



El conocimiento de biotecnología por parte de productores del valle del Bermejo (La Rioja, Argentina), como herramienta para el desarrollo.

Oscar Ángel PEÑALOZA¹

Sumario: 1. Dedicatoria y agradecimientos. 2. Prólogo. 3. Desarrollo. 4. Consideraciones finales. 5. Bibliografía

75

Resumen: Hoy el desarrollo debe basarse, en el conocimiento y convergencia con otros bienes que la sociedad produce. Muchos imaginan la ciencia como una amenaza. En el Valle del Bermejo, La Rioja Argentina, se experimentaron algunos Proyectos del Estado con relativo éxito. Con respecto a los Organismos Genéticamente Modificados sabemos que el Protocolo de Cartagena establece las normas de bioseguridad, pero en el Valle del Bermejo la desinformación prepondera, y la política implementada por autoridades gubernamentales para revertir tal situación es deficiente, diría ausente, la falta de control en el Valle del Bermejo, resulta como un semáforo apagado.

Palabras llave: Valle del Bermejo - Protocolo de Cartagena - Organismos Genéticamente Modificados

Abstract: Today development must be based on knowledge and convergence with other goods that society produces. Many imagine science as a threat. In Bermejo Valley, La Rioja Argentina, some state projects were experienced relatively successful. Regarding Genetically Modified Organisms know that the Cartagena Protocol establishes biosafety standards, but in the Valle del Bermejo the preponderance of misinformation, and the policy implemented by government authorities to reverse this situation is poor, say absent, the lack of control in the Valley of Bermejo, it is like a light off.

Keywords: Bermejo Valley - Genetically Modified Organisms - Cartagena Protocol

1. Dedicatoria y agradecimientos

El presente ensayo está dedicado a la población riojana, a las Autoridades Gubernamentales y en especial a cada uno de los *Productores de Baja Escala* que habitan el Valle del Bermejo, (Villa Unión, Villa Castelli, Vinchina Pagancillo y Guandacol), que mantienen vivo el espíritu de producción, pese a un aparente olvido por parte de Autoridades. Expreso además, un agradecimiento a quienes colaboraron en la elaboración del trabajo, destacando a mi amiga Prof. Ing. Mónica Roca (técnica de SENASA), por su invaluable contribución en dar a conocer las funciones que cumple la Institución en la Provincia.

A mis amigos, Américo Jesús Ocampo y Daniel Enrique Varas (productores de vid y Alfalfa respectivamente en la localidad de Villa Castelli), por la opinión brindada sobre el conocimiento de la Biotecnología, específicamente sobre los Organismos Genéticamente Modificados (OGMs).

2. Prólogo

¹ Ing. Agrónomo, Mg. En Entomología Aplicada. Doctorando en Ciencias Agronómicas. Profesor Titular en la Cátedra de Zoología Agrícola (UNLaR). A cargo del Laboratorio de Entomología del Centro de Investigación e Innovación Tecnológica (CENIIT : UNLaR)



El presente trabajo procura analizar y llegar a la comunidad Riojana, a las Autoridades y en especial a los *Productores de Baja Escala del Valle del Bermejo*, con una breve información respecto al Desarrollo de los pueblos basado en la *Biotecnología*, los beneficios que obtendrían y cambios que visualizarían. En este sentido, el uso de los Organismos Genéticamente Modificados (OGMs), enfrentado con la realidad que se visualiza en las localidades citadas. La intención no es desprestigiar el accionar de las Autoridades pertinentes vinculadas a esta temática, sino más bien todo lo contrario, hacer conocer la necesidad y la cualidad del hombre de acceder a la información que no se está brindando pese a la cuantiosa normativa que existe.

3. Desarrollo

Se ambiciona dar un efímero panorama del Desarrollo basado en la Ciencia y la Tecnología como respuesta a la demanda de la humanidad y luego nos concentraremos en la realidad de la Provincia. Se pretende remarcar las ventajas y riesgos en la adopción de cultivos genéticamente modificados (OGMs), caracterizando a los productores de la zona, los recursos disponibles, y algunos aspectos negativos de este tipo de agricultura.

¿Hasta qué punto puede afirmarse que el paradigma dominante del desarrollo – basado en la ciencia y en la tecnología – continúa siendo válido frente a los crecientes desafíos que plantea la humanidad?

