

Entrega Final “Las reinas de FSOC”

Comisión 21

Docente Julio Alonso

Tutor Ian Werbin

Integrantes Camila Sicard y Malena Zakour

Investigación de la sojización en Argentina



ÍNDICE

Ubicar el objeto.....	2
Momento de indagar.....	2
Identificación de indicadores.....	3
Fundamentación teórica.....	9
Diagnóstico.....	11
Tendencias y señales disruptivas.....	13
Ubicación en el cuadro de “Matriz de Impacto”.....	14
Diseño de escenarios futuros.....	14
Ubicación de los futuros en el voroscopio.....	18
Reflexión.....	19
Anexo y Bibliografía.....	20

Ubicar el objeto

El objetivo del trabajo fue realizar una investigación de un caso particular, mediado por herramientas de analítica y visualización de datos, generando la posibilidad de identificar tendencias, señales disruptivas y poder problematizar desde una mirada sociotécnica, reconstruyendo esquemas y reflexionando sobre distintas nociones y llegando con ello a nuevas perspectivas. Entre ellas, la posibilidad de diseñar distintos tipos de futuros y profundizarlos sobre la problemática inherente a la crisis climática actual, reflejada a partir de la selección de tópicos específicos, ligados a su vez a la elección de determinadas imágenes del porvenir.

El punto de partida de nuestro objeto de estudio se centró al momento de pensar qué situación en Argentina abarca los tópicos de los cambios en los patrones climáticos y de la condición humana. Como equipo, buscamos distintas situaciones que se nos hayan cruzado por nuestra vida que involucren estas situaciones; si bien fueron varias, concluimos en que lo que está pasando con la sojización en la Argentina era un factor común: posible de indagar, desarrollar, investigar y repensar estrategias acerca de su funcionamiento.

Es indispensable aclarar que para la evolución de este trabajo fue necesaria la complementación de lo recolectado con autores trabajados en la materia “Taller de Datos”, considerados como esenciales para nuestro avance y entendimiento de cómo la información extraída hoy en día en la web, posee un mundo interminable de interpretaciones de las cuales a su vez son relacionadas con las condiciones climáticas.

Momento de indagar

Al igual que el término *investigar*, la palabra **indagar** será repetidas veces formulada, ya que justamente como investigadoras e interpretantes la consideramos como una acción necesaria: tratando de llegar al conocimiento de nuestro objeto particular, realizando conjeturas o teniendo preconcepciones que, lejos de ser considerados como negativos, son necesarios para partir y establecer una base particular.

Por tanto, para iniciar con la indagación e investigación de nuestro caso, buscamos producir preguntas de investigación, partiendo desde preconcepciones que luego serían problematizadas al momento de tener un panorama completo de la información relevada. De este modo, nos preguntamos: **¿Cuáles son los principales efectos sociales y económicos de la sojización en Argentina en las zonas rurales y urbanas?**

Esta pregunta inicial fue fundamental para establecer una estructura específica sobre lo que se buscaría en un principio recolectar a través de distintas páginas web, dando constancia lógicamente y estando al tanto de que sean fuentes que puedan evidenciar sus hechos y poseer cierto valor institucional acerca de lo que se informa.

Este siguiente paso, contó con la creación de cuatro indicadores que aporten justamente información a la pregunta de investigación combinando distintas fuentes de datos y visualizaciones. También, que genere la posibilidad de presentar hipótesis o preguntas que problematicen aquel indicador investigado y que permitan pasar a una nueva fase de profundización.

Identificación de indicadores

Para su fabricación, generamos una frase que conste de lo que buscamos trabajar: *Partiendo del uso de la soja en Argentina y cómo su utilización causa perjuicios sociales tanto a corto como a largo plazo podemos empezar a indagar otros indicadores relacionados, como el incremento productivo en cada provincia argentina, en base a ello los factores económicos vistos como beneficiosos para entidades corporativas junto a sus impactos y por último las críticas presentes como la alteración de la calidad de vida de ciudadanos y la degradación en la condición climática.*

PRIMER INDICADOR

Argentina como uno de los mayores productores de soja a nivel global

La sojización es entendida como un proceso de reconversión agrícola basado en el cultivo de la soja. El primer indicador es elaborado a modo de “punto de partida” de la información y análisis de datos: para entender los efectos, el optimismo o el pesimismo visto a nivel social por el uso de la sojización en Argentina, es preciso ver qué rol ocupa, su origen, de qué modo adquirió tal grado de desarrollo y por qué es una producción que presenta tanta disputa en el país llegando a distintos tipos de preguntas: ¿se pondrá freno a la sojización en algún momento? ¿Habría verdaderamente efectos única y absolutamente positivos si se abandona este tipo de producción?

Según distintos análisis de datos del [conocimiento adquirido](#) en Argentina (y generado [uno integral](#) por el equipo para explicar lo solicitado), Argentina se halla entre los principales productores de soja. Sin embargo, es preciso comprender su progreso, desarrollo y evolución a partir de la realización de un breve marco temporal.

Si bien el gráfico presentado presenta una selección que comprende desde el año 2012 hasta la actualidad (debido a la necesidad de evitar un prolongamiento de la información que pueda generar un desvío de lo que se busca informar), se debe destacar que la soja en Argentina cobró importancia décadas antes.

A partir de de los años 70, su surgimiento se da a través de la incorporación del doble cultivo trigo-soja de segunda, incentivado también por condiciones climáticas favorables (ya que no hubo fuertes períodos de sequías) y nuevas técnicas agrícolas sumadas a mayor rentabilidad de la agricultura. De este modo la soja comenzó a ser considerado un cultivo de fácil manejo y gran adaptabilidad, permitiendo la realización de una doble cosecha luego de la del trigo. Su surgimiento se dio en un contexto donde se buscaba solucionar el “problema del hambre” buscando formas de abastecer a una población.

Sin embargo para la década del 80 la efectivización comenzó a caer debido a la intensificación de las prácticas agrícolas, el laboreo más intenso y el abandono de prácticas anteriores como la rotación agrícola ganadera, los abonos verdes y los períodos de descanso, generando la caída de los rendimientos por el desgaste y la erosión que sufrían los suelos.

Tal como explica Guillermo Cadenazzi. en “La historia de la soja en Argentina. De los inicios al boom de los ’90.”¹ La solución al conflicto de la degradación que permitió el despegue

¹ Historia de la soja en Argentina extraída de Cadenazzi., G. (n.d.). *La historia de la soja en Argentina. De los inicios al boom de los 90.* <https://cdsa.aacademica.org/000-062/394.pdf>

explosivo del cultivo de la soja en los años 90, llegó de la mano del nuevo paquete tecnológico y productos químicos desarrollados por grandes empresas multinacionales, que permitieron un aumento en los rendimientos y reducción de los costos. Aquel paquete tecnológico refiere a una combinación de semillas transgénicas, nuevos métodos de trabajo de la tierra como la siembra directa y la agricultura de precisión, nuevos y eficaces productos químicos (herbicidas, plaguicidas, fertilizantes) y el desarrollo de maquinaria agrícola acorde a las nuevas tecnologías.

Por tanto, a partir del año 1996 se observará un crecimiento acelerado en cuanto a cuestiones de productividad acompañado a la evolución del precio de la soja (que en el año 1997 caería y se recuperaría recién en el año 2003). Además, en el año 1996 se introdujo en Argentina la soja RR² (RoundUp Ready), que es una semilla genéticamente modificada aprobada para su uso casi al mismo tiempo que Estados Unidos.

Para la década de los 90 (considerado el “boom”) el incentivo ya dejó de estar ligado directamente al abastecimiento para la población; el tema ya no sería entonces generar para abastecer, sino generar para especular y para aumentar ganancias. Esta lógica seguirá vigente (e incluso incrementándose) a lo largo de los años: todo se consolida bajo la lógica de acumulación de capital. Este carácter especulativo financiero no estará ligado tanto para satisfacer necesidades sino para esperar alzas, bajas o cambios de tendencia en el mercado y con lo que ya se produjo, generar una mejor ganancia. Gracias a este comportamiento especulativo, se genera algo denominado **soberanía alimentaria**: la sojización al ser uno de los sistemas productivos mayormente dedicados en Argentina, demuestra cómo emplea una enorme superficie para cultivar (el último registro llegó a ser del 93%) mientras que otras actividades quedan cada vez más reducidas son las que atienden al mercado interno.

La masificación de la producción continúa exitosamente vigente a nivel económico debido a la concentración exportadora generada, la concentración de la tierra y el aumento de su precio mismo a partir de realizar estas prácticas. De este modo se observa cómo en nuestro país se lleva a cabo la reprimarización, lo que implica el regreso a formas de producción económicas ligadas a la actividad primaria.

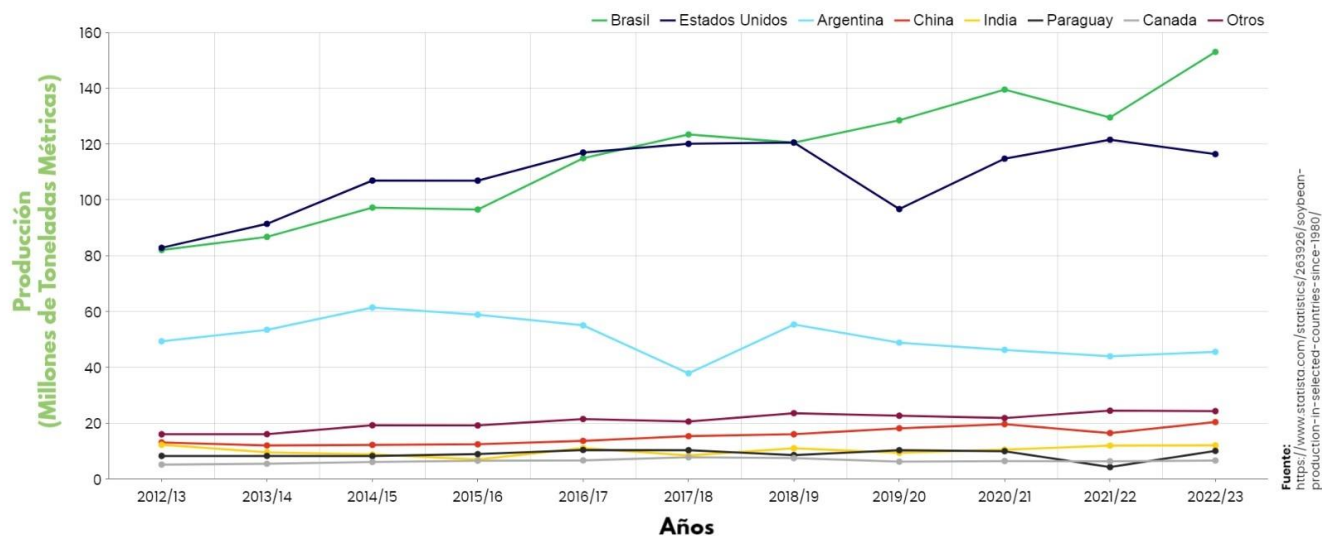
El cultivo de soja predomina por sobre muchas otras producciones que se realizan, y si bien demuestra un notorio resultado mostrando a Argentina entre los mayores exportadores desde hace casi dos décadas, se debe tener en cuenta el peso impositivo que tiene a nivel económico, social y político al momento de repensar a la sojización, es decir, replantearse si realmente se están tomando decisiones correctas al momento de afrontar las consecuencias a largo y a corto plazo que conlleva tal sistema, tanto conflictos en la condición humana como en la condición ambiental (que al fin y al cabo, son homólogos entre sí) que serán desarrollados en los siguientes indicadores.

² La principal propiedad de la soja RR es ser resistente al glifosato, un herbicida total o de amplio espectro que acaba con todas las malezas en cualquier momento del ciclo sin afectar la planta de soja, lo cual implica una reducción importante de costos por la eliminación de las labores e insumos asociados con la aplicación de herbicidas selectivos de pre y post-emergencia, que requerían las variedades convencionales.

- Gráfico diseñado por el equipo, información extraída de <https://www.statista.com/statistics/263926/soybean-production-in-selected-countries-since-1980/> / y <https://www.academica.org/000-062/394> (considerado como fundamental para hacer un diagnóstico posterior).



Principales productores de Soja (2012/13 - 2022/23)



SEGUNDO INDICADOR

Motivos de preferencia de cultivo transgénico en el país

En nuestro país, podemos observar que a medida que el cultivo de soja se fue expandiendo a un ritmo acelerado, este crecimiento se dio en mayor parte gracias al cultivo de soja transgénica. El nombre de una semilla modificada genéticamente comenzó a hacerse más fuerte, la soja Roundup Ready (RR) de Monsanto, principalmente comercializada bajo distintos argumentos:

- **Alta productividad:** La soja transgénica es altamente productiva y resistente a las plagas y enfermedades que afectan a los cultivos convencionales, lo que significa que se puede producir más soja por hectárea de tierra cultivada. Esto se traduce en mayores ganancias para los agricultores.
- **Mayor resistencia a las condiciones climáticas:** la soja transgénica es resistente a las sequías y las condiciones climáticas extremas, lo que la hace ideal para cultivar en la región semiárida del centro de Argentina.
- **Reducción de costos:** los cultivos transgénicos reducen la necesidad de aplicar pesticidas y herbicidas, lo que se traduce en una disminución de los costos de producción para los agricultores.

- Facilidad de acceso a semillas: las semillas de soja transgénica están disponibles en Argentina a través de una amplia red de proveedores, lo que facilita el acceso a los agricultores y contribuye a su popularidad.
- Demanda mundial: la soja transgénica es uno de los principales cultivos utilizados en la alimentación del ganado a nivel mundial, y Argentina es uno de los principales exportadores de soja transgénica, por lo que hay una fuerte demanda por este producto en el mercado global.

No obstante, este tipo de cultivo es a su vez altamente criticado por grupos activistas³ ecológicos ya que se han encontrado contenidos de Glifosato, un herbicida que puede ocasionar una disminución de la diversidad en la vegetación silvestre y perjudicar así la fauna de la que ésta se alimenta. No solo esto, si no que también se busca comprobar que al día de hoy, la exposición a este tipo de herbicida también genera consecuencias en la salud humana (las cuales serán desarrolladas en el cuarto indicador).

Cabe destacar que se han buscado implementar medidas estatales para incentivar el cultivo de la soja no transgénica, también denominada “ecológica”. Esta presenta más proteínas, omega-6 y aminoácidos esenciales, menos grasas saturadas y ningún residuo químico. Presenta un 14,86% más de proteína que la transgénica. Al productor bajo contrato, se le asegura un precio bonificado para que este tipo de cultivo no sea contaminado con el de la soja RR. La soja no modificada genéticamente tiene un mercado de comercialización específico para el consumo ganadero de la Unión Europea y en menor medida, a Estados Unidos. Un volumen muy bajo de esta es destinado para el consumo humano.

El productor suele asociar a este grano a la soja antigua que no rinde lo suficiente ya que implica un mayor costo de mantenimiento, por lo que se observa una notoria preferencia ([presente en gráficos](#)) por el cultivo transgénico. No obstante, nuestro país está en condiciones para que este grano se reproduzca sin mayores problemas. De este modo, entra en juego el hecho de que esta no es tan bien comercializada como la soja RR. Y ante ello, como equipo nos preguntamos: ¿no habría acaso que reclamar una mayor presencia del Estado para garantizar la ampliación de un cultivo de soja no alterado?

TERCER INDICADOR

El impacto ambiental que implica la sojización.

La presentación de este indicador es esencial para comprender una de las principales problemáticas que generan un cuestionamiento notable a nivel social: cómo el proceso de sojización en Argentina es perjudicial para el medio ambiente tanto a corto como a largo plazo.

³ Información fundamentada en <http://archivo-es.greenpeace.org/espana/Global/espana/report/other/la-soja-rr-transgenica-de-mons.pdf>

El desarrollo de este indicador consiste en la explicación de las principales consecuencias ambientales que trae este proceso, de modo tal que deja una profunda reflexión acerca de cómo muchos de estos hechos no son realmente tomados en cuenta con las medidas correspondientes sino que lo económico y el progreso en los agronegocios pasan muchas veces por encima de la calidad de vida humana y ambiental (aunque nuestro trabajo se preocupa en la cuestión nacional, este conflicto se repite en otros países, como Estados Unidos y Brasil).

Tal como se planteó en el primer indicador, Argentina está entre los principales productores del cultivo de soja, llegando a abastecer el 21% de toda la soja producida en el mundo. Sin embargo, entre las [consecuencias](#) que este crecimiento trae se encuentra la deforestación significativa de bosques, sabanas y praderas, incluyendo el Bosque Atlántico, el Chaco y el Bosque Chiquitano. Durante las últimas décadas estas áreas fueron convertidas a la agricultura y si bien ayudó a alimentar a la creciente población mundial y ha traído beneficios económicos a los países que la producen y la comercializan, esto genera un declinamiento en la biodiversidad: las poblaciones de especies en regiones tropicales han caído en promedio 60% desde 1970⁴.

La pérdida de bosques es un factor clave en las condiciones climáticas a la vez que los ecosistemas son destruidos o degradados, se pierden muchos de los servicios de los cuales dependemos, desde agua limpia y suelos sanos hasta la polinización y el control de plagas.

Por otro lado, el monocultivo de soja está basado en el uso de semillas transgénicas⁵ tolerantes al glifosato y otros biopesticidas. La fumigación a gran escala de glifosato en los monocultivos de soja no sólo es tóxica para los suelos, las aguas, la biodiversidad y las comunidades campesinas, sino que ha eliminado la existencia de ciertos cultivos y ha favorecido la aparición de malas hierbas resistentes que se combaten con productos cada vez más contaminantes y nocivos. Además, la pérdida de masa vegetal vino acompañada de una reducción de los artrópodos, entre ellos las abejas. A esto se une el declive de la fauna (pájaros y otros vertebrados), en las explotaciones agrarias industriales.

Incluso diversos estudios científicos relacionan al glifosato con una pérdida de cerca del 22% de la riqueza en especies de las comunidades acuáticas. El daño a la fauna es extenso y diversas investigaciones han demostrado su toxicidad para microorganismos, invertebrados acuáticos, crustáceos, moluscos, anfibios, reptiles y peces. Los anfibios son probablemente el grupo animal más sensible a esta sustancia, puesto que suelen preferir para reproducirse charcas efímeras profundas, las cuales suelen presentar altas concentraciones de agrotóxicos.

En conclusión dicha explicitación de las complicaciones tanto en la fauna como en la flora que generan estos conflictos ambientales demuestra que existe una gran diversidad de datos

⁴ Información extraída de "El crecimiento de la soja: impacto y soluciones." (2014, marzo 18)

<https://www.vidasilvestre.org.ar/?9200/El-crecimiento-de-la-soja-impacto-y-soluciones>

⁵ La soja, de este modo funciona a partir de ser modificada genéticamente para ser resistente a los herbicidas (químicos, como el glifosato, con los que se fumiga y elimina a toda planta que compita con el cultivo deseado o plaga que pueda afectarlo) y así la soja es inocua a estos químicos, lo cual no significa que los seres vivos también lo sean, sino todo lo contrario, de hecho cada vez hay más pruebas de casos de enfermedades graves e incluso mortales para los animales y los seres humanos a través de la fumigación directa o la contaminación de agua en contacto, la cual es imposible de evitar debido a la interconexión natural del suelo, el aire y el agua.

rígidos que son publicados y problematizados a costa de buscar un cambio, una solución ante este modelo que deja índices de una degradación presente desde hace años. Sin embargo, nos lleva a pensar ¿Existirá algún momento en el que la naturaleza no soporte más tales impactos a causa de estos cultivos? Más allá de las proyecciones científicas realizadas ¿cómo impacta esto para la condición social y económica de Argentina?

CUARTO INDICADOR

Cómo afecta a la condición humana la sojización en Argentina

El uso de agrotóxicos se ha expandido tanto en la Argentina que este pasa a tener un índice más alto que en Estados Unidos, el mayor productor de soja del mundo. Una investigación de un equipo rosarino precisa que en países de altos ingresos (como EEUU) el uso de pesticidas catalogados como “altamente peligrosos” es del 27% mientras que en países de ingresos bajos o medios, como el nuestro, este índice aumenta a un 45%.

[Diferentes investigaciones](#) han dado con el resultado⁶ de que existe una relación directa entre el modelo transgénico, las fumigaciones agrotóxicas y los efectos cancerígenos sobre las personas expuestas a estos.

La producción de soja transgénica sólo es posible gracias al uso de agrotóxicos. Según la Organización Naturaleza de Derechos se estiman unos 500 millones de litros al año en Argentina, se han detectado incluso en muestras de agua de lluvia.

La Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos reclama desde 1984 que el Glifosato se clasifique como posible cancerígeno en humanos. En 2015, la Agencia Internacional para la Investigación contra el Cáncer concluyó lo mismo. Sin embargo, el Glifosato aún es catalogado como “casi inocuo” por parte de los organismos que se encargan de su evaluación. Por lo tanto, su comercialización sigue siendo global y masiva.

En Argentina, existen numerosas organizaciones que desde fines de la década de los 90 vienen denunciando el impacto de los agrotóxicos en los cultivos sobre la salud humana. Algunos de ellos son Las Madres de Ituzaingó (Córdoba), el colectivo Paren de Fumigar (Santa Fe), la Coordinadora Basta es Basta (Entre Ríos), el Encuentro de Pueblos Fumigados (Buenos Aires) y la Red de Salud Popular Ramón Carrillo (Chaco). El caso de la primera de estas es emblemático, Madres de Ituzaingó de Córdoba, han afirmado en varias oportunidades que sus hijos han muerto de leucemia, nacido con malformaciones o que incluso ellas han tenido abortos espontáneos por culpa de los agrotóxicos que se utilizan en las plantaciones de soja en los alrededores de sus hogares.

Un estudio de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Rosario (UNR) basado en estudios epidemiológicos de ocho localidades de la provincia de Santa Fe (que llevó siete años e involucró a más de 27.000 personas) llegó a la conclusión de que los jóvenes de los pueblos fumigados con agrotóxicos tienen 2,5 veces mayor probabilidad de padecer y morir de cáncer

⁶ Información extraída de Aranda, D. (2023, febrero 20). Una investigación confirma vínculos entre agua, agroquímicos y cáncer. Página12.
<https://www.pagina12.com.ar/525236-una-investigacion-confirma-vinculos-entre-agua-agroquimicos->

que las personas que viven lejos de los agroquímicos. Particularmente para la población femenina se determinó que tienen un 66% más de posibilidades de sufrir algún tipo de cáncer en comparación a la población femenina general del país. Alertan que el porcentaje de fallecimientos por cáncer (tomando la referencia internacional de cien fallecidos por cada 100.000 habitantes) en estas ocho localidades fue del 30 por ciento, mientras que a nivel nacional la cifra es mucho menor (19,8 por ciento).

El médico e investigador Damián Verzeñassi remarca que “las poblaciones son expuestas a cócteles de agrotóxicos que individualmente está probado que estimulan el desarrollo de problemas endocrinos y distintos tipos de cánceres. Destaca que el glifosato es teratogénico (produce malformaciones) y está asociado al desarrollo de linfoma no hodgkin; la atrazina está vinculado al cáncer de mama y alteraciones en tiroides; el clorpirifos es neurotóxico, desregula la tiroides y aumenta la incidencia de tumores de mama.”

Las organizaciones sociales manifiestan que la responsabilidad principal es del Estado, ya que habilita este modelo de cultivo con agrotóxicos así como también de las empresas que producen y venden estas sustancias tóxicas. “*Saben de los daños que producen y siguen con sus negocios sin importarles el sufrimiento de las poblaciones*”, denuncian los vecinos. Entre las empresas que comercializan glifosato en Argentina figuran Bayer-Monsanto, Syngenta, Red Surcos, Atanor, Asociación de Cooperativas Argentinas, Nufram, Agrofina, Nidera, DuPont, YPF y Dow.

Fundamentación teórica realizada a partir de lo investigado

Palabras clave: sojización - patrones climáticos - impactos - datos - humanos.

Desde los años 70, Argentina tomó un rol importante e influyente como productor de soja en Argentina, llegando a lo largo de los años a estar entre los principales potenciadores de este sistema junto a otros países como Brasil y Estados Unidos. Este proceso sería fundamental para dejar una notoria marca en el desarrollo y crecimiento que tuvo la nación a lo largo de los años.

Sin embargo, la evolución en este sistema no encuentra la necesidad de estar vinculado únicamente a nociones positivas, sino también en hacer presentes las inconsistencias, deslices y conflictos que están desde su surgimiento hasta la actualidad. Este trabajo no sería posible sin la posibilidad de viajar en el tiempo, retroceder, ver donde nos ubicamos actualmente o construir un futuro mentalmente a través de la realización de una investigación: que no solo incluya un desarrollo histórico que de cuenta del nacimiento, adaