

Impacto socio-político de la producción de trigo transgénico en la provincia de Córdoba durante el período 2020-2021

Socio-political impact of transgenic wheat
production in province of Córdoba during the
period 2020-2021

Ticianas Scotto
ticianas43@gmail.com
Universidad Nacional de Villa María

Impacto socio-político de la producción de trigo transgénico en la provincia de Córdoba durante el período 2020-2021

Resumen

Las semillas genéticamente modificadas se insertaron en la producción agrícola argentina a mediados de la década de los '90 y fueron avanzando en gran escala a múltiples cultivos. En el año 2020 la aprobación de trigo modificado para consumo humano trajo una posibilidad de producción poco usual para este tipo de cultivos, pero a su vez estuvo acompañado de una serie de críticas y reclamos centrados en torno a su impacto en la biodiversidad y la salud humana, a través del consumo de semillas cuya genética ha sido modificada para resistir determinadas adversidades ecosistémicas.

El presente trabajo pretende describir la situación socio-política que representa la producción de trigo genéticamente modificado en el territorio argentino y particularmente en la provincia de Córdoba. Así también, de manera introductoria, indagar acerca de las dinámicas desarrolladas por los actores e instituciones involucradas, en relación al sentido de las políticas públicas ambientales y de las relaciones de poder presentes.

Palabras clave: transgénico; alimentación; cultivo; genética; política

Abstract

Genetically modified seeds entered Argentine agricultural production in the middle of the decade of the 90s and they were advancing on a large scale to multiple crops. In the year 2020, the approval of modified wheat for human consumption brought a possibility of production that did not exist before in territories not necessarily usual for this type of crop, but in turn, it was accompanied by claims, struggles and the uncertainty of whether, like the previous genetically modified crops, this also brings with it an effect on biodiversity and human health and what it entails incorporating seeds that have been modified to possess certain characteristics into the diet.

The present work tries to describe the socio-political situation that the production of genetically modified wheat represents in the Argentine territory and particularly in the province of Córdoba. Likewise, in an introductory way, inquire about the dynamics developed by the actors and institutions involved, in relation to the meaning of environmental public policies and present power relations.

Keywords: transgenic; feeding; cultivation; genetics; politics

Introducción

El creciente aumento poblacional a nivel mundial, viene aparejado con una mayor productividad de alimentos, en respuesta de la necesidad de consumo y demanda ilimitada. La producción de soja se vuelve la principal producción agrícola nacional, alcanzando una cobertura de 20 millones de hectáreas sembradas en el período 2013-2014, lo que implicó dos tercios de la superficie total sembrada en la Argentina. Esto muestra la relevancia económica, territorial, política y social que ha adquirido la oleaginosa, ya no sólo en la tradicional pampa húmeda sino también en zonas extrapampeanas (Páez, 2016). El uso de los suelos destinados a la producción agrícola, dentro del territorio argentino (de gran extensión), constituye un uso predominante ante la actual demanda, los sectores rurales han desdibujado sus fronteras productivistas hacia zonas no aptas para cultivo, con el uso de herbicidas y cultivos genéticamente modificados, que permiten producir cereales, oleaginosas resistentes a los cambios climáticos que atravesamos.

En tal sentido, las temporadas de sequías o de lluvias extensas delimitan la posibilidad de producción agrícola en cuestiones cuantitativas y la certeza de pérdida económica. Los intereses y el objetivo de producir sin ningún tipo de cuidado ambiental implican el deterioro ecológico de los suelos, que no respetan la rotación de cultivos para la oxigenación y absorción de nutrientes que la tierra necesita, aprovechando los restos de cultivos producidos. Ante esta realidad, el uso de agroquímicos se vuelve inevitable, tanto por la falta de nutrientes necesarios, como así también para sostenerse ante los cambios climáticos que puedan afectar los cultivos. Como instrumento de utilidad para evaluar la sostenibilidad de los sistemas de producción, deterioro de suelos, evaluación de políticas agroambientales y asesoramiento social sobre la gestión de los recursos, los indicadores han tomado creciente relevancia en muchos países como parte de su compromiso con la protección ambiental.

Son múltiples los criterios que podemos instrumentar a la hora de delimitar un territorio. En términos geológicos, de relieve y clima, el territorio argentino se divide en quince (15) ecorregiones terrestres, de acuerdo principalmente a su origen (Morello et al., 2007). Las características esenciales de la vegetación de cada ecorregión, son organizadas en cuatro grandes regiones de relieve: Tierras Altas Occidentales; Mesetas Centrales; Llanura Chaco-Pampeanas y Tierras Bajas Orientales. Dentro de cada una se dividen las diferentes ecorregiones, siendo los Altos Andes, Puna, Yungas y Bosques Patagónicos, pertenecientes a las Tierras Altas Occidentales. Las Mesetas Centrales se entienden en contacto con la primera región nombrada y se compone por Montes de Sierras y Bolsones, Monte de Llanuras y Mesetas y Estepa Patagónica. La Llanura Chaco-Pampeanas se extiende al noreste de la Argentina y comprende cuatro ecorregiones: Chaco Seco; Chaco Húmedo; Pampa y Espinal, con una superficie total de poco más de 1 millón de km². Reúne las tierras planas, centro de producción agrícola y pecuaria de la Argentina. Por último las Tierras Bajas Orientales ocupan el ángulo nororiental de la Argentina y la cuenca del río Paraná, en toda su extensión. Comprende cuatro ecorregiones, que de Oeste a Este son: Delta e Islas de los ríos Paraná y Uruguay, Esteros del Iberá, Campos y Malezales y Selva Paranaense (Mateucci et al., 2017).

