rigurosa*". Esa noción es el fundamento de la política estadounidense de evaluación de riesgo para los alimentos genéticamente modificados o transgénicos. Hasta ahí, todo bien. ¿Quién podría polemizar contra la rigurosidad científica? Pues bien, la Unión Europea (UE), para empezar. En un comunicado de prensa de marzo de 2003, el Departamento de Estado de EEUU critica a la UE por tomar decisiones en materia de biotecnología agrícola basadas en el "*miedo y conjeturas, no en la ciencia*". Si, miedo quizás, pero su miedo es a la ciencia rigurosa de EEUU, más que a los alimentos transgénicos en sí. La UE se siente más a gusto

con el principio de precaución que con los murmurios nada tranquilizadores de EEUU sobre la ciencia rigurosa.

La "ciencia rigurosa" hace parte de un léxico cada vez más abundante de términos que se utilizan para darle una mano de barniz favorable a la ciencia, a políticas frente a las

cuales la mayor parte de la comunidad científica generalmente se arranca los pelos. Es un término completamente subjetivo que se invoca para significar que es necesario presentar pruebas excesivamente contundentes antes que el gobierno pueda tomar medidas y legislar para proteger la salud pública y el medioambiente. En ese sentido, de ninguna manera se la puede catalogar como una posición científica.

Una breve cronología del término "*ciencia rigurosa*" y su desarrollo hasta constituirse en mantra de la derecha política deja claramente en evidencia su sesgo pro-empresarial y antiregulatorio. Su uso estratégico en manos de la comunidad empresarial data de 1983, por lo menos, cuando la empresa Dow Chemical lanzó una campaña de 3 millones de dólares para disipar los temores acerca de la contaminación con dioxinas, usando a tal efecto la ciencia rigurosa para "*tranquilizar*" al público, es decir, para restarle importancia a los riesgos. El término sumó aún más reputación en 1993, cuando la empresa Philip Morris creó una organización de fachada (o fantasma) conocida como la Coalición para el Avance de la Ciencia Rigurosa, con el fin de combatir e impugnar la reglamentación sobre fumador pasivo. Desde entonces muchos otros grupos industriales han invocado a la ciencia rigurosa para reblandecer y debilitar todo tipo de restricciones gubernamentales.

Si el debate sobre el cambio climático es algo que nos pueda servir de guía, ciencia rigurosa significa aullarle a la luna en menguante. En 2002 los candidatos al Congreso de EEUU por el partido Republicano recibieron un memorando del es-





tratega Frank Luntz en el cual les decía que “*El principio más importante en cualquier discusión sobre el cambio climático es su apego y lealtad a la ciencia rigurosa*”. Lo más curioso fue descubrir qué significaba ciencia rigurosa realmente para Luntz con respecto al cambio climático. “*El debate científico está por concluir, pero aún no se ha cerrado*”, dijo. “*Todavía queda alguna chance de impugnar la ciencia*”. Lo que él estaba reclamando era parálisis por análisis —retrasar la acción política—, nada que tuviera algo que ver con la ciencia.

## Equivalencia sustancial

Equivalencia sustancial es el concepto en que se basa la reglamentación de los cultivos y alimentos transgénicos en nombre de la “*ciencia rigurosa*”. En la práctica quizás sería más adecuado caracterizar ese concepto como: ‘Si parece un pato, camina como pato, hace quac como los patos y sabe a pato, entonces tiene que ser un pato, pero no preguntes qué le han dado de comer’.

El concepto lo introdujo por primera vez la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) en 1993, y luego fue avalado por la FAO y la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 1996. En el documento original de 1993 la OCDE afirma que “*El concepto de equivalencia sustancial implica la idea de que los organismos existentes utilizados como alimentos o fuentes alimentarias pueden servir de base comparativa en la evaluación de la seguridad para el consumo humano de un alimento o componente alimentario nuevo o modificado*”.

Tras el concepto indefinido de equivalencia sustancial yace el dilema de la industria biotecnológica, cuando se estaba preparando para presentarles al público y los agricultores los cultivos y alimentos transgénicos. Para que fueran aceptados por el público, la industria necesitaba que le regularan sus productos, pero no quería que la reglamentación impidiera su comercialización. Al mismo tiempo, también necesitaba demostrar la novedad de sus productos para asegurarse las patentes.

Así que en lugar de describir las semillas y alimentos transgénicos como tales, a los sumisos reguladores se les ocurrió el término deliciosamen-

te vago de “*nuevos alimentos*” para identificar a los productos de la ingeniería genética. Es importante señalar que la evaluación a la que se sometía a estos alimentos nuevos sólo se refería al producto. El proceso por medio del cual se los creaba (y convertía en “*novedad*”) fue convenientemente ignorado. De ese modo, la ingeniería genética quedó caracterizada simplemente como una extensión marginal de la modificación genética vegetal tradicional, el nuevo nombre que se le dio al mejoramiento vegetal.

Los nuevos alimentos podían entonces fácilmente caracterizarse como sustancialmente equivalentes a los alimentos convencionales, debido a que ninguno de estos dos términos tenía una definición concreta y a que las preguntas que el propio proceso de la ingeniería genética se tendría que haber planteado, ni siquiera fueron formuladas. De ahí que se haga caso omiso, simple y llanamente, de los efectos secundarios (pleiotrópicos) involuntarios originados en el *proceso* de la ingeniería genética. Para rematar, se rehúsan inflexiblemente a etiquetar los productos de la ingeniería genética, eliminando así la posibilidad de identificar las causales en caso de detectarse efectos nocivos inesperados.

Lo único que las empresas tuvieron que hacer entonces fue describirle a los reguladores el rasgo genético particular que se le había agregado al producto cuya aprobación solicitaban, basándose en la desprestigiada noción de que cada gen determina un rasgo único distinto (ver más arriba discusión previa sobre el ‘gen’). Las empresas simplemente tenían que identificar el gen aislado que reclamaban como responsable del rasgo deseado, haciendo caso omiso de los importantísimos genes acompañantes del rasgo genético en sí: el vector (que es el vehículo de inserción), los interruptores y promotores genéticos, los genes marcadores (resistentes a los antibióticos) y muy posiblemente otros materiales genéticos no identificados tales como los virus.

A estas enormes omisiones se le suma aparte el hecho que esa identificación rudimentaria de la construcción genética alterada o agregada que requiere la reglamentación, ni siquiera siempre ha sido honesta o completa. En el caso de la Hormona Bovina de Crecimiento, Monsanto obtuvo autorización para una construcción genética que no era idéntica a su contraparte natural, de la que difería en tres aminoácidos. Definitivamente no era sustancialmente equivalente, ni siquiera a los ojos de la tosca evaluación de las autoridades regulatorias. Monsanto también obtuvo aprobación para

porotos de soja RR que estaban erróneamente identificados, como admitió luego la propia compañía. Cuando dictaminaron que las plantas eran sustancialmente equivalentes, los reguladores simplemente estaban repitiendo lo que la empresa les había dicho.

La equivalencia sustancial es una herramienta muy misericordiosa. ¿Se parece y tiene gusto a pato?

## Biotecnología

Definida en términos populares, la biotecnología es “toda aplicación tecnológica que utilice sistemas biológicos y organismos vivos y sus derivados para la creación o modificación de productos o procesos para usos específicos”<sup>4</sup>. Esta definición más bien estéril es tan amplia que incluso podría abarcar hasta la misma agricultura. La descripción generalmente toma especial cuidado en señalar que esta tecnología existe desde hace muchos miles de años, desde que la gente empezó a amasar

pan y fermentar vino—esto es importante para hacer que el término parezca benigno. Luego prosigue con una larga lista de beneficios potenciales que podría traerle la biotecnología a los agricultores: mayor rendimiento, mayor resistencia a las plagas, las enfermedades, el calor, el frío y más...

El comentario pasa entonces a afirmar que la ingeniería genética es solamente una entre muchas nuevas y no tan nuevas biotecnologías que podrían ayudar a los agricultores, incluyendo inequívoca y deliberadamente entre ellas al mejoramiento vegetal convencional. Casi como si se tratase de una ocurrencia, asegura entonces que la biotecnología es un complemento a otros enfoques para lograr una agricultura productiva y sustentable y mejores condiciones de vida para los agricultores. La tecnología por sí sola no puede resolver el problema del hambre, concluye, pero debemos utilizar todas las herramientas a nuestro alcance. Esta definición es prolija, políticamente correcta y está concebida para que todos queden contentos.

### ¿Qué son?

**CGIAR.** El Grupo Consultivo sobre Investigación Agrícola Internacional fue creado por un grupo de donantes a principios de la década de los '70 con el fin de financiar la investigación agrícola en todo el mundo, tarea que realiza a través de 16 Centros Internacionales de Investigación Agrícola que se autodenominan actualmente como centros de “Cosecha del Futuro”, en los que trabajan más de 8.500 científicos en más de cien países del mundo. El CGIAR es la principal institución que orienta la investigación y desarrollo de los cultivos que alimentan a los pueblos del Sur. Como la financiación gubernamental es cada vez más escasa, el CGIAR busca ahora entrar en asociaciones con empresas para mantenerse vivo: de ahí su interés creciente en la investigación sobre cultivos transgénicos.

**FAO.** La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO, por su sigla en inglés) fue fundada en 1945 y su misión es dirigir las iniciativas y esfuerzos internacionales para derrotar el hambre. En las décadas de los '70 y '80 la FAO daba la impresión de estar asumiendo un verdadero interés en las preocupaciones y necesidades de los pequeños agricultores, y fue el único foro internacional que tomó en serio el tema de los Derechos de los Agricultores. Sin embargo, en los últimos años ha perdido toda la credibilidad que tenía entre las organizaciones campesinas en todo el mundo, debido a su apoyo público a las grandes empresas agroindustriales como motor para superar el hambre. Recientemente fue el blanco de serios ataques por declararse a favor de la ingeniería genética como herramienta útil para combatir el hambre en el mundo.

**Protocolo de Cartagena sobre Bioseguridad.** Es el primer tratado internacional que versa sobre movimiento transfronterizo de organismos genéticamente modificados (OGM). El protocolo fue concebido en el marco del Convenio sobre la Diversidad Biológica y entró en vigor en setiembre de 2003. Hasta ahora hay 103 países que ya ratificaron el acuerdo. Aunque este protocolo de bioseguridad fue originalmente una propuesta impulsada por el Sur, y su redacción supuestamente implicaba una promesa de protección legal contra la introducción de OGM, la verdad es que la debilidad de las cláusulas del protocolo y de las leyes nacionales de bioseguridad que le han seguido están transformándolos sistemáticamente en instrumentos para facilitar la introducción de OGM.

**Revolución verde.** Es el nombre que se le asigna al programa de modernización agrícola que se extendió por todo el Sur en las décadas del '60 y '70. Iniciado por instituciones del Norte y ejecutado por el CGIAR, el programa alentaba a los países a transformar su agricultura y adoptar el modelo de monocultivos dependientes de fertilizantes químicos y plaguicidas, con el fin declarado de incrementar los rendimientos y la rentabilidad agrícolas. La revolución ‘genética’ no es otra cosa que la encarnación más reciente de la revolución verde.

Más definir la biotecnología de esta manera implica dos cosas que confunden y engañan. De un lado, sepulta las preocupaciones centrales respecto a la ingeniería genética y el control empresarial corporativo bajo una confusa pila de técnicas y consideraciones, muy astutamente usadas por quienes son los principales beneficiarios de esa tecnología. Por otro lado, a pesar de toda la charlatanería sobre opciones y distintas herramientas, prácticamente el único tipo de biotecnología que se está aplicando y que se le quiere imponer a todos los agricultores del mundo es la ingeniería genética. Un puñado de gigantescas empresas están presionando para imponerles unos pocos cultivos transgénicos a los agricultores y los consumidores del mundo.

Ahora que la “biotecnología” ha reblandecido la imagen de la ingeniería genética, el término “biotecnología moderna” está asegurándose un lugar en el léxico. El Protocolo de Cartagena sobre bioseguridad, por ejemplo, sólo se refiere a los productos de la biotecnología moderna, queriendo decir aquellas técnicas que traspasan las barreras reproductivas naturales y que no se usan en el mejoramiento vegetal y la selección convencionales, lo que finalmente quiere decir ingeniería

genética y fusión celular. La esperanza que abrigan los grupos de presión de los transgénicos es que si se populariza el uso del término “biotecnología”, empezaremos a ver la ingeniería genética simplemente como una mera sofisticación de las técnicas concebidas hace miles de años para elaborar vinos y quesos, en lugar que como el experimento toscos, revolucionario y riesgoso que verdaderamente es ●

## Notas

- 1 Para una discusión más detallada sobre la función del gen y el fracaso del dogma, ver Barry Commoner, “Unravelling the DNA myth”, Seedling, julio de 2003, p. 6. [www.grain.org/seedling/](http://www.grain.org/seedling/)
- 2 N.del E. : Cereal del género *Eragrostis*
- 3 N. del E.: Como Walmart, Carrefour y otros.
- 4 FAO, El estado mundial de la agricultura y la alimentación 2003-04. ¿Biotecnologías agrícolas para satisfacer las necesidades de los pobres? FAO, Roma, 2004, p. 8. [www.fao.org/documents/docrep/006/Yr5160S/Y5160e00.htm](http://www.fao.org/documents/docrep/006/Yr5160S/Y5160e00.htm)

