

TRANSGÉNICOS EN BOLIVIA

¿CÓMO LLEGAMOS Y CÓMO SALIMOS?



DE LABORATORIOS AL MERCADO: LA HISTORIA DE LOS ALIMENTOS TRANSGÉNICOS

¿Qué son los OGM y cómo surgieron?

Los organismos genéticamente modificados (OGM) son plantas, animales o microorganismos a los que se les ha alterado su material genético (ADN) a través de procesos de ingeniería genética o biotecnología (FAO, 2014). Estos procedimientos -realizados por mecanismos no naturales ni tradicionales- transfieren genes entre organismos o entre especies no relacionadas, por eso se les llama transgénicos; esta tecnología se ha venido aplicando sobre todo a alimentos agrícolas comercializados de forma intensiva los últimos 30 años (IBCE, 2018; Arriaga, Linares, 2013).

La experimentación de OGM, bajo las características señaladas, tomó impulso con la llamada "revolución verde" a partir de los años 60 y 70, que buscaba incrementar índices de rendimiento agrícola (Shiva, 2018), por lo que las empresas transnacionales de biotecnología y de alimentos comenzaron a modificar semillas para resistir al estrés biótico (sequías, heladas, salinidad, etc.), ser inmunes a enfermedades o plagas, retardar o acelerar su maduración, incrementar el tamaño del fruto, el color o dulzor, etc.

Del laboratorio al mercado

A partir de los años 80 empresas de agroalimentos en Estados Unidos y Europa intensificaron las experimentaciones OGM (FDA, 2020): entre 1986 a 1995 se realizaron más

de 3.500 experimentos de campo para al menos 56 cultivos (Arriaga; Linares, 2013). Las principales multinacionales que se dedican al negocio transgénico son: Bayer-Monsanto, DowDupont - Corventa, Heineken, Carlsberg, Pioneer, Syngenta, Basf Crop Protection, que juntas tienen el monopolio del negocio de semillas híbridas, transgénicos, agroquímicos y otros insumos que forman parte del paquete agrobiotecnológico. Este modelo de negocio agrobiotecnológico solo es posible si se generan beneficios por el uso y aplicación de las "patentes", es decir, por el registro y venta de semillas; así como de nuevos tipos de agroquímicos de amplio espectro (Villalobos, 2021).

Hasta 2019, 29 países tenían autorización para cultivos OGM. En la actualidad se cultivan comercialmente 27 semillas transgénicas: alimentarias (soja, maíz, arroz, trigo, patata, tomate, remolacha, frijol blanco, endivia, berenjena, calabaza, papaya, melón, ciruelo, remolacha y caña azucarera), forrajeras (alfalfa y agrostis), textiles (algodón y lino), oleaginosas (distintas variedades de colza), flores (clavel, petunia, rosa) y otros como la pimienta dulce, el chopo o el tabaco (ISAAA, 2019). Pero cada uno de estos alimentos pueden tener varios eventos transgénicos, es decir, una semilla puede haber sido modificada muchas veces; por ejemplo, Argentina tiene aprobados 6 cultivos transgénicos (maíz, soja, algodón, papa, cártamo, alfalfa), pero esto ha significado la aprobación de 61 eventos transgénicos en ese país en

los últimos 20 años (Argenbio, 2019). En contraparte, los últimos 30 años comenzaron a presentarse denuncias sobre envenenamiento por agrotóxicos, contaminación e invasión de semillas transgénicas (Aris; Leblanc, 2011; Ewen; Pusztai, 1998; Quist; Chapela, 2001), biopiratería por el registro de patentes empresariales para semillas nativas (Shiva, 2018); y la sociedad civil inició procesos para demandar leyes de prohibición, regulación, moratoria y etiquetado de alimentos OGM. Es así que a la fecha al menos 39 países han prohibido mediante leyes los cultivos transgénicos en sus territorios, sobre todo por motivos de salud humana y ambiental (Sustainable Pulse, 2015; European Commission, 2020; Journey, 2021). El etiquetado obligatorio de alimentos transgénicos también es otra estrategia de advertencia a los consumidores humanos y animales. La Unión Europea obliga etiquetar todos los productos transgénicos que tengan hasta milésimas de componente OGM, Estados Unidos se ha comprometido a implementar el etiquetado desde enero de 2022.

*Hasta 2019,
29 países tenían
autorización para
cultivos OGM. En la
actualidad se cultivan
comercialmente 27
semillas transgénicas*

Tabla 1. El camino de los alimentos transgénicos en la historia

Año	Aprobación de semillas transgénicas y empresas responsables	Otras experimentaciones transgénicas y hechos polémicos
1994	Tomate Flavr Savr de Calgene. Aprob.: FDA. Canola Roundup Ready de Calgene. Aprob.: USDA. Soya Roundup Ready de Monsanto. Aprob.: USDA.	Monsanto introdujo una hormona de crecimiento bovino genéticamente modificada (BGH) que podría inyectarse en las vacas para aumentar la producción de leche.
1995	Papa NewLeafTM de Monsanto. Aprob.: FDA.	La EPA aprueba el uso del pesticida Bacillus Thuringiensis (Bt) incorporado en cultivos transgénicos
1996	Maíz Roundup Ready de Monsanto. Aprob.: USDA. Soya Roundup Ready de Monsanto. Aprob.: USDA.	En Australia se detectan malezas resistentes al glifosato: las hierbas son de siete a 11 veces más resistentes.
1997	Algodón Bt. de Calgene. Aprob.: USDA.	Cesa la producción del tomate transgénico Flavr Savr porque presentó "susceptibilidad al ataque de patógenos y problemas de alergia".
1999	Papaya transgénica de Universidades de Cornell y Hawaii. Aprob.: EPA.	Científicos del Instituto de Investigación Rowett (Ewen; Pusztai, 1998) reportan que las papas transgénicas son tóxicas para las ratas y afectaban su sistema inmunológico.
2000		Científicos de la Universidad de Berkeley (Quist; Chapela, 2001) reportaron contaminación de maíz transgénico en México en lugares donde no se habían concedido permisos.
2003		Según Science Daily, entre 2003 y 2006 se encontraron orugas y polillas (Helicoverpa zea) resistentes al pesticida Bt en cultivos de algodón transgénico en EE. UU.
2004		En Canadá el agricultor Percy Schmeiser encontró plantas de canola transgénica en su terreno. Monsanto lo demandó por infracción de patente y luego el agricultor demandó y ganó a Monsanto un juicio por contaminación de sus tierras.
2005	Alfalfa Roundup Ready de Monsanto. Aprob.: USDA. Esta aprobación fue impugnada en tribunales. Remolacha azucarera Roundup Ready de Monsanto. Aprob.: USDA. Esta aprobación fue impugnada en los tribunales.	
2009	Papaya transgénica de la Universidad de Florida. Aprob.: USDA.	En Estados Unidos se aprueba el ATryn, un agente anticoagulante que se produce en la leche de cabras transgénicas. Esta fue la primera aprobación estadounidense de un animal transgénico.
2010	Maíz MIR162 de Syngenta (MIR162). Aprob.: USDA. Soja 75 por ciento más de ácidos oleicos de Pioneer – DowDupont. Aprob.: USDA.	
2011	Alfalfa Roundup Ready de Monsanto. Aprob.: USDA. Remolacha Roundup Ready de Monsanto. Aprob.: USDA. Maíz enzima Etanol de Syngenta. Aprob.: USDA.	Científicos de la Universidad de Sherbrooke en Canadá (Aris; Leblanc, 2011) encuentran toxinas transgénicas Bt en la sangre de mujeres embarazadas y muestra evidencia de que la toxina se transmite a los fetos.
2012		En Francia, el agricultor Paul Francois demanda a Monsanto por intoxicación debido a exposición a monoclorobenceno, un solvente del pesticida Lasso – Roundup Ready. El agricultor ganó el caso.
2013	Berenjena Bt. Empresa hindú Mahyco-Monsanto. Aprob.: Gob. de Bangladesh.	
2015		La Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer – OMS clasificó al herbicida Roundup y al glifosato como "carcinógenos probables". La FDA aprueba el salmón transgénico para su uso como alimento.
2017	Manzanas transgénicas autorizadas para venta en EE. UU.	
2018	Caña de azúcar NXI-4T. Empresa: Gobierno de Indonesia y la japonesa Ajinomoto. Aprob.: Gob. de Indonesia.	En Estados Unidos, el jardinero Dewayne Johnson denunció a Monsanto-Bayer por provocarle linfoma no Hodgkin -un tipo de cáncer- por usar los herbicidas Roundup y Ranger Pro. Johnson ganó el juicio en 2018.
2019	Arroz dorado. Empresa: Gobierno de Filipinas y Syngenta. Aprob.: Solo en Bangladesh. (En 2000 ya existían 2 arroz transgénicos LLRice60 y LLRice62 de Monsanto sin comercializar. En 2009 China aprobó otro arroz transgénico sin comercializar).	En Estados Unidos, el jardinero Edwin Hardeman denunció a Monsanto-Bayer por provocarle linfoma no Hodgkin -un tipo de cáncer- por usar el herbicida Roundup. Hardeman ganó el juicio en 2019.
2021	Trigo HB4. Empresa: Bioceres, Conicet y Universidad Litoral. Aprob.: Gob. de Argentina. (En 2004 Monsanto desarrolló el trigo transgénico Roundup-Ready pero retiró su solicitud de autorización en EE. UU.).	

Fuentes: Ardisana, Millet et al.; 2019; IBCE, 2018; Arriaga, Linares, 2013; Baseis.org.py, 2021; Chilebio.cl, 2020; FDA, 2020; Aris; Leblanc, 2011; Centerforfoodsafety.org; 2020; Biodiversidadla.org; 2013; de Ita, 2012; france24.com 12/04/2019; bbc.com 11/08/2018; lainformacion.com 28/04/2014; Duensing; Sprink et al. 2018; Arriaga, Arellano, 2013; Shiva, 2018; Convention Biological Diversity, 2020; Martin, 2016; Organic Power Superfoods, 2015; OMS, 2014; Argenbio.org, 2019; European Commission, 2020; Journey, 2021; Genetic Literacy Project, 2020. (Adaptación por Fundación Solón)

LA HISTORIA DE LOS TRANSGÉNICOS EN BOLIVIA

La historia de los Organismos Genéticamente Modificados (OGM) en Bolivia es intrincada. A grandes rasgos, podemos identificar cinco grandes períodos que marcaron la historia normativa de los OGM en el país. El **primer periodo**, si bien se remonta a los ensayos con papa Genéticamente Modificado (GM) variedad Desiree, se inicia con la firma del Convenio sobre Diversidad Biológica de Río de Janeiro de 1992 (ratificado mediante la Ley 1580 en 1994) y la aprobación en 1997 del Reglamento sobre Bioseguridad. Con este reglamento se crea el Comité Nacional de Bioseguridad (CNB) como organismo encargado de asesorar en temas relacionados al manejo y evaluación técnica para realizar actividades con OGM.

Con base en este reglamento, el 2005 se inicia un **segundo periodo** con la autorización de la producción y comercialización de soya GM resistente al glifosato evento (40-3-2), constituyéndose en el único OGM formalmente aprobado hasta la fecha.

Desde entonces, poco a poco se irá reemplazando la soya convencional por transgénica, hasta que a partir de 2012 prácticamente toda la soya producida en Bolivia se volvió transgénica.

La Constitución Política del Estado (CPE) de 2009 inicia un **tercer periodo** histórico, caracterizado por la aprobación de un amplio marco legal que norma los transgénicos en el país. Partiendo desde la misma CPE y mediante distintas leyes aprobadas entre 2010 y 2014, el país construyó un marco legal que buscó normar, desincentivar y prohibir la importación, uso, producción, liberación al medio y comercialización de OGM en el país.

Desde 2011 se conforma un **cuarto periodo**, distinguido por una ambigua

"apertura" de la norma a favor de los OGM. Dicha "apertura" se dio esencialmente por medio de la Ley 144; la cual -a la vez de prohibir la introducción de OGM al país- establece que todo producto OGM destinado al consumo humano tiene que estar etiquetado y que se establezcan disposiciones para controlar la producción, importación y comercialización de productos GM. Esta Ley dio paso al Reglamento sobre etiquetado de productos que contengan OGM (DS 2452), estableciendo que todo alimento producido, fabricado e importado al país que contenga o derive de OGM tenga obligatoriamente una etiqueta.

El **quinto y último periodo** consolida ese viraje hacia una apertura a los OGM y una flexibilización de la

normativa nacional. Este giro se concretizó con el DS 1098 de 2018, que autoriza la producción de aditivos de origen vegetal (etanol y biodiésel), para luego aprobarse el DS 3874 de 2019 que autoriza al CNB establecer procedimientos abreviados para la evaluación de dos nuevos tipos de soya transgénica (evento HB4 e Intacta) para la producción de biodiésel. El punto más alto de este periodo lo representó la promulgación de los DS 4232 y 4348 de 2020. El DS 4232 autorizó nuevamente al CNB establecer procedimientos abreviados, solo que esta vez para un número indefinido de eventos de maíz, caña de azúcar, algodón, trigo y soya GM. Mientras que el DS 4348 autoriza la zonificación de áreas para el cultivo de maíz GM, a pesar de no estar aún autorizados legalmente.

Mediante Decreto Supremo 4490 del 21 de abril de 2021, se abrogaron los DS 4232, 4238 y 4348, emitidos en 2020 por la presidenta interina Jeanine Áñez que permitían la introducción de semillas de maíz, caña de azúcar, algodón, trigo y soya genéticamente modificados en sus diferentes eventos; así como la identificación de áreas para cultivo de maíz amarillo duro, generado por cualquier tecnología. Sin embargo, no se abrogó el DS 3874 aprobado por Evo Morales, que también establece un procedimiento abreviado para dos eventos transgénicos ligados a la producción de biocombustible y etanol.

1997 Crean Comité Nacional de Bioseguridad y aprueban Reglamento de Bioseguridad

para minimizar riesgos y prevenir impactos negativos a la salud humana, el medio ambiente, y la diversidad biológica por el uso de organismos genéticamente modificados (OGMs)

Decreto Supremo N° 24676, 21 de junio 1997 - Gobierno de Gonzalo Sánchez de Lozada

2019 Autorizan procedimientos abreviados para evaluación de nuevos transgénicos de Soya (HB4 e Intacta) para la producción de biodiesel

Decreto Supremo N° 3874, 18 de abril 2019 - Gobierno de Evo Morales Ayma

2005 Autorizan soya genéticamente modificada resistente a glifosato evento (40-3-2)

Resolución Ministerial N° 1, 7 de abril 2005 - Gobierno de Carlos Mesa Gisbert y Decreto Supremo 28225, 1 de Julio 2005, Gobierno Eduardo Rodríguez Veltze

2018 Autorizan producción de etanol y biodiesel

Ley N° 1098, 17 de septiembre 2018

2020 Autorizan procedimientos abreviados para evaluación de cientos de eventos transgénicos de maíz, caña de azúcar, algodón, trigo y soya

Decreto Supremo N° 4232, 7 de mayo 2020 - Gobierno de Jeanine Áñez Chávez

2009 Constitución prohíbe "importación, producción y comercialización de organismos genéticamente modificados y elementos tóxicos que dañen la salud y el medio ambiente" (art.225.I.8.)

y establece que la producción, importación y comercialización de transgénicos será regulada

2011 No se introducirán semillas transgénicas de especies de las que Bolivia sea centro de origen o diversidad. Todo producto que contenga OGMs debe ser etiquetado

Ley N° 144 de la Revolución Productiva Comunitaria Agropecuaria, art 15, 26 de junio 2011

2020 Identifican zonas de cultivo para maíz transgénico, aunque no están autorizados legalmente

Decreto Supremo N° 4348, 22 de septiembre 2020 - Gobierno de Jeanine Áñez Chávez

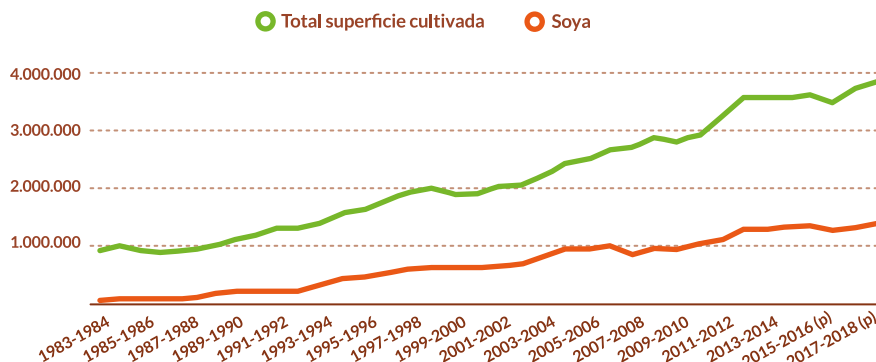
EL MODELO DEL AGRONEGOCIO TRANSGÉNICO EN BOLIVIA:

LA EXPERIENCIA DE LA SOYA

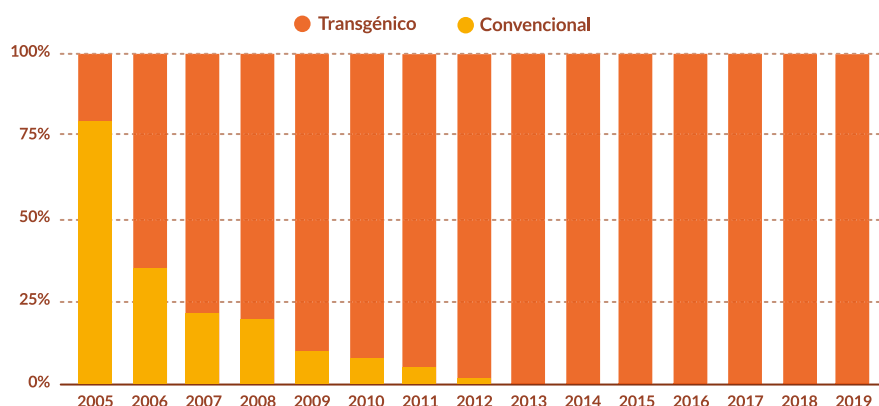
Desde la década de los noventa, el modelo agroindustrial basado en la exportación de *commodities* agrarios se fue afianzando en el país fundamentalmente en base al cultivo de la soya. Bajo este modelo, la superficie cultivada con soya se incrementó velozmente, pasando de apenas 7,3% del total de superficie cultivada en 1985-1986 al 38,6% del total de superficie cultivada en 2004-2005.

Fuente: Elaboración propia con base en INE 2019
(Adaptación por Fundación Solón)

Gráfica 1. Bolivia: Total superficie cultivada y superficie cultivada con soya 1982 a 2019 (en hectáreas)



Gráfica 2. Bolivia: Evolución siembra soya convencional y soya transgénica 2005 a 2019 (en porcentaje)



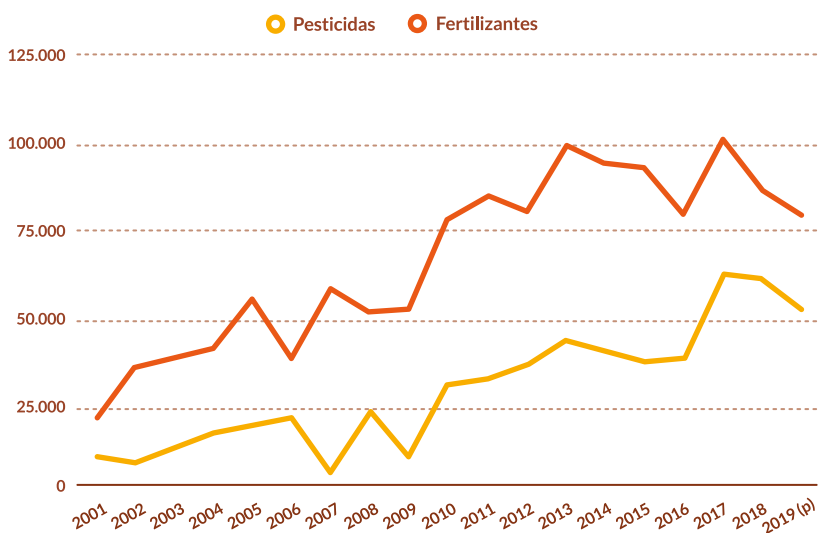
El evento trascendental que terminó de implantar el modelo agroindustrial sojero en el país fue la Resolución Ministerial N° 1 del 7 de abril de 2005 que autoriza por primera vez la producción y comercialización interna y externa de soya genéticamente modificada resistente al glifosato evento (40-3-2). A partir de ese momento la siembra con soya transgénica se expandió rápidamente. Para 2012 prácticamente toda la soya sembrada en el país era transgénica evento 40-3-2, conocida comercialmente como soya RR "Roundup Ready".

Fuente: Elaboración propia con base en INE 2019
(Adaptación por Fundación Solón)

El afianzamiento de este modelo agrícola supuso, asimismo, una nueva dependencia de los paquetes tecnológicos, tales como las semillas certificadas. Al ser Bolivia un importador neto de estos insumos, se crearon nuevas dinámicas económicas en base a su comercialización. Desde la autorización de soya RR, las importaciones de semillas certificadas para la siembra pasaron de 354 toneladas en 2005 a 3.901 toneladas el 2019. Siendo el pico más alto el 2011 cuando se importaron más de 11 mil toneladas por un valor CIF de 6.9 millones USD (AEMP, 2013).

Al igual que con las semillas certificadas, la creciente dependencia de agroquímicos por parte de este modelo agrario generó un nuevo y creciente mercado destinado a su abasto. Según el Instituto Boliviano de Comercio Exterior (IBCE), en 2006 se importaron 39.159 toneladas de fertilizantes por un valor 14 millones USD, y para 2019 se estima que se importaron al país 79.732 toneladas de fertilizantes, por un valor FOB de 44.8 millones USD (IBCE, 2017; INE, 2019).

Gráfica 3. Bolivia: Evolución importaciones pesticidas y fertilizantes 2001 a 2019 (En toneladas)



Fuente: Elaboración propia con base en INE e IBCE (2015, 2017a, 2017b) (Adaptación por Fundación Solón)

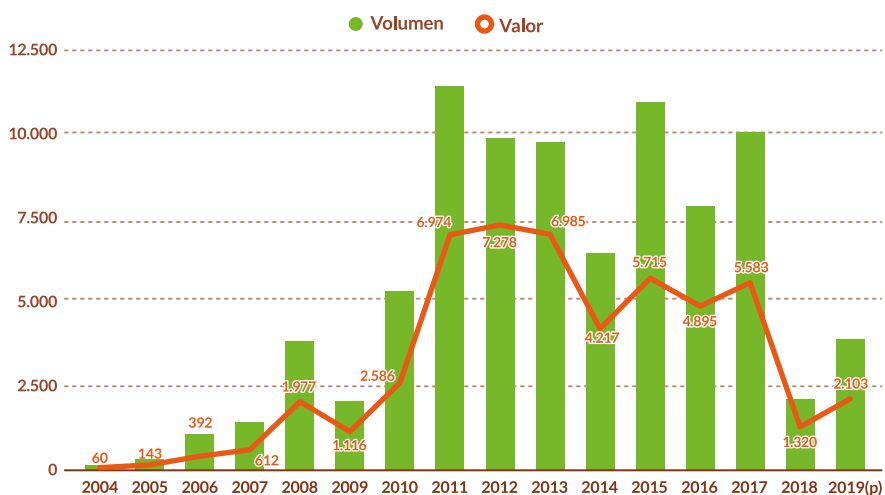


Fuente: www.extend.com.bo

De igual manera, las importaciones de plaguicidas tuvieron un aumento significativo, pasando de 11.365 toneladas en 2001 a 63.003 toneladas en 2017. Sólo durante los años 2007 y 2014 la importación de plaguicidas sumó 1.237 millones USD (IBCE, 2015); siendo el pico más alto en 2014 cuando las importaciones alcanzaron los 242 millones USD (IBCE, 2017a).

Uno de los elementos centrales del discurso que promueve este modelo es que la biotecnología es esencial para aumentar los rendimientos y la productividad de los cultivos. Los datos estadísticos muestran que en realidad existen serias dudas sobre la viabilidad productiva del modelo. Según los datos de la Asociación de Productores de Oleaginosas y Trigo (ANAPO, 2019), de 2005 a 2019 la superficie cultivada de soja se incrementó en 429.120 hectáreas: pasando de 930.500 a 1.359.620 de hectáreas respectivamente.

Gráfica 4. Bolivia: Evolución en volumen y valor CIF de importaciones semillas de soja 2004 a 2019 (en toneladas y en miles de \$US)



Fuente: AEMP 2013 e INE 2019 (Adaptación por Fundación Solón)

A pesar del aumento de la superficie cultivada, los rendimientos agrícolas de la soya entre los años 2005 y 2019 no tuvieron un aumento relevante (Colque, 2020b), manteniéndose en alrededor de 2 t/h; siendo 2014 el año de mayor rendimiento desde la autorización de la soya RR en 2005, con 2,49 t/h.

El aumento de la superficie cultivada y la producción de soya son significativos en comparación con otros cultivos de la canasta básica alimentaria nacional. Durante 2005 y 2018, la superficie cultivada de papa y maíz, por ejemplo,

solo se incrementó en 35.466 y 3.469 hectáreas respectivamente; patrón que se reproduce en otros cultivos como el tomate, ajo, haba, etc. Es decir, el país expandió significativamente la superficie cultivada destinada a la producción de materias primas agrícolas, pero no así la superficie de cultivos que conforman la canasta básica.

A pesar de que en el país se cultiva más soya que cultivos de la canasta básica, la mayoría de la soya producida se destina a la exportación. De 2005 a 2019, el sector agroindustrial en

promedio exportó alrededor del 79% de su producción. Sin embargo, hubo años cuando se llegó a exportar más del 90% del total de soya producida. Este fue el caso de 2013 donde la exportación de soya y sus derivados alcanzó 2.431.212 de toneladas, equivalente al 93% de la producción total (ANAPO, 2019). Además, desde 2005 el valor de las exportaciones de soya mostró un aumento sostenido hasta llegar a su cúspide en 2013, cuando se generaron 1.211 millones USD por la venta de 2.4 millones de toneladas de soya y derivados.

**Tabla 2. Producción y exportación de soya y derivados
2005 a 2019**

Año	Producción (t)	Rango precios soya campeña verano (\$us/t)	Exportaciones de soya y derivados		
			Volumen (t)	Valor (\$us)	% producción exportado
2005	1.613.750	150-160	1.536.675	384.283.192	95,2%
2006	1.632.080	180-190	1.508.313	376.766.066	92,4%
2007	1.644.270	190-220	1.402.210	425.602.500	85,3%
2008	1.254.970	380-420	1.121.109	523.694.325	89,3%
2009	1.952.732	260-330	1.403.167	597.940.739	71,9%
2010	1.714.628	260-300	1.401.687	577.737.494	81,7%
2011	2.336.541	380-420	1.345.094	694.573.873	57,6%
2012	2.565.367	350-395	1.844.876	1.003.407.601	71,9%
2013	2.611.438	315-352	2.431.212	1.222.624.575	93,1%
2014	3.054.260	380-400	2.185.410	1.091.601.818	71,6%
2015	2.756.830	300-320	2.017.911	799.777.815	73,2%
2016	2.796.570	220-280	2.317.842	896.210.787	82,9%
2017	2.522.505	260-300	1.886.309	703.668.672	74,8%
2018	2.713.681	320-360	1.990.709	810.807.423	73,4%
2019	2.595.409	240-260	2.056.445	715.738.578	79,2%

Fuente: ANAPO 2019 (Adaptación por Fundación Solón)

El valor de exportación -así como la rentabilidad del sector- se relaciona con los precios de la soya en el mercado internacional. Entre 2008 y 2011, el precio de la soya alcanzó su máximo, llegando hasta los 420 USD/t. A partir de 2015, debido a la caída generalizada del valor de las materias primas, el precio de la soya disminuyó gradualmente (McKay, 2018). Para 2019, su precio llegaba a uno de sus puntos más bajos en los últimos 10 años (ANAPO, 2019), para luego volver a la alza a partir de 2020 (ANAPO, 2020).

La mayoría de la soya y de sus derivados se exportan a Colombia, Perú, Ecuador y Chile (IBCE, 2020). Estos países compran la soya boliviana principalmente para abaratar la producción de carne de pollo en sus respectivos países (Colque, 2020c). El principal producto exportado es la torta de soya, seguido de aceite de soya en bruto, aceite de soya refinado y la harina de soya (IBCE, 2020; ANAPO, 2019).

El restante de la soya y de sus derivados se destina al mercado nacional, siendo la torta de soya, cascarilla, aceite refinado y harina de soya los principales productos comercializados dentro del país (AEMP, 2013). La mayor parte del consumo nacional está destinado a la alimentación de animales, destacándose la industria avícola y la producción de leche, así como la industria aceitera, entre otros productos industrializados (AEMP, 2012).

La élite empresarial de Santa Cruz es producto de auges extractivos (goma, algodón, soya) históricamente vinculados a mercados internacionales (Soruco, 2008) y producto de una serie de políticas estatales como los planes de desarrollo de los 50 a los 70 a través del Plan Bohan, que ayudaron a consolidar la política agraria extractiva -llamada agroindustria- en tierras bajas (Peralta, 2020): obtuvieron infraestructura (camino), capital (subsídios, créditos), tecnología (equipamiento), fuerza de trabajo (mano de obra de occidente vía colonización) y por supuesto una irracional dotación de tierras (Soruco, 2008). Durante el siglo XXI esta élite vuelve a reencauzar su agenda de apoyos estatales centrados en el discurso de la "biotecnología", la exportación y ampliación de la frontera agrícola.

El "grano de oro" no es lo que parece

El *boom* de los precios internacionales de la soya transgénica y su auge en la región ante el declive de este modelo de producción agrícola en los países europeos, hizo que economías "emergentes" -como Sudamérica- ocuparan el lugar denostado de producción primaria de alimentos y materias primas (Ormachea, 2013) o de *commodities* para el mercado global (Svampa, 2013). Sin embargo, el modelo del agronegocio "se vende como un modelo de éxito" (Colque, 2020), pues solo resalta los factores positivos: inyección a la economía nacional, generación de "miles sino millones" de empleos directos e indirectos, seguridad y soberanía

alimentaria del país, e incluso afirma ser un sector ambientalmente sostenible; cuando casi el 100% de la soya cultivada en Bolivia en aproximadamente 1,2 millones de hectáreas es monocultivo transgénico (Cartagena, 2020). Otro aspecto que el agronegocio no reconoce es que la paulatina mecanización hace que la fuerza de trabajo local se haga excedentaria por lo que se agudiza la migración campo - ciudad; que los pequeños agricultores se estancan pues hay escasas posibilidades de ascenso social (McKay, 2018); que el modelo afirma un inequitativo sistema de distribución de la tierra: el 78% son pequeños productores (con 50 hectáreas o menos) que manejan el 9% de la superficie productiva de soya, mientras que el 2% son grandes productores (con más de 1.000 hectáreas) que manejan el 71% de la superficie productiva de soya (Cartagena, 2020); y que los rendimientos no son significativos, pues de una comparación entre la producción de 2003 con soya no transgénica y la de 2019 con soya transgénica (evento 40-3-2), resulta que el rendimiento por hectárea de soya no transgénica es mayor: 2,4 y 1,85 TM/ha respectivamente (Peralta, 2020; Villalobos, 2021).

Desde una mirada feminista, el complejo del agronegocio abarca solo a hombres en las direcciones: "dada la estructura patriarcal del complejo sojero" y de la "cultura" machista sobre las decisiones del mundo agrícola (McKay, 2018). Ambientalmente, el uso constante de agroquímicos con alto grado de toxicidad -según la OMS y la FAO- afecta a animales (sobre todo polinizadores), humanos, suelos

y agua (Villalobos, 2020). Un terrible efecto ambiental del agronegocio -subrayado por varios estudios- es la relación que tiene la actividad con el alarmante incremento de tasas de deforestación e incendios forestales, los peores de Bolivia fueron en 2019 y 2020 (Vos; Gallegos et al. 2020).

Entonces, el trasfondo del relato de la élite sojera es otro distinto al del modelo agrícola "exitoso" que quiere vender; ahí subsistirían "razones extra productivas" (Cartagena, 2020; Colque, 2020), por las que estos sectores vienen presionando al Estado para tener más beneficios políticos directos (Ormachea; Ramírez 2013), donde resaltan actores como la Asociación de Productores de Oleaginosas y Trigo (ANAPO), la Cámara Agropecuaria del Oriente (CAO), el Instituto Boliviano de Comercio Exterior (IBCE), Cámara de Industria y Comercio de Santa Cruz (CAINCO), Cámara Agropecuaria de Pequeños Productores del Oriente (CAPPO), la Asociación de Proveedores de Insumos Agropecuarios (APIA) y hasta la Federación Sindical Única de Trabajadores Campesinos Productores Agropecuarios de las Cuatro Provincias del Norte de Santa Cruz. De hecho, los últimos años muchas de estas gestiones han tenido como resultado eventos públicos de intercambios de acuerdos entre el gobierno de Evo Morales y el consorcio sojero, como el Encuentro Plurinacional de 2011 y 2012 (Gomez, 2013); la ExpoSoya de 2014, la Cumbre agropecuaria "Sembrando Bolivia" de 2015; incluso la ExpoSoya de 2020 que tuvo como participante a la presidenta transitoria, Jeanine Añez.

Fuente: www.la-razon.com



Estas razones extra productivas tienen que ver la consolidación de tenencia de sus tierras, el incremento de su valor -vendiéndolas o rentándolas-, o las ganancias que produce el resto de la cadena productiva de la soya, como el mercado de los insumos agrícolas; pues hay una cadena de varios actores, desde las transnacionales Syngenta, Monsanto, John Deere, New Holland, Nidera, entre otras corporaciones que “colaboran” con la ANAPO o la CAO para “promover” variedades de semillas, cosechadoras, tractores, fumigadores, sembradoras, agroquímicos e incluso servicios crediticios y financieros. MacKay (2018) sostiene, por ejemplo, que otro de los efectos es la dependencia a la tecnología y capitales extranjeros como los brasileños, que condujo a una ola de “extranjerización” de la producción: entre 2006 y 2007 los brasileños controlaban el 40,3 por ciento del área total de las plantaciones de soya, frente al 19,6 por ciento que representaban en 1994 y 1995 (Urioste, 2012).

Las leyes hechas a medida del agronegocio

En un debate de 2020, Edilberto Osinaga, gerente general de la

Cámara Agropecuaria del Oriente (CAO) y Secretario Ejecutivo de la Confederación Agropecuaria Nacional (Confeagro), volvía a afirmar que frente a la pandemia el sector se reactivaría sólo con el apoyo del Estado y demandaba: acceso a tecnología e insumos; ampliar la Función Económica Social (FES); y garantizar mercados externos, así como contar con infraestructura específica como puertos, carreteras, hubs y ferrocarriles. Esta ha sido la agenda del agronegocio los últimos 15 años y -como se verá a continuación- en buena parte ha sido atendida con un marco legal hecho a medida del agronegocio.

Transgénicos e insumos

El agronegocio ha venido usando una narrativa de “emergencia” de incrementar rendimientos en la producción de alimentos, para satisfacer el mercado interno cada vez que impulsa una medida a favor del sector, ya sean argumentos climáticos -como la sequía- o incluso la pandemia de covid-19. En 2016, con pretexto de la sequía, aprobaron el DS 2857 para la importación de maíz transgénico amarillo proveniente de Argentina destinado al consumo animal, lo que

ocasionó la siembra ilegal de maíz BT y maíz RR en el chaco cruceño (Cartagena, 2020). En 2019 alegaron baja productividad y problemas por la sequía para conseguir el DS 3874, que permite la evaluación de la soya transgénica evento HB4 y la soya evento Intacta, destinados a biodiésel. En 2020 lograron la aprobación del Decreto 4232 -ahora abrogado- para la evaluación del maíz, caña de azúcar, algodón y trigo, genéticamente modificados en sus diferentes eventos, y pusieron como argumento que la iniciativa era parte del Plan Nacional de Emergencia por el covid-19 para el abastecimiento del consumo interno.

Ambientalmente, el uso constante de agroquímicos con alto grado de toxicidad -según la OMS y la FAO- afecta a animales, humanos, suelos y agua.

Normas que la viabilizan

DS 28225 de 2005 que permite el uso, procesamiento y comercialización interna y externa de soya transgénica resistente al glifosato (evento 40-3-2) y sus derivados.

Ley 314 de 2012 que permite la expropiación para iniciar la construcción de la Planta Industrializadora de Amoniaco y Urea de Bulobulo.

DS 2857 de 2016 que permite la importación de maíz amarillo transgénico proveniente de la Argentina.

Ley 1098 de 2018 que permite producción, almacenaje, transporte y comercio de etanol y biodiésel.

DS 3874 de 2019 que autoriza procedimientos abreviados para soya HB4 y soya Intacta, con fines de producción de biocombustibles.

DS 4232 de 2020 que establece procedimientos abreviados para la evaluación de maíz, caña de azúcar, algodón y soya genéticamente modificados en sus diferentes eventos.

RA 084/2020 Senasag de 2020, que aprueba requisitos fitosanitarios para la importación de Eucaliptus spp para ser implementados en plantaciones forestales.

Fuente: Elaboración propia con datos de Colque (2019); Ormachea et al. (2013); ISA, 2019; Peralta-Rivero (2020); Vos; Gallegos, et al., (2020). (Adaptación por Fundación Solón)

Tierra: Función Económica Social (FES), desmontes y frontera agrícola

La Ley 337 que paradójicamente crea el Programa de Producción de Alimentos y Restitución de Bosques, en realidad consolida un terrible “perdonazo” a desmontes realizados entre 1996 y 2011. Al mismo tiempo, con la Ley 740 de ampliación de la verificación de la FES en medianas y

grandes propiedades, el agronegocio ha logrado evitar la reversión de tierras, aunque el horizonte del sector es la cancelación o eliminación de la FES, arguyendo que su carácter temporal dificulta o restringe el acceso al crédito agrícola basado en la propiedad de la tierra como garantía (CAO, 2020). Mediante la Ley departamental 93 de Beni, en 2019, lograron modificar el Plan de Uso de los Suelos (PLUS) y ampliar la frontera agrícola en 10 millones de hectáreas destinadas al

sector agropecuario (9.026.912 ha.); dejando para el uso agrosilvopastoril 946.064 ha.; para uso forestal 3.276.067 ha.; para uso restringido 2.203.290 ha.; y Áreas naturales protegidas con 6.855.760 ha. La falta de datos técnicos en el PLUS de 2019, solo ratifica que fue una decisión política y no científica, que beneficia en primera línea a los ganaderos, pero también a intereses agroindustriales nacionales y extranjeros (Rojas, 2020).

Normas que la viabilizan

Ley 337 de 2013 que crea el Programa de Producción de Alimentos y Restitución de Bosques que establece el perdonazo de desmontes realizados entre 1996 y 2011.

Ley 502 de 2014 de ampliación del plazo para el “perdonazo” por 12 meses más.

Ley 740 de 2015 que ampliación de la verificación de la FES en medianas y grandes propiedades.

Ley 739 de 2015 de ampliación del plazo para el “perdonazo” por 18 meses más.

Ley 741 de 2015 que autoriza los desmontes de 5 a 20 hectáreas de tierras forestales en pequeñas propiedades.

Ley 1171 de 2019 que autoriza y “sanciona” quemas para actividades agropecuarias (con multas máximas de 16.4Bs/ha).

DS 3973 de 2019 que autoriza el desmonte para actividades agropecuarias en tierras privadas y comunitarias en Beni y Santa Cruz.

Ley departamental 93 de Beni de 2019 que aprueba el Plan de Uso de Suelos del Beni.

Fuente: Elaboración propia con datos de Colque (2019); Ormachea et al. (2013); ISA, 2019; Peralta-Rivero (2020); Vos; Gallegos, et al., (2020). (Adaptación por Fundación Solón)

Mercados y exportación

En 2008, producto de un boicot del sector agroempresarial, el gobierno emitió el Decreto 29460 que restringe la exportación de alimentos ante déficit de abastecimiento interno. A partir de ese momento, el objetivo

del agronegocio es lograr la libre exportación de productos agrícolas o agroindustriales sin restricciones temporales y sin bandas de precios, un objetivo que habían logrado con el Decreto 4139 de 2020 firmado por Añez y derogado por Arce ese mismo año. Este es un tema latente en el sector y un espacio en disputa con el

Gobierno, sobre todo estos años que los precios internacionales de la soya volvieron a repuntar, prueba de ello fueron los bloqueos de carreteras convocado por ANAPO exigiendo la eliminación de la banda de precios a derivados de la soya.

Normas de restringen y controlan en mercado interno

DS 29460 de 2008 que prohíbe la exportación temporal de alimentos ante desabastecimiento interno.

DS 1514 de 2013 que autoriza la cuota anual de exportación de soya de 400.000 toneladas.

DS 1925 de 2014 que aumentó la cuota anual de exportación de soya a 300.000 toneladas adicionales.

DS 3127 de 2017 que aumentó la cuota anual de exportación de soya a 300.000 toneladas adicionales.

DS 3920 de 2019 que autorizó la exportación de 60% de la producción nacional de soya.

DS 4417 de 2020 que abroga los Decretos 4139 y 4181.

Normas que la viabilizan

DS 4139 de 2020 que libera plenamente las exportaciones de todos los subproductos de la soya (derogado).

Fuente: Elaboración propia con datos de Colque (2019); Ormachea et al. (2013); ISA, 2019; Peralta-Rivero (2020); Vos; Gallegos, et al., (2020). (Adaptación por Fundación Solón)

¿CÓMO SALIR DE LOS TRANSGÉNICOS EN BOLIVIA?

Salir de los Organismos Genéticamente Modificados (OGM) implica no permitir más autorizaciones para nuevas semillas transgénicas, de acuerdo con la abrogación de los “decretos transgénicos” 4232 y 4238, que abrían las puertas a cientos de eventos transgénicos de maíz, caña de azúcar, algodón, trigo y soya. En Bolivia sólo existe un evento transgénico autorizado legalmente: la soya RR, y lo que toca es establecer un procedimiento para dejar su cultivo gradualmente, como establece la Ley Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien, en su Artículo 24.8: “Desarrollar acciones que promuevan la eliminación gradual de cultivos de organismos genéticamente

modificados autorizados en el país a ser determinada en norma específica”. Está vigente, también, la evaluación de soya HB4 e Intacta destinada al biodiésel pero no existen solicitudes de autorización de uso, por lo que cualquier otra semilla transgénica en territorio boliviano es ilegal y las empresas y personas que las contrabandean, comercializan y cultivan deben ser sancionadas.

En el camino de dejar el uso de semillas transgénicas y el modelo agrícola que lo sostiene, una primera pregunta a realizarse es ¿este modelo alimenta a Bolivia? ¿quién alimenta al país y en qué condiciones? La política agraria nacional ha estado

históricamente enfocada en el gran proyecto de agricultura industrial, pero lo que tenemos es solo una agricultura monoprodutora de materias primas a partir de la soya transgénica. Del otro lado tenemos a la agricultura familiar campesina e indígena que produce -sin ser un proyecto de las élites empresariales ni del Estado- el 96 % de los 39 productos que conforman la canasta básica de alimentos que consumimos las y los bolivianos; pese a ser un sector que sí garantiza la seguridad y soberanía alimentaria, es el menos favorecido por las políticas, al punto de estar en franco declive.

En búsqueda de la seguridad y soberanía alimentaria en Bolivia

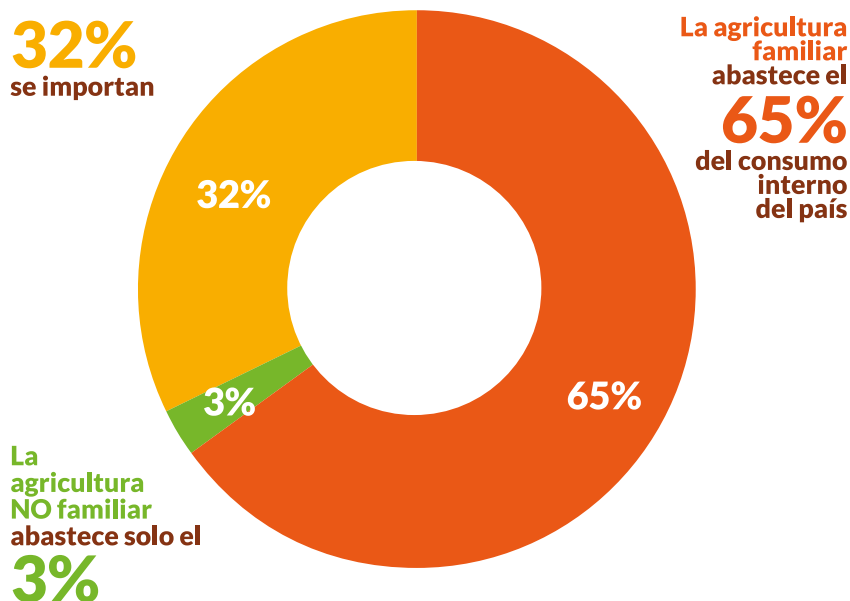
Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), alrededor del 80% de los alimentos que se consumen en el mundo es producido por la agricultura familiar (FAO, 2019). El Censo Agropecuario de 2013 señala que en el país existen unas 871.921 Unidades Productivas Agropecuarias (UPA) (INE, 2015). El 95 % de estas UPA corresponden a los productores de la agricultura familiar, que conforma unos 4 millones de personas (Araujo, 2020).

En Bolivia, la agricultura familiar campesina e indígena produce el 96 % de los 39 productos que conforman la canasta básica de alimentos. El 65 % de los alimentos que consumimos en Bolivia son producidos por la agricultura familiar. Apenas el 3 % de los alimentos son producidos por la agricultura no familiar, y el restante 32 % es importado (Cartagena, 2020a). Es decir, la gran mayoría de los alimentos destinados a la canasta básica de los bolivianos provienen de la agricultura familiar campesina e indígena.

¿Quién alimenta al país? ¿Y a quién alimenta el Estado?

Las empresas que se dedican al rubro de las oleaginosas en Bolivia (son seis y con capitales estadounidenses, peruanos y venezolanos) exportan su producción, y apenas dos de ellas producen para el consumo interno: aceites de cocina, margarina, jabón, torta de soya para alimentación avícola y porcina (Cartagena, 2020b; McKay, 2018). En ese sentido, es falso afirmar que la producción sojera transgénica "garantiza la seguridad alimentaria del país", como afirman los representantes del agronegocio. Consecuente con una política agraria y de tierras que ha venido favoreciendo en gran medida al agronegocio (Cauthin, 2021), hasta 2013 los datos sostenían que el 78,3% del total del incremento de la producción agrícola del país obedecía a dos cultivos: soya (55,4%) y caña de

Gráfica 5. Porcentajes de aporte al mercado de alimentos nacional



Fuente: Cartagena (2020a) (Adaptación por Fundación Solón)

azúcar (22,9%) -caña destinada a la producción de alcohol- (Ormachea; Ramírez 2013).

Esto expresa que la política agrícola ha favorecido un modelo por sobre otro; pues siendo la agricultura familiar campesina e indígena el eslabón más importante para garantizar la seguridad y soberanía alimentaria nacional, este sector es el que menos creció en comparación a la agroindustria. Según la Asociación de Productores de Oleaginosas y Trigo (ANAPO, 2019), de 2005 a 2019 la superficie cultivada de soya se incrementó en 429.120 hectáreas: pasando de 930.500 a 1.359.620 de hectáreas respectivamente. Empero, la mayoría de su producción se destina a la exportación, entre 2005 y 2019 este sector exportó en promedio el 79% de su producción (Villalobos, 2021). En contraste, la superficie cultivada

con papa se incrementó en 35.466 hectáreas entre 2005 y 2018. Mientras que la superficie cultivada con maíz, tomate, cebolla y haba aumentaron solo en 3.469, 1.162, 1.448 y 4.959 hectáreas respectivamente, durante el mismo periodo (INE, 2019).

La falta de apoyo a la pequeña agricultura familiar campesina afectó profundamente la seguridad alimentaria nacional, haciendo de Bolivia un país cada vez más dependiente de los alimentos que se importan de los países vecinos. Las importaciones de papa, por ejemplo, pasaron de 1.282 toneladas en 2006 a 51.805 toneladas en 2016. De igual manera, las importaciones de tomates pasaron de 467 toneladas a 6.943 toneladas en el mismo periodo. Mientras que, de no importar cebolla en 2005, en 2017 se importaron 14.328 toneladas (Prudencio, 2019).

La falta de apoyo a la pequeña agricultura familiar campesina afectó profundamente la seguridad alimentaria nacional, haciendo de Bolivia un país cada vez más dependiente de los alimentos que se importan.

Prohibiciones, moratorias y etiquetados: países que rechazan los OGM

Medio centenar de países han desarrollado legislaciones para controlar, restringir o prohibir la introducción, comercialización o producción de transgénicos en sus territorios, ya sea mediante leyes de moratoria para semillas, de prohibiciones a cultivos o de etiquetado de advertencia para productos procesados que contengan OGM.

Actualmente, al menos 39 países han prohibido mediante leyes los cultivos transgénicos en sus territorios, sobre todo por motivos de salud humana y ambiental. Casi la totalidad de Europa prohíbe los cultivos OGM en su territorio y sólo permite la importación de algunos productos transgénicos para consumo animal, bajo estrictas normas de etiquetado. Estados Unidos se ha comprometido a implementar el etiquetado de advertencia desde enero de 2022. Otros países que exigen etiquetados pero con más flexibilidad, son: Indonesia, Tailandia, Australia, Nueva Zelandia, África del sur, Kenia, Canadá, Brasil, Colombia, Nicaragua, Mali, Togo, China, Japón, Taiwan, Vietnam e India.

*Actualmente,
al menos 39 países
han prohibido
mediante leyes los
cultivos transgénicos
en sus territorios,
sobre todo por
motivos de salud
humana y ambiental.*

Tabla 3. Países con restricciones a transgénicos

Continente	Etiquetado OGM	Cultivos prohibidos	Importaciones prohibidas de semillas
Europa	Islandia, Noruega, Suecia, Dinamarca, Estonia, Letonia, Rusia, Belorusia, Polonia, Ucrania, República Checa, Eslovaquia, Austria, Hungría, Rumanía, Bulgaria, Turquía, Grecia, Croacia, Eslovenia, Italia, España, Portugal, Bélgica, Dinamarca, Reino Unido, Irlanda, Rusia	Escocia, Gales, Irlanda del Norte, República de Irlanda, Alemania, Francia, Países Bajos, Malta, Chipre, Grecia, Bulgaria, Rusia, Serbia, Croacia, Italia, Dinamarca, Hungría, Moldavia, Letonia, Lituania, Austria, Polonia, Eslovenia, Azerbaiyán, Bosnia y Herzegovina, Luxemburgo, Ucrania, Noruega y Suiza. Región de Valonia (Bélgica)	Rusia
África		Argelia y Madagascar, aunque más de 40 países no tienen legalizado el uso de OGM.	Argelia, Madagascar
Asia	Arabia Saudita	Turquía, Kirguistán, Bután, Arabia Saudita. Tailandia, Kazajistán Belice, Perú, Ecuador, Venezuela, México, Perú.	Bután, Kirguistán
América	Bolivia, México, Perú Estados Unidos se ha comprometido a implementar el etiquetado desde enero de 2022	Aunque en Estados Unidos no existe una legislación oficial que prohíba los transgénicos, los condados de Humboldt, Mendocino, Trinity, Santa Cruz, Sonoma y Marin en California han prohibido los cultivos transgénicos en sus territorios.	Perú, Venezuela
Oceanía	Australia	Australia – Nueva Zelandia	

Fuente: Sustainable Pulse, 2015; European Commission, 2020; Journey, 2021; Ecologistas en acción, 2017; InfoGM.org, 2018. (Adaptación por Fundación Solón)

El caso de Perú: Ley de moratoria por 15 años

En enero de 2021, Perú promulgó la Ley 31111 que amplía el plazo de la moratoria al ingreso, comercialización y producción de transgénicos u Organismos Vivos Modificados (OVM) “con fines de cultivo o crianza, incluidos los acuáticos, a ser liberados en el ambiente” por 15 años, hasta el 31 de diciembre de 2035. Esta Ley es una ampliación de la Ley 29811 de 2011 que ya había puesto una primera moratoria por 10 años. Aunque la Ley excluye de esta moratoria: **a)** los OVM para fines de investigación, **b)** los OVM

usados como productos farmacéuticos y veterinarios autorizados, **c)** los OVM y/o sus productos derivados importados, para fines de alimentación directa humana y animal o para su procesamiento, **d)** otros OVM sujetos al análisis de riesgos previos.

La Ley de moratoria propone la salvaguarda de la “agrobiodiversidad” para cultivos, animales y organismos e incluso ecosistemas, esto significa crear un programa para conservar los Recursos Genéticos Nativos con Fines de Bioseguridad (Art. 23), como las semillas nativas por ejemplo. Al mismo tiempo, en el Art. 28 instruye

la generación de Líneas de Base para obtener información científica y tecnológica, relativa al estado de la biodiversidad nativa, incluyendo las especies que pueden potencialmente ser afectadas por OVM. Otra iniciativa relevante es la que explica el reglamento de la Ley en el Art. 32 sobre la realización de listas y mapas de los Centros de Origen y Diversificación de Especies, según la prioridad: **a)** Especies de las cuales el Perú es centro de origen, **b)** Especies de las cuales Perú es centro de diversificación, **c)** Especies tradicionales y no tradicionales de importancia para la bioseguridad en el Perú, **d)** Diversidad

y variabilidad existente en Perú de los principales cultivos, crianzas y de sus parientes silvestres de los cuales existan OVM. Las penalidades por contravenir esta Ley son: **a)** Amonestación, **b)** Multa, **c)** Decomiso, temporal o definitivo con destrucción del producto.

El caso de México: Decreto contra el glifosato y el maíz transgénico

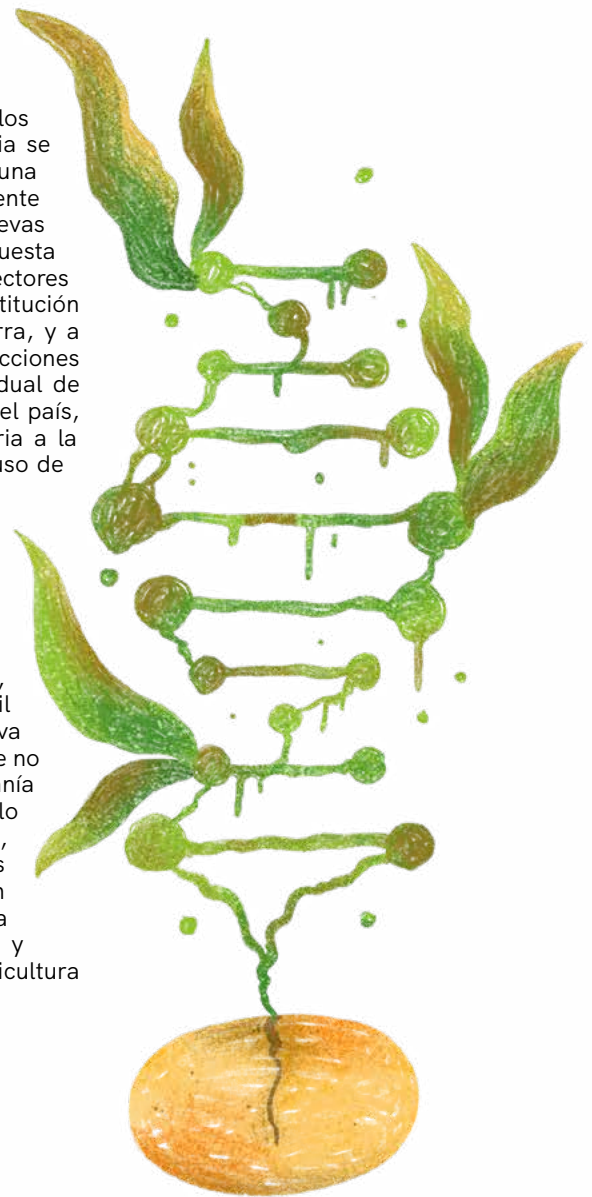
Recientemente México se incorporó a la lista de países que buscan contrarrestar el uso de OGM en sus territorios. Como parte de su política para lograr la autosuficiencia alimentaria, el gobierno mexicano, mediante Decreto presidencial aprobado el 31 de diciembre de 2020, determinó sustituir gradualmente el uso, adquisición, promoción e importación del glifosato, disponiendo hasta el año 2024 para lograr tal objetivo. Además, el decreto determina la revocación de los permisos y la abstención de otorgar nuevos permisos para la liberación al ambiente de semillas de maíz genéticamente modificados.

Para lograr dicho fin, se encarga a las secretarías de Agricultura y Desarrollo Rural (Sader) y de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat) promover alternativas sostenibles y culturalmente adecuadas que resulten seguras para la salud humana y el ambiente. Disponiendo al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) el desarrollo de tecnologías e investigaciones que permitan promover alternativas al glifosato; además de promover reformas legales correspondientes para evitar el uso de glifosato como sustancia activa de agroquímicos y de maíz genéticamente modificado.

¿Hacia dónde va Bolivia?

Después de la abrogatoria de los “decretos transgénicos” en Bolivia se barajan tres opciones: **a)** Aprobar una ley de biotecnología que nuevamente de curso a la aprobación de nuevas semillas transgénicas, propuesta promovida por el agronegocio y sectores del gobierno, **b)** Respetar la Constitución y la Ley Marco de la Madre Tierra, y a través de una ley establecer las acciones y plazos para la eliminación gradual de cultivos de OGM autorizados en el país, y **c)** Aprobar una ley de moratoria a la importación, comercialización y uso de semillas transgénicas por 15 o 30 años, postergando una decisión definitiva al respecto, mientras el país desarrolla y fortalece su capacidad técnica e institucional en la materia.

Las organizaciones campesinas, indígenas y de la sociedad civil deben buscar una salida definitiva de los OGM, pues queda claro que no se logrará la seguridad y soberanía alimentaria con base en el modelo agroindustrial de exportación, sino por medio de otros enfoques agrícolas y pecuarios que prioricen la producción de alimentos para el consumo nacional; apoyando y fortaleciendo -para ello- la agricultura familiar campesina e indígena.



Bibliografía resumida

- ANAPO (2019). Memoria Institucional 2019. Asociación de Productores de Oleaginosas y Trigo.
- AEMP (2013). Estudio mercado del grano de soja. Autoridad de Fiscalización de Empresas AEMP, La Paz.
- Cartagena, P. (2020a). La producción campesina indígena: soporte alimentario y de salud integral en tiempos de coronavirus. Centro de Investigación y Promoción del Campesinado CIPCA. 08/04/2020
- Cartagena, P. (2020b). Producción de transgénicos en Bolivia: Expectativas y problemas. Revista Mundos Rurales N° 15, 10-2020.
- Colque, G. (2020a). Detrás de la expansión de la frontera agrícola: sostenibilidad económica, social y ambiental del agro-modelo cruceño. [Ponencia]. Situación, perspectivas y desafíos económicos y socioambientales de la agroindustria en Bolivia. Serie Bolivia Debate: un futuro sustentable, N°2. La Paz: ISA Bolivia, UCB, Fundación Jubileo, Plataforma Digital “La Pública”, Organización de Naciones Unidas en Bolivia.
- Colque, G. (2020b). Magras cosechas de soja transgénica. Fundación Tierra, 25 Mayo 2020.
- FAO (2020). Food and agriculture data. FAOSTAT.
- IBCE (2015). Bolivia: Importación de plaguicidas. En: Cifras. Boletín Electrónico Bisenanal. N° 440. Bolivia, 24 de agosto del 2015.
- IBCE (2017a). Bolivia: Importación de plaguicidas. En: Cifras. Boletín Electrónico Bisenanal. N° 592. Bolivia, 23 de marzo del 2017.
- IBCE (2017b). Importación de fertilizantes. En: Cifras. Boletín Electrónico Bisenanal. N° 641. Bolivia, 18 de September del 2017.
- Instituto Nacional de Estadística INE (2019). Importaciones 2019 p. Base de datos Importaciones.
- McKay, B. (2018). Extractivismo agrario: dinámicas de poder, acumulación y exclusión en Bolivia. La Paz: TIERRA.
- Osinaga, E. (2020). Perspectivas del sector agropecuario [Ponencia]. Situación, perspectivas y desafíos económicos y socioambientales de la agroindustria en Bolivia. Serie Bolivia Debate: un futuro sustentable, N°2. La Paz: ISA Bolivia, UCB, Fundación Jubileo, Plataforma Digital “La Pública”, Organización de Naciones Unidas en Bolivia.
- Peralta, C. (2020). Impactos y tendencias del modelo agroindustrial en las tierras bajas de Bolivia. Revista Mundos Rurales 15(01), 10-2020.
- Prudencia, J., Plata, W., Velasco, S. & Colque, G. (2019). Efectos de la sobre la producción importación de alimentos campesina-indígena. Fundación Tierra.
- Rojas, J. y Anzaldo, A. (2020). El nuevo PLUS del Beni, excluye a los actores y sus diversas visiones de desarrollo y atenta contra la Amazonia boliviana. Revista Mundos Rurales, 15(1).
- Vos, V., Gallegos, S. et al. (2020) Biodiversidad en Bolivia: Impactos e implicaciones de la apuesta por el agronegocio. Revista Mundos Rurales N° 15, 10-2020.



FUNDACIÓN *Solón*

Investigación: Marielle Cauthin, Guillermo Villalobos

Equipo de producción:

Marielle Cauthin, Guillermo Villalobos, Pablo Solón

Diseño, diagramación e ilustración: Valeria Blacutt

La Paz, Bolivia - Mayo 2021

www.obccd.org
www.fundacionsolon.org

E-mail: info@fundacionsolon.org

Tel: 591-2-2417057

Dirección: Av. Ecuador N° 2517, La Paz, Bolivia



Fundación Solón