En el año 1998 la Comisión de las Naciones Unidas sobre Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (UNCSTD) dio a conocer un texto en el que se analizaban las diversas políticas de ciencia y tecnología para el desarrollo instrumentadas por los países. En este informe se hablaba de la *necesidad de ampliar y generalizar el uso las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones, así como de la sustentabilidad como elementos que deben estar presentes en las estrategias hacia el logro de metas económicas y sociales a mediano y largo plazo.* (Nájera, Mario Alberto, S/F)

Es evidente que en esta época y frente a los nuevos desafíos que plantea la humanidad es necesario darle una nueva orientación a la producción, la industria, la agricultura, el comercio, las relaciones de intercambio y en la vida en general de las personas, como así también a la generación y transferencia de conocimiento científico. *Hoy es algo aceptado que el desarrollo deberá basarse, en lo sucesivo, en el conocimiento, en convergencia con otros bienes que la sociedad produce.* (Nájera, Mario Alberto, S/F)

Podríamos decir que sí, que el desarrollo de la ciencia y la tecnología tienen tanto auge que hoy en día muchos temen que hasta lleguen a destruir el mundo. Son muchos los que imaginan la ciencia como una amenaza, aunque es parte del sistema de vida de todas las sociedades, estos recursos son parte de la voluntad social y política de las comunidades, que a su vez posibilitan controlar sus propios destinos, sus medios y el poder de hacerlo. De esta manera, dichas actividades tienen efectos ramificadores en las prácticas y conductas sociales de todos los actores sociales, políticos y económicos.

En los últimos 50 años la inequidad en el mundo no ha dejado de crecer. Hoy en día, por dar un ejemplo la *suma del PBI de las 48 naciones más pobres – un cuarto de los países del mundo – es menor a la riqueza de las tres personas más ricas del mundo combinada. Asimismo, el 20% de la población mundial en países desarrollados consume el 86% de los bienes mundiales. Y, no podemos olvidar que 1,2 billones de personas aún sobreviven con menos de un dólar al día.* (Costa, Mariana, 2007). Estos números demuestran que a pesar de que muchos países de occidente han tenido cierto “avance” gracias al modelo de ***“desarrollo, basado en la ciencia y en la tecnología”***, el resto del mundo no ha tenido el camino tan fácil, creando una mayor inequidad entre naciones y personas pobres y ricas, capacitadas y analfabetas, con acceso a la salud o desprovistas de toda protección.



¿Hasta qué punto la biotecnología en el Valle del Bermejo, La Rioja Argentina, puede mejorar la vida de quienes lo habitan?

Las principales localidades del Valle del Bermejo (La Rioja - Argentina), a 300 km al oeste de la ciudad capital, son Villa Unión, Villa Castelli, Vinchina, Guandacol y Pagancillo, todas rodeadas de pequeñas poblaciones que con el correr del tiempo van desapareciendo. El Valle en líneas generales se caracteriza por la producción de Vid y Alfalfa, intensificándose el número de hectáreas sembradas de esta última, en la medida que nos acercamos a los cerros precordilleranos, por su tolerancia al Boro que se encuentra en el agua de riego proveniente del cerro Bonete. Por esta misma causa, la superficie cultivada con Vid, muestra una conducta inversa (poco tolerante al Boro). Como consecuencia de esta adaptación por parte de los cultivos, la producción de ganado mayor y ruminantes menores se focaliza cerca de la precordillera. Los productores de este Valle, si bien han experimentado algunos Proyectos del Estado, como Cambio Rural y el Programa Social Agropecuario con relativo éxito, no dejan de ser el fiel ejemplo de lo que afirma Osiris Ocando (Directora Ejecutiva de Agro Bio) *“Cada vez que algunas personas oyen hablar de biotecnología sienten que algo no anda bien”*. Y esto se debe a que es probable que el entorno y la desinformación sobre los Organismos Genéticamente Modificados (OGMs), hayan contribuido a crear una resistencia frente al tema. Es más, se suele asociar el nombre de grandes multinacionales como Monsanto o BASF con la producción de transgénicos. Los alimentos genéticamente modificados son organismos que han sido manipulados en laboratorio para modificar alguna de sus características específicas. Se puede introducir en su ADN un gen de otro organismo de su misma especie o de otra distinta, o se puede modificar o suprimir un gen del mismo organismo. No hay estudios que demuestren que cultivos ecológicos o tecnológicos no puedan coexistir conjuntamente”, afirma Mulet. Existen un sin número de acuerdos, convenios, leyes y Resoluciones de Instituciones vinculadas al Agro, que por citar algunas tenemos: El **Protocolo de Cartagena sobre Bioseguridad** fue adoptado por el Convenio de Diversidad Biológica (CDB) y entró en vigor en 2003. El protocolo establece un Procedimiento de Acuerdo Fundamentado Previo, para la introducción deliberada en el medio ambiente de especies que podrían tener efectos ambientales adversos. En el caso de OGMs, regula especialmente los movimientos transfronterizos. Tales movimientos exigen una notificación previa de la parte exportadora y un aviso de recepción de la parte importadora. El Protocolo establece requisitos específicos para la manipulación, el etiquetado, el envasado y el transporte de plantas modificadas genéticamente. También exige el registro de toda la información relevante en el Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología, un mecanismo internacional establecido en virtud del Protocolo. No ratificado por Argentina ([http://www. Greenfacts.org// Hechos sobre la salud y el medio ambiente](http://www.Greenfacts.org//Hechos_sobre_la_salud_y_el_medio_ambiente)). En Argentina funciona la **La Comisión Nacional Asesora de Biotecnología Agropecuaria (CONABIA)** se crea, por resolución SAGyP 124/91, como una instancia de consulta y apoyo técnico para asesorar al Secretario de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación en la formulación e implementación de la regulación para la introducción y liberación al ambiente de materiales genéticamente modificados. El **art. 19 punto 3 del Convenio de Río, (aprobado por Ley 24.375)**, sostiene que las Partes estudiarán la necesidad y modalidades de un Protocolo que establezca procedimientos apropiados, en la transferencia, manipulación y utilización de organismos vivos modificados genéticamente y luego de varias infructuosas reuniones al efecto, incluida la de Cartagena Colombia, (por la cual el Protocolo lleva su nombre); se aprobó en Montreal, Canadá en Enero de 2000 mediante decisión EM-1/3. Por otra parte, los siguientes materiales y sus productos derivados cuentan con autorización de comercialización:

1. Soja, Tolerancia a glifosato, Nidera S. A., SAPyA N° 167 (25-3-96).
2. Maíz, Resistencia a Lepidópteros, Ciba-Geigy, SAPyA N° 19 (16-1-98).
3. Maíz, Tolerancia a Glufosinato de Amon., AgrEvo S.A., SAGPyA N° 372 (23-6-98).
4. Algodón, Resist. a Lepid., Monsanto Arg. S.A.I.C., SAGPyA N°428 (16-7-98).



5. Maíz, Resistencia a Lepid, Monsanto Arg. S.A.I.C., SAGPyA N° 429 (16-7-98).
6. Algodón, Tolerancia a glifosato, Monsanto Arg. S.A.I.C., SAGPyA N° 32 (25-4-01).
7. Maíz, Resis. a Lepidópteros, N. Agrosem S.A., SAGPyA N° 392 (27-7-01). [5]

En el Valle del Bermejo la desinformación prepondera, y la política que se implementa por parte de las Autoridades gubernamentales para revertir tal situación es deficiente, hasta se diría ausente. No obstante el productor aplica la biotecnología sin saberlo, por ejemplo en la elaboración de pan o bebidas alcohólicas (fermentación) convirtiendo un producto natural, mediante el uso de levaduras o bacterias en otro producto de fermentación nuevo (vino). El Productor sabe perfectamente que la agricultura está íntimamente relacionada con numerosos problemas, entre ellos la pérdida de la Biodiversidad, el calentamiento global y la disponibilidad de agua. Cuidar la Biodiversidad no es cosa fácil, *por el contrario, supone una política coherente y concertada de protección de un amplio espectro de componentes*. Conocer los componentes bióticos de un ecosistema permite planificar o proponer estrategias de manejo dirigidas a la conservación de la fauna y vegetación de áreas naturales protegidas (Clements, 1916). Es necesario contar con *indicadores ecológicos* cuyas características de composición y distribución permitan obtener información a cerca de la calidad del ambiente (Kim, 1993, Kremen et al., 1993). La biodiversidad de artrópodos constituyen el componente más valioso de los ecosistemas terrestres y responden a cambios ambientales, naturales y/o experimentales, más rápido que los vertebrados, por ello son utilizados como indicadores ecológicos en estudios de biodiversidad (Cepeda- Pizarro, 1989; Eyre y Rushton, 1989; Brown, 1991; Holloway y Stork, 1991; Kremen et al., 1993; Samways, 1993; Eversham, 1994). Los artrópodos epigeos poseen una importancia adicional, ya que participan en una infinidad de procesos que ocurren en el suelo, como la reducción de los fragmentos vegetales y el reciclado de nutrientes (Rivera García y Viggers Carrasco, 1991). Todos estos conceptos se enfrentan con los alimentos transgénicos que se muestran como una verdadera joya de la ingeniería genética, como un gran potencial para mejorar la vida en la Tierra e incluso a niveles tan grandes que son difíciles de dilucidar, como por ejemplo, ofreciendo una gran herramienta para batallar el hambre en el mundo. Entre los *beneficios de los alimentos transgénicos* se encuentra la resistencia a plagas, la capacidad de producir toxinas insecticidas por su propia cuenta, la de obtener frutos más grandes, en mayor cantidad, en menor tiempo, usando menos recursos y muchas otras cosas más. Un ejemplo de esto es la *Papaya Ringspot* que se cultiva en Hawaii, la cual tras la modificación genética, adquirió la capacidad de resistir virus, ahorrando millones en fumigación y evitando posibles destrucciones de cosechas. También como gran ventaja en la zona, los cultivos transgénicos tendrán la capacidad de crecer y desarrollarse con menos agua, suponiendo un importante ahorro para zonas con problemas de irrigación. No quedan dudas de su utilidad sólo nos sigue faltando lo mismo de siempre, madurar como sociedad. Cabe destacarse que los productores consultados manifiestan un desconocimiento total de la nueva tecnología que podrían implementar, que la visita de técnicos de Instituciones como SENASA, Ministerio de Agricultura de la Pcia. o INTA es esporádica, a pesar que hace relativamente poco tiempo comenzó a funcionar una oficina de INTA en la localidad de Villa Unión, situada a 30 km de Villa Castelli. La falta de asistencia técnica desde ya, es un importante aspecto negativo para el desarrollo de los productores de esta zona, el desconocimiento es tal magnitud, que en la misma localidad de Villa Castelli, se instaló una explotación de olivos, Sociedad Anónima con Participación Mayoritaria del Estado (SAPEM) con instalaciones que podría afirmarse únicas en la localidad y que nadie sabe quienes son, como funciona, que persiguen etc. Por suerte, argumentan los consultados, no ocurre como en otras zonas de la Pcia. es decir la explotación no compete con la pequeñas explotaciones de los productores locales. Los mismos destacan, que no se oponen a probar nuevas tecnologías, pero reconocen la necesidad de asesoramiento para implementarla. Atendiendo a éstas características, ¿Cómo hacemos para incorporar en estos productores, que á los *Factores de la Producción Capital, Tierra y Trabajo debemos sumarle Genes?*(Dra. Teodora Zamuro 2015. “Curso de Agrobiotecnología, Doctorado en Ciencia Agronómicas - Catamarca). En lugar de una reforma integral, sería



preciso hacer énfasis en un ensayo en las políticas y en iniciativas con objetivos relativamente concretos para encontrar soluciones locales. (Rodrik, Dani, 2008).

4. Consideraciones finales

- Considero que los desafíos que hoy plantea la humanidad y que son llevados a cabo bajo este paradigma del conocimiento y el desarrollo científico, debería darle una posibilidad al desarrollo alternativo al globalizado, que tenga en cuenta el deterioro de los recursos naturales, la contaminación, permitiendo una ciencia, una tecnología y una sociedad con desarrollo sustentable, que tenga en cuenta las comunidades locales y las idiosincrasias de los pueblos.

- No hay un libro de reglas universal, y si lo hubiera, no sería pertinente seguirlo en zonas distintas. Los diferentes fines se alcanzan de formas diferentes.

- Considero que hay una gran deuda que el mundo se debe a si mismo, y es la de erradicar urgentemente el problema de la pobreza y acabar con el hambre y con el analfabetismo que sufren 900 millones de habitantes de la tierra. *El mundo hoy en día es ampliamente desigual, y la calidad de vida de un número inaceptable de personas es paupérrima. Más aún, un continente entero parece haber quedado en el olvido, resignado ya a ser víctima eterna de la pobreza.*

- Atendiendo a lo que ocurre en nuestro país, donde el gobierno de turno arroja índices poco creíbles o el mismo Ministro de Economía desconoce o disfraza el número de pobres, la esperanza de los pueblos se muestra disminuida.

- Si bien existe una normativa como antes se afirmaba, respecto a al uso de cultivos genéticamente modificados, y se prohíben las liberaciones y/o experimentaciones que no cuenten con la debida autorización de la autoridad competente y por sobre todo controlar las consecuencias o el impacto de la práctica en la zona, *la falta de control en el Valle del Bermejo, resulta como un semáforo apagado.*

- Para que realmente el conocimiento y el desarrollo tecnológico sean el puente para lograr la mejora en la vida de los que se hallan alejados de las grandes ciudades y que se encuentran en condiciones indignas, debe procurarse el derecho de acceder a nuevos conocimientos aún dentro de las propias limitaciones económicas. Por otra parte, los científicos deberían trabajar más cerca de la comunidades locales, aprovechando el saber y la experiencia local.

- A pesar del importante aumento de la productividad la malnutrición y la pobreza siguen asolando gran parte del mundo.

- La CONABIA está constituida por representantes de los sectores público y privado involucrados en la Biotecnología Agropecuaria, siendo este Cuerpo un grupo interdisciplinario e interinstitucional, cabe agregar y como crítica a la conformación de ésta Comisión, la ausencia de Asociaciones de Consumidores como también la falta de integrantes de las Universidades Nacionales del Interior del país y de las Universidades privadas.

- En cuestión de Bioseguridad, la Argentina debería ratificar el Protocolo de Cartagena, para comenzar a establecer las condiciones mínimas a este respecto.

- Se prohíben las liberaciones y/o experimentaciones que no cuenten con la debida autorización de la autoridad competente y por sobre todo controlar las consecuencias o el impacto de la práctica en la zona.

5. Bibliografía



- Brown, K. S. 1991. Conservation of neotropical environments: insects as indicators, p. 349-404. In N. M. Collins & J. Thomas (eds.). Conservation of insects and their habitats. Academic, San Diego.
- Cepeda- Pizarro, J. G. 1989. Actividad temporal de tenebriónidos epigeos (Coleoptera) y su relación con la vegetación arbustiva en un ecosistema árido de Chile. *Revista Chilena de Historia Natural* 62:115-125.
- Clements, F. E. 1916. *Plant Succession: An Analysis of the Development of Vegetation*.
- Costa, Mariana. "El desarrollo, el post-desarrollo, y la actualidad". Perú Politico, 2007. Disponible online en: <http://www.perupolitico.com/?p=516>
- Eversham, B. 1994. Using invertebrates to monitor land use change and site management. *Br. J. Ent. nat. Hist.* 7 (suppl. 1): 36-45.
- Eyre, M. D. and Rushton, S. P. 1989. Quantification of conservation criteria using invertebrates. *Journal of Applied Ecology* 26:159-171.
- GreenFacts, "Evaluación internacional de las ciencias y tecnologías agrícolas para el desarrollo". <http://www.greenfacts.org/es/agricultura-iaastd/>
- Holloway, J. D. and Stork, N. E. 1991. The dimensions of biodiversity: the use of invertebrates as indicators of human impact, p. 37-62. In D. L. Hawksworth (ed.). *The biodiversity of microorganisms and invertebrates: its role in sustainable agriculture*. Cab International, Wallingford, Inglaterra.
- Kim, K. C. 1993. Biodiversity, conservation and inventory: why insects matter. *Biodiv. Conserv.* 2:191-214.
- Kremen, C., Colwell, R., Erwin, T., Murphy, D., Noss, R. and Sanjayan, M. 1993. Terrestrial arthropod assemblages: their use in conservation planning. *Conserv. Biol.* 7:796-808.
- Nájera, Mario Alberto. "El desarrollo basado en el conocimiento: una prioridad estratégica". Universidad de Guadalajara. Disponible online en: <http://www.onlineunesco.org/conferencias/4/Mario%20Alberto%20Najera%20Espinoza%20es.doc>
- Peñaloza, Oscar Angel . 2010. Trabajo de Tesis. Maestría en Entomología Aplicada. "Diversidad de artrópodos epigeos en dos ambientes del Parque Talampaya. La Rioja. Argentina". Director: Dr. José Corronca. Co-Director: Dra. Mónica Balzarini
- Rivera García, E. y Viggers Carrasco, G. 1991. Estructura trófica de una comunidad de artrópodos epigeos, en un magueyal del Bolsón de Mapimí, Dgo., México (Desierto Chihuahuense). *Acta Zool. Mexicana. Nueva Serie.* 48:1-29.
- Samways, M. J. 1993. Insects in biodiversity conservation: some perspectives and directives. *Biodiv. Conserv.* 2: 258-282.