En el ámbito nacional, se destacan ocho indicadores comunes para todas las ecorregiones según sean indicadores químicos, físicos y biológicos, dentro de los que se encuentra: CE (conductividad eléctrica), COT (carbono orgánico total), NT (nitrógeno total), pH del agua, DAP (densidad aparente), EA (estabilidad de agregados), RMP

(resistencia mecánica a la penetración) y Respiración, fueron considerados buenos o muy buenos en cada una de las ecorregiones del país (Mortola y Lupi, 2011).

La modificación genética de semillas posibilitó la ruptura en la dependencia entre las particularidades territoriales/geográficas y las modalidades de producción, por lo que ha resultado ser una de las formas más productivas y eficaces de poder sembrar en diversos lugares geográficos sin la obligación de que estos cumplan determinadas características propias de la Pampa Húmeda, en donde se concentra la mayor parte del sector agrícola.

Los datos terrestres de uso y cobertura del suelo están entre los más importantes y universalmente utilizados en el ámbito de la gestión sostenible de recursos y en estudios de indicadores ambientales y de cambio climático, proveyendo información medioambiental clave para muchas aplicaciones científicas. (Willington, Nolasco, Bocco, 2013). La clasificación de los diferentes tipos de cultivos por especie es uno de los sistemas de clasificación más populares utilizados por muchas agencias estatales relacionadas con la agricultura, como una forma de facilitar la consolidación, intercambio y comparación de estadísticas agrícolas. Este tipo de clasificación se basa en agrupar los cultivos según la especie cultivada y es utilizada por muchos países para monitorizar la producción agrícola. Los principales¹ cultivos se encuentran categorizados dentro de:

- Cereales: cultivos pertenecientes a la familia gramíneas que normalmente se explotan en grandes extensiones con uso agroindustrial (maíz, trigo, arroz o sorgo).
- Leguminosas: cultivos pertenecientes a la familia leguminosae que normalmente se explotan en grandes extensiones y su uso es para consumo directo (caraota, frijol, quinchoncho).
- Oleaginosas: cultivos mayoritariamente de ciclo corto, pertenecientes a varias familias taxonómicas que normalmente se explotan en grandes extensiones y de cuyos granos se extraen aceites. Este tipo tiene un uso exclusivamente agroindustrial (de ciclo corto: soja, girasol, ajonjolí; de ciclo largo: palma aceitera).

Los principales tipos de cultivos agrícolas en Argentina son: soja, maíz, trigo, girasol, cebada y sorgo; destacando la producción de trigo que en la campaña 2018/2019 obtuvo 19.460.000 toneladas; mientras que en la campaña 2019/2020 se registró un avance en la producción con 19.750.000 toneladas. En base a los datos obtenidos de los informes se observa que la producción de trigo no es una de las mayores de la provincia de Córdoba, sin embargo, genera notables cantidades en pocos puntos geográficos de la provincia. Mientras que la provincia de Buenos Aires extiende su cultivo de trigo en veinte (20) localidades, Córdoba concentra su producción en tan sólo cinco (5) localidades, entendiéndose también, que el resto de la provincia se encuentra cubierta en mayor parte, por otros tipos de cultivo y ganadería (Informe de coyuntura agrícola 2020).

La incorporación de semillas genéticamente modificadas (SGM) a la producción argentina se dio a partir de 1996, a través de la soja como cultivo impulsor de estas tecnologías en cuanto al agro. Hoy representa el 55% de las casi 37 millones de hectáreas que se siembran, seguida muy de lejos por los cultivos de maíz y trigo que en conjunto representan el 26%, y se utilizan 10 millones de litros/kilogramos de agrotóxicos por año (Berger y Carrizo, 2020).

¹ A su vez, existe una clasificación referida a hortalizas, frutales, ornamentales, raíces y tubérculos. Cultivos para bebidas medicinales y aromáticas, cultivos tropicales tradicionales y pastos (EOA Data Analytics, 2020); no obstante exceden al interés de lo enunciado en el presente trabajo.

El avance en esta nueva área de desarrollo agrícola, permitió desarrollar modificaciones en diversos tipos de semillas, volviéndose aptas para determinadas circunstancias. Así la empresa Bioceres, en conjunto con investigadores del CONICET (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas), llevaron a cabo en el año 2020 la producción de un nuevo trigo GM denominado trigo HB4, con la finalidad de producir alimentos derivados de dicho cereal, siendo este el primero en ser destinado para consumo humano directo.

Por consiguiente, su uso en la producción agrícola afecta la biodiversidad de la región, como así también a la población que la integra, a través del daño irreparable que generan estos cultivos en los suelos producidos, en la salud y calidad de vida de quienes integran este ciclo de generación y consumo. Las luchas de los afectados develan el marco de ilegalidad, desmantelamiento y reconfiguración neoliberal de las estructuras del estado y la sociedad civil concebidas para garantizar prácticas que resguarden derechos. Han puesto en cuestión la existencia real y la eficacia de un sistema de salud, de sus componentes, de la vigilancia epidemiológica y en especial de la vigilancia de intoxicaciones químicas. También señalan la falta de funcionamiento de las herramientas clave de la política ambiental (Berger y Carrizo, 2020).

Metodología

Ante lo expuesto, el presente proyecto se enmarca en el paradigma interpretativo, a los fines de comprender la realidad planteada por los actores e instituciones involucradas, dando cuenta del sentido de las PPA e incluso de las relaciones de poder presentes. La metodología utilizada corresponde a una perspectiva cualitativa, donde se utilizará el análisis de fuentes documentales, desde una investigación bibliográfica para apoyar y sustentar, de forma teórica, el trabajo que se quiere realizar. Desde un enfoque metodológico cualitativo, se plantea una perspectiva interpretativa de los datos seleccionados para profundizar en la temática, a través de herramientas tales como la búsqueda bibliográfica para un mayor sustento, en consonancia con un análisis de las fuentes obtenidas.

Cabe destacar que estos aportes, se han llevado a cabo dentro del espacio curricular de Política Ambiental y Energética, de la Licenciatura de Ambiente y Energías Renovables, en cuyo marco se propone realizar las primeras aproximaciones a la temática, con el objetivo de analizar e interpretar las dinámicas productivas del trigo transgénico en la provincia de Córdoba entre los años 2020-2021.

En cuanto las delimitaciones espaciales del proyecto, interesa destacar que se buscó circunscribir al mismo a la provincia de Córdoba, acorde a la necesidad de proporcionar una serie de elementos, de proximidad territorial, en torno de la caracterización de los reclamos socio-ambientales vigentes, como así respecto de la identificación de sus normativas.

Respecto de la delimitación temporal, la misma se efectuó desde el año 2020, fecha referenciada en torno de la radicación de la empresa Bioceres en Argentina, seguido de una presentación, al mercado, de una nueva semilla de trigo modificada genéticamente, siendo el primer país en avalar dicha producción, el cual se trata de un cultivo destinado directamente para consumo humano.

Historia del uso de transgénicos en la producción agropecuaria argentina

A principios de la humanidad el ser humano ya empezaba elegir, entre las plantas de su entorno, las especies que podrían servir como alimento. El crecimiento de la población mundial que aumenta década tras década, tiene como principal objetivo el desarrollo, el cual trae aparejado el consumo desmedido de los recursos, por lo tanto, es necesario que la población establezca límites para su desarrollo. En consecuencia, estas medidas traen consigo grandes problemáticas tales como la necesidad de producir más comida para alimentar a todos y a su vez, la falta de tierra para cultivar. Países como Estados Unidos, Brasil y Argentina cuentan con la mayor superficie destinada a cultivos modificados genéticamente.

Uno de los hechos más importantes se dio en el año 1927 cuando se descubrió que cierto tipo de semilla expuesta a los rayos X podría generar mayor rendimiento debido a la alteración de su estructura genética, lo que le permitía un comportamiento distinto a las demás semillas del mismo tipo. Según el Servicio Internacional de Adquisición de Aplicaciones Agrobiotecnológicas (ISAAA), desde la creación de los transgénicos aumentó notablemente la producción mundial de alimentos y con un menor uso de la tierra.

En 1973 empieza la historia de los transgénicos en el mundo, a raíz de la transferencia de genes de una bacteria a otra de distinta especie lograda por un grupo de científicos estadounidenses. Si se habla de transgénicos, hacemos referencia a organismos que, según la OMS, son modificados genéticamente a partir de la introducción de uno o varios genes de otras especies para otorgar ciertas características. Esos genes se pasan a una planta experimental y después se transforman en plantas de interés rural como soja y trigo. Estos cereales han sido tendencia de modificación transgénica.

En 1983 en un laboratorio europeo se crea la primera planta transgénica obtenida del tabaco, cuya característica fue la resistencia al antibiótico Kanamicina. Pero no es hasta 1994 cuando en Estados Unidos comienza a comercializar el primer alimento transgénico, el Tomate Flavr Sabor, posteriormente se obtuvo la soja y años después el maíz transgénico.

Cuando en la década de 1990 las empresas semilleras aplicaron las prácticas de la biotecnología y la ingeniería genética a la modificación del genoma de las semillas, centraron sus esfuerzos en el maíz y la soja. Esto es entendido como una cuestión táctica: para eludir el rechazo masivo que plantearon los consumidores a los transgénicos, trabajando así sobre cultivos menos vinculados a la alimentación directa (soja y maíz) para, una vez impuesta la tecnología, en una segunda etapa ir por el trigo, arroz, hortalizas, frutas, etc. Existen, por ejemplo, variedades transgénicas de arroz desarrolladas en 1998 que nunca fueron aprobadas; también trigos en el año 2000 que no superaron las exigencias de los organismos regulatorios de sus países (Franck, 2021).

El surgimiento de esta tecnología planteaba, en teoría, resolver algunas de las dificultades ocasionadas por la agricultura industrial, como así también ampliar al mismo tiempo el campo de negocios de las empresas. Cabe destacar que la empresa líder en esta área, es la multinacional estadounidense Monsanto Company. La misma fue fundada en el año 1901, y se dedica principalmente a la producción de herbicidas y a la ingeniería genética de semillas. En Argentina las operaciones de Monsanto comenzaron en 1956, con la inauguración de la Planta de Zárate para la producción de plásticos. Durante los primeros años de la década de 1980, la empresa comenzó a formular y envasar agroquímicos, hasta llegar a la producción de herbicidas entre los que se destaca el

herbicida de la marca *Roundup*. Actualmente Monsanto tiene el 80% del mercado de las plantas transgénicas, seguida por Aventis con el 7%, Syngenta (antes Novartis) con el 5%, BASF con el 5% y DuPont con el 3%. Estas empresas también producen el 60% de los plaguicidas y el 23% de las semillas comerciales.

En Argentina, un país históricamente caracterizado por la producción agropecuaria, la soja transgénica fue rápidamente incorporada a partir de 1996, cuando la Secretaría de Agricultura de la Nación autorizó su comercialización. Antes de ese momento, constituía un cultivo poco significativo en la agricultura argentina; en 2004, la mitad de la superficie agrícola se plantaba con soja genéticamente modificada (GM). Actualmente, más de 14 millones de hectáreas son sembradas con soja transgénica (Lapegna, 2007: 88).

Los cultivos transgénicos, insertados en la región en la década de 1990, tenían como principal característica la resistencia a productos químicos fabricados por las mismas empresas que desarrollan las semillas modificadas genéticamente, y que producen efectos nocivos tanto en los propios cultivos como en el ambiente. En Argentina, según el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (MAGyP), desde la autorización de las SGM hasta la primera variedad de trigo transgénico del mundo aprobada en 2020, se autorizaron 62 eventos transgénicos. Cincuenta de ellos, fueron diseñados para ser tolerantes a agrotóxicos (Colectivo Trigo Limpio, 2022).

Las prácticas hegemónicas de la agricultura industrial están fuertemente relacionadas con la deforestación y la contaminación por agrotóxicos (Angelsen y Kaimowitz, 2001), con resultados trágicos que desencadena el uso de organismos genéticamente modificados (en adelante OGM), como la desertificación de los suelos, la contaminación de las aguas y cultivos aledaños, pérdida del patrimonio genético y de soberanía alimentaria, con el incremento de la conflictividad territorial. Por otro lado, dos realidades que coexisten, como lo son el despoblamiento rural y poblaciones cercanas que aún habitan tierras rurales que sufren envenenamiento por pesticidas y herbicidas. Ante esta situación, las poblaciones afectadas por estas nuevas prácticas agrícolas, sumado al aumento poblacional y la escasez de los recursos naturales, dieron comienzo al descontento social que poco a poco fue desarrollando una fuerte conciencia medioambiental, dejando a la vista el deterioro irreparable que el hombre hace en la naturaleza.

Por su parte, los sectores ambientalistas, defienden una mirada opuesta a la establecida por las multinacionales. Es de público conocimiento que los cultivos transgénicos tienen como principal característica la resistencia a productos químicos fabricados por las mismas empresas que desarrollan las semillas modificadas genéticamente, y que producen efectos nocivos tanto en los propios cultivos como en el ambiente.

La producción de OGM en Argentina fue avanzando desde el cultivo de soja, pasando por el maíz implementado en el año 1998, con varias recombinaciones genéticas, al igual que el algodón en el mismo año. Durante el comienzo del nuevo siglo la implementación de semillas transgénicas en otras variedades de cereales fue expandiéndose hacia la papa, la alfalfa, y finalmente, en octubre de 2020, fue aprobada la utilización de transgénicos en la producción de trigo por parte de la empresa Bioceres. Así, Argentina sería el primer país del mundo en aprobar un evento transgénico de este cultivo, principalmente para la alimentación de nuestros pueblos.

Es así como el día 9 de octubre de 2020 se publica la Resolución 41/2020 de la Secretaría de alimentos, bioeconomía y desarrollo regional (dependiente del Ministerio de Agricultura) en el Boletín Oficial. Lo llamativo fue una característica inédita, insólita e inesperada: la aprobación definitiva quedaba sujeta a la evaluación por parte de Brasil. De esta forma, una tecnología que no había logrado el consenso durante el gobierno de Mauricio Macri, se aprobaba, con una discusión muy cerrada y sesgada, durante el gobierno de Alberto Fernández. Y en pandemia.

La variante de trigo HB4 nace a partir del descubrimiento realizado por investigadores del CONICET acerca del gen que le otorga al girasol su capacidad de tolerar la sequía. Los cultivos con tecnología HB4 responden eficientemente a las condiciones de escasez de agua, logrando estabilizar sus rindes y mantener la fotosíntesis, generando antioxidantes.

A diferencia de la producción de los otros cultivos genéticamente modificados, utilizados para el consumo indirecto, es decir, como alimento para animales, jarabe de alta fructosa, productos textiles, etc.; la aprobación del HB4, sería el primero en producirse para el consumo directo por parte del ser humano.

A partir de la publicación de la Resolución se manifestaron muchas voces de la sociedad contra la aprobación realizada por el gobierno nacional. De parte de un colectivo diverso de organizaciones campesinas, redes, movimientos sociales, grupos de estudios y colectivos socioambientales, se publicó el 15 de octubre de 2020 el documento de la campaña "¡Con nuestro pan no!", donde se detallan 20 puntos para la oposición al trigo HB4. El documento se entregó al Ministro Luis Basterra el 12 de noviembre, con las firmas de 250 organizaciones y 6.200 personas.

Una de las situaciones más preocupantes para la población está relacionada con el incremento en el uso de agroquímicos. El HB4 se promociona por sus beneficios de producción, pero este a su vez es resistente al herbicida glufosinato de amonio, más nocivo incluso que el conocido glifosato. Este último es el herbicida más usado alrededor del mundo, por lo que el mal uso puede provocar que a largo plazo muchas especies de malezas logren resistencia, y que con el tiempo sea necesario usar cada vez más herbicidas y de mayor retención. Los puntos de rechazo que se generan alrededor de esta nueva combinación son similares a los que se presentan en todos los tipos de cultivos modificados en laboratorio, pero en el caso del trigo, tiene gran importancia la influencia que posee este cereal en la nutrición en general. La tolerancia a los agrotóxicos presente en el trigo HB4, genera efectos nocivos en la salud humana.

En tal sentido, Rojas (Lic. en Nutrición) argumenta que "estos químicos alteran el sistema hormonal (disruptores endocrinos), producen una inhibición de la colinesterasa (enzima esencial del sistema nervioso), y aceleran y agrandan las probabilidades de desarrollar procesos cancerígenos y de deformidades". (Maldonado, 2021: 27). Otra de las problemáticas que se desencadenan por la siembra del trigo transgénico en gran escala es que resulta ser un proceso irreversible. En su posteridad, hará que sea muy difícil mantener la coexistencia de trigo transgénico y no transgénico debido al proceso de contaminación genética que ocurre durante la polinización. A ello se suma la imposibilidad de evitar la mezcla de semillas en los procesos de transporte y acopio de granos, lo que se vuelve un problema para los productores que cultivan alimentos agroecológicos.

La producción de cultivos de trigo transgénico en el país depende en gran medida de la aceptación de sus compradores extranjeros. Se han presentado solicitudes en países limítrofes, como Uruguay y Paraguay, y se espera la apertura hacia Bolivia, Chile y

Colombia. La relación comercial más identificativa en esta temática, le corresponde a Brasil, en donde sus compañías de semillas y organismos oficiales de investigación poseen convenios con la empresa Bioceres para la producción de HB4 en sus cultivares.

Argentina corre el riesgo de perder colocación en los mercados con una aprobación apresurada de este transgénico. Tres cuartas partes de la producción argentina de trigo parten hoy hacia mercados externos. Aun así, la confianza establecida por los sectores empresariales en que un trigo tolerante a la sequía puede ser muy beneficioso en regiones periféricas sometidas a ciclos de bajas precipitaciones, espera la aprobación de Brasil respecto a la comercialización, que se encuentra restringida. Es menester reconocer que en su anterioridad con la aprobación de la soja y el maíz modificados genéticamente, las pausas y restricciones por parte de los demás países, ocurrió en un primer momento, sumado a las posibilidades de riesgos, pero la aprobación terminó siendo un hecho, como se plantea para este nuevo cultivo.

A menos de un año del establecimiento por parte de la empresa Bioceres, de la producción del trigo HB4, la Comisión Técnica de Bioseguridad de Brasil aprobó la comercialización de la harina de trigo transgénico, siendo el primer país a nivel mundial en aceptar la comercialización de dicho producto. Lo que representa la siembra intensiva en toda Argentina, desplazando a la soberanía alimentaria e infringiendo el fin preambular de nuestra Constitución Nacional, del bien común, ya que las autoridades nacionales han decidido priorizar los intereses económicos particulares de una corporación, por encima de los derechos de la población en su conjunto.

La declaración de Cocoyoc y su relación con los organismos genéticamente modificados

Uno de los desafíos más importantes para los países de América Latina apunta en la necesidad de desarrollarse con un adecuado grado de sustentabilidad ambiental. A partir de la conferencia de Estocolmo de 1972 sobre el Medio ambiente, surge la preocupación internacional sobre el impacto y las repercusiones del crecimiento económico y cómo este afectaba en el desarrollo social y ambiental. Sin embargo, a pesar de que la preocupación por el ambiente genera una inquietud en los distintos ámbitos, es evidente la existencia de una brecha entre los países desarrollados (en adelante PD) y los países en vías de desarrollo (en adelante PED), pues tal como se menciona en la declaración de Cocoyoc de 1974, la pobreza en la que se encuentran los países en vías de desarrollo ha obligado a su población a cultivar en tierras marginales, con el peligro consiguiente de erosionar los suelos. El mismo identifica que: "El fracaso de proporcionar 'una vida segura y feliz' para todos no se debe a ninguna falta real de recursos en la actualidad y que el problema de nuestros días no es de escasez sino de mala distribución económica y social y de inadecuada utilización" (Declaración de Cocoyoc, 1974:1,2). Las desigualdades sociales y económicas son las que contribuyen más directamente a las presiones ambientales. A su vez, la transferencia tecno-lógica ha aumentado esta brecha, por lo que la liberalización de inversiones por parte de Corporaciones transnacionales (en adelante CTNs) fue visto como el camino ideal para reducir la disputa. De esta forma se introdujo la idea de que estas corporaciones traerían beneficios ambientales a los países latinoamericanos por su alto nivel tecnológico. La expansión de las CTN y la integración de las cadenas de producción a nivel global, dieron como resultado la división internacional del trabajo en base a criterios transnacionales que van más allá de una decisión estatal y que no poseen como principal

objetivo la industrialización de los países periféricos; lo que tiende a perpetuar la dependencia tecnológica de los mismos.

En este contexto se da el surgimiento de la producción de organismos genéticamente modificados, con la idea de reconciliar dos elementos difícilmente compatibles: el crecimiento económico y el medio ambiente (Redclift citado en Escobar, 1995). En este sentido, la idea de "desarrollo sustentable" presentada supone una fe en la racionalidad de los agentes económicos, que compatibilizan intereses tan diversos como la búsqueda del lucro empresarial, la lógica del mercado, preservación de la naturaleza, entre otros.

Dentro de los objetivos de la posibilidad de desarrollo y crecimiento para los PED, la producción de OGM, se establece como una solución para los sectores sociales más carenciados, generando una nueva posibilidad de suministrar alimentos a las poblaciones que no cuentan con un territorio apto para mantener en condiciones el cultivo. Un trigo resistente a las sequías se vuelve una respuesta a esta problemática, y posiciona al país como el primer productor y exportador del trigo HB4. Sin embargo, los bajos precios de las materias primas se presentan como un factor decisivo en el incremento de la contaminación y a su vez, han alentado el desperdicio y una economía de consumo entre los PD.

La Declaración de Cocoyoc plantea como solución frente a las problemáticas ambientales la unificación de los intereses y poderes de los países periféricos, a través de un sistema en el cual se alcancen los límites internos que permitan cubrir las mínimas necesidades humanas de toda la población, sin afectar a los límites externos de los recursos del planeta.

Normativas sobre el uso de transgénicos a nivel internacional, nacional y particularmente en la provincia de Córdoba

La implementación de modelos económicos neoliberales en la Argentina y la manipulación genética de los cultivos en manos de empresas multinacionales, han constituido el fundamento de instauración, durante las últimas décadas, de un modelo de desarrollo agropecuario basado en la maximización de la ganancia en el corto plazo, netamente productivista y que nos está conduciendo a una enorme crisis económica, social y ambiental.

Con la introducción a finales de la década de los 90 bajo la presidencia de Carlos S. Menem del paquete tecnológico compuesto por semillas transgénicas y el inseparable uso de grandes cantidades y variedades de agroquímicos, le permitió a las empresas transnacionales introducir uno de los experimentos más formidables de campo llevado a cabo con la complicidad del Estado y un modelo de producción, que transformó en pocos años la concepción de agricultura y del alimento en nuestro país.

Este desarrollo no tuvo ni un debate público, ni una legislación que permitiera asegurar un control apropiado. Si bien existe, principalmente luego de la reforma de la Constitución, un marco legal nacional y provincial vinculado a la protección del medio ambiente y al manejo de los agroquímicos en particular y se han creado instituciones para ejercer el control de la aplicación de esta legislación, en la práctica el mismo es casi inexistente.

En Argentina la gran influencia política de las empresas multinacionales y sobre todo la desregulación han posibilitado la expansión del agronegocio sin medir ningún tipo de consecuencia y costo social, lo que representó la preeminencia del sector privado en la gestión ambiental (Foa Torres, 2018). Este modelo de agricultura basado en el uso masivo de sustancias agroquímicas y semillas manipuladas transgénicamente, se desarrolló ante una ausencia total del Estado, bajo la idea que éste no debía regular ningún mercado. De tal modo, la prioridad no estuvo puesta en la construcción de lineamientos o criterios nacionales capaces de tener en cuenta las necesidades particulares de este territorio, sino en la experiencia internacional.

Por su parte, la expansión del derecho ambiental internacional al derecho interno de los Estados nacionales latinoamericanos se efectuó, a través de cuatro vías principales: la adopción constitucional del derecho al ambiente sano y del patrón de desarrollo sustentable, la sanción de leyes generales de ambiente que enuncian tanto a los principios universales del derecho ambiental como a los instrumentos de gestión ambiental, la generación de leyes especiales y la creación de espacios institucionales específicos en cada nivel estatal.

La Ley Nacional General del Ambiente complementa los presupuestos mínimos de protección ambiental, reúne aspectos básicos de la política ambiental nacional, en consonancia con diversas contribuciones de la comunidad jurídica y de la sociedad en general. La ley refiere al presupuesto mínimo como:

toda norma que concede una tutela ambiental uniforme o común para todo el territorio nacional y tiene por objeto imponer condiciones necesarias para asegurar la protección ambiental (...) debe prever las condiciones necesarias para garantizar la dinámica de los sistemas ecológicos, mantener su capacidad de carga y, en general, asegurar la preservación ambiental y el desarrollo sustentable (Art 3 Ley 25.675).

Determina también que la provincia, los municipios y las comunas son responsables de la prevención y mitigación de los efectos ambientales adversos de su propio accionar, así como de la minimización de los riesgos ambientales sobre los sistemas ecológicos compartidos.

Actualmente en la provincia de Córdoba las normativas vigentes con respecto al uso de agrotóxicos y el ambiente son: la Ley N° 9.164 de Productos Químicos o Biológicos de Uso Agropecuario, que regula toda aquella operación que implique el manejo de agroquímicos destinados a la producción agropecuaria y agroindustrial en el territorio de la provincia; la Ley Ambiental de Córdoba 7.343, la cual establece los principios rectores para la preservación, conservación, defensa y mejoramiento del ambiente en todo el territorio de la Provincia de Córdoba, para lograr y mantener una óptima calidad de vida. La autoridad de aplicación es la Agencia Córdoba Ambiente Sociedad del Estado, sin perjuicio de la necesaria intervención de los organismos. Recientemente a estos dos preceptos, se le ha sumado la Ley 10.208 de Política Ambiental Provincial, aprobada por la Legislatura el 11 de junio de 2014. Este nuevo marco normativo moderniza y define los principales instrumentos de política y gestión ambiental y establece la participación ciudadana en estos procesos.

El procedimiento de aprobación del Trigo Transgénico HB4 (como el de todos los OGM liberados en Argentina desde 1996), viola el Convenio de Diversidad Biológica, ratificado por Naciones Unidas, el cual promueve medidas que conduzcan a un futuro sostenible; la Constitución Nacional, el Protocolo Adicional de San Salvador de la Convención Americana de Derechos Humanos, con su propósito de consolidar en este

Continente, un régimen de libertad personal y de justicia social, fundado en el respeto de los derechos humanos esenciales del hombre; y el Acuerdo de Escazú, con el objetivo de garantizar la implementación de los derechos de acceso a la información ambiental, participación pública en los procesos de toma de decisiones ambientales y acceso a la justicia en asuntos ambientales. Dichos procedimientos infringen las normativas al no permitir una instancia de participación ciudadana y ser absolutamente débiles de fundamentos, en donde se presenta información generada por investigadores y grupos científicos con determinados conflictos de intereses utilizada para validar los OGM, que en estas instancias, omiten intencionalmente ensayos esenciales en materia de protección alimentaria y seguridad ambiental para así facilitar la autorización estatal, tal como ha sucedido con el evento HB4.

Cabe mencionar el amplio abanico de normativas, leyes y protocolos existentes que justifican y promueven la necesidad de un ambiente sano y un desarrollo sustentable de los países. Ante esto se presenta la duda de cómo resulta posible la aprobación, producción y exportación de cultivos genéticamente modificados que tengan como fin la alimentación humana, aun conociendo los posibles riesgos y consecuencias que estos conllevan.

Consideraciones finales

En los últimos años el sector agropecuario argentino ha sido protagonista de importantes cambios, fundamentalmente a partir del paquete tecnológico compuesto por semillas transgénicas, y el inseparable uso de agroquímicos, introducido por las grandes empresas transnacionales con el aval del Estado. El nuevo modelo del agronegocio que se presenta como sustituto al anterior tradicional, si bien ha posicionado competitivamente a nuestro país frente a un aumento en la demanda mundial de alimentos, ha tenido un desarrollo incontrolado no regulado, con el fin de obtener una mayor producción en un menor lapso de tiempo.

Los intereses que mueven la aprobación y uso de transgénicos son, indudablemente, económicos, y sus argumentos refutables con múltiples casos. La solución al aumento poblacional, sequías, escasez de suelos no es cambiar la composición genética de las semillas, sino detener la emisión de gases de efecto invernadero; los cuales se multiplican con el paquete tecnológico que los transgénicos traen consigo.

La nueva semilla de trigo HB4 no sólo implica un riesgo genético para los cultivos de trigo del país que no cuentan con cultivos transgénicos sino también una mayor exposición a agrotóxicos más potentes, ya que dichos OGM pretenden ser resistentes a diversos cambios ambientales, trayendo como consecuencia la desertificación de los suelos y amenaza a la soberanía alimentaria. El costo ecológico, social y en la salud pública interpela una y otra vez el supuesto éxito de este sistema de agricultura industrial que apuesta al extractivismo para producir *commodities* y beneficiar a una minoría de la población argentina que acumula las ganancias.

La aprobación del trigo HB4 genera ciertas inquietudes en la población, al ser instituciones estatales y dependencias avaladas por el Estado, como lo son el ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Nación, junto con el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), la Universidad Nacional del Litoral (UNL) y el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación, las que aprueban este tipo de alimentos transgénicos. Desde la mirada empresarial, el trigo HB4 es muy importante

ya que puede ser utilizado en superficies en donde hoy resulta inviable. Se muestra así, una posibilidad de estabilizar la producción de trigo, por lo que al tener cosechas reiteradas su costo va a disminuir, es decir, el precio de los alimentos será aún menor.

Por el contrario, se debe considerar la presencia de miradas opositoras que no comparten el mismo modelo de producción. Para esto, es necesario garantizar la posibilidad de producir trigo en forma agroecológica, donde campesinos y agricultores sean protagonistas de un modelo que respete la salud y la biodiversidad. Un modelo que incluya políticas públicas que garanticen el acceso a la tierra y a semillas en manos campesinas y a su vez, logrando que el productor sea consciente del papel fundamental que desempeña como intermediario entre la sociedad y el sector agricultor. El Estado argentino tiene como deber la protección de sus habitantes, por lo que debe aplicar el principio precautorio, ante la posibilidad de algún riesgo en la producción agrícola que comprometa la salud y calidad de vida de las personas.

Con el fin de mejorar su calidad de vida, el hombre ha modificado todo su entorno natural afectando el equilibrio de nuestro planeta, sin tener en cuenta las consecuencias que estas acciones pueden tener, tanto como a los individuos que habitan en la actualidad, como así también de las generaciones futuras. La utilización de tecnologías cada vez más avanzadas para la producción de alimentos, con el uso de agroquímicos y modificaciones genéticas que facilitan la productividad de cultivos posteriormente consumidos por las poblaciones, sobrepasan los límites morales y de racionalidad de la sociedad. Es necesario reflexionar sobre los modos de producción y la relación que tenemos para con el planeta, como así también con nuestros pares.

Bibliografía

Agencia Tierra Viva. (2021). Trigo transgénico: Un modelo de agricultura que profundiza la inequidad y daña al ambiente. Recuperado de: <https://agenciat ierraviva.com.ar/trigo-transgenico-un-modelo-de-agricultura-que-profundiza-la-inequidad-y-dana-al-ambiente/>

Bocado-lat. (2021). En Argentina tenemos trigo transgénico y un nuevo Monsanto: Bioceres. (Instagram- Google Play). Recuperado de: <https://www.instagram.com/p/CWVvLf3A0DS/>

Berger, M. y Carrizo, C. (2020). Un marco de justicia ambiental. Luchas de los afectados por agrotóxicos, transgénicos y biocombustibles en la provincia de Córdoba, Argentina. En: G. Merlinsky. (Ed.), *Cartografías del conflicto ambiental en Argentina III*. (83-114). Buenos Aires, Argentina: Clacso.

Bertello, F. (2021, 11 de noviembre). Brasil aprobó para harina el trigo transgénico desarrollado por la argentina Bioceres. *La Nación*. Recuperado de: <https://www.lanacion.com.ar/economia/campo/brasil-aprobo-el-trigo-transgenico-desarrollado-por-la-argentina-bioceres-nid11112021/>

Centenera, M. (2019, 10 de febrero). Argentina evalúa ser el primer país del mundo con trigo transgénico. *El País*. Recuperado de: https://elpais.com/internacional/2019/02/09/argentina/1549722520_670972.html

Colectivo Trigo Limpio. (2022, 30 de mayo). Del glifosato al glufosinato: la profundización de un modelo de deterioro socioambiental de la mano de la "generación HB4". *Biodiversidad LA*. Recuperado de: <https://www.biodiversidadla.org/Recomendamos/Del-glifosato-al-glufosinato-la-profundizacion-de-un-modelo-de-deterioro-socioambiental-de-la-mano-de-la-generacion-HB4>

EOS Data analytics. (2020.) Tipos De Cultivos Agrícolas: Maximizando Su Rendimiento. Recuperado de: <https://eos.com/es/blog/tipos-de-cultivos-agricolas/>

Foa Torres, J. (2018). *Política ambiental y desarrollo sustentable: Un enfoque latinoamericano*. Villa María: EDUVIM.

Frank, F. (2021). El pan en manos de las corporaciones. Trigo transgénico HB4 en Argentina. *Biodiversidad LA*. Informe 01, Amenazas a la soberanía alimentaria en Argentina. Recuperado de: <https://www.biodiversidadla.org/Amenazas/TRIGO-TRANSGENICO-HB4-EN-ARGENTINA/Informe-1-El-pan-en-manos-de-las-corporaciones>

Generación HB4. Agricultura Regenerativa "Tecnología HB4". Recuperado de: <https://generacionhb4.com.ar/tecnologia-hb4/>

Guia MaquiNac. (2021, 8 de diciembre). Monsanto Argentina es la filial en Argentina de la multinacional estadounidense Monsanto Company, dedicada a la producción de semillas, agroquímicos y biotecnología destinada a la producción agropecuaria. Recuperado de: <https://maquinac.com/empresas/monsanto/>

Infoagro. (2021, 7 de diciembre). Los Transgénicos en el Mundo. El Qué, Quién, Cuánto, Cuándo, Dónde y Porqué de los Transgénicos. Recuperado de: https://www.infoagro.com/agricultura_ecologica/transgenicos.htm

Lapegna, P. (2007). Transgénicos, desarrollo sustentable y (neo)liberalismo en Argentina. Actores sociales y redes transnacionales en la creación de un sentido común. En: D. Mato y F. Maldonado (comp.), *Cultura y Transformaciones sociales en tiempos de globalización. Perspectivas latinoamericanas*. Disponible en: <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/campus/mato/Lapegna.pdf>

Maccio, F. (2014). *Ley de agroquímicos de la provincia de Córdoba*. Universidad empresarial siglo 21.

Maldonado, J. (2021, mayo). Trigo transgénico: qué es y por qué es peligroso. *El Resaltador*. Recuperado de: <https://elresaltador.com.ar/trigo-transgenico-que-es-y-por-que-es-peligroso/>

Matteucci, S.; Rodriguez, A. y Silva, M.E. (2017). *La vegetación de la Argentina*.

Meadows, D., Meadows, L., Randers, J. y Behrens III, W. (2014). *Los límites del crecimiento: informe al club de Roma sobre el predicamento de la sociedad*.

Ministerio de Justicia y Derechos Humanos, Presidencia de la Nación. (1996). Ley 24.658, Protocolo adicional a la Convención Americana sobre Derechos Humanos en materia de Derechos Económicos, Sociales y Culturales -Protocolo de San Salvador-.

Mortola N. y Lupi A. M. (2011). Indicadores de calidad de suelo para el manejo sustentable de los agroecosistemas productivos en Argentina. VI Congreso Iberoamericano de Física y Química ambiental. México. ISBN: 978 607 7533 95 5. 7 p.

Naciones Unidas. (1992). Convenio sobre la Diversidad Biológica, instrumento internacional clave para un desarrollo sostenible", 1992. Recuperado de:
<https://www.un.org/es/observances/biodiversity-day/convention>

Naturaleza de Derechos. (2021, 9 de diciembre). El trigo transgénico no tiene licencia social. Recuperado de: <https://www.instagram.com/p/CWL2VJvrjaO/>

Sabsay, D. y Di Paola, M. (2002). El Federalismo y la nueva Ley General del Ambiente. En: *Canales de Legislación Argentina*, Boletín Informativo N° 32. (47-54). Buenos Aires: La Ley.

Trigo, E. y Cap, E. (2006). Diez Años de Cultivos Genéticamente Modificados en la Agricultura Argentina. *ArgenBio - Consejo Argentino para la Información y el Desarrollo de la Biotecnología*.

Willington, E.; Nolasco, M. y Bocco, M. (2013). *Clasificación supervisada de suelos de uso agrícola en la zona central de Córdoba (Argentina): comparación de distintos algoritmos sobre imágenes Landsat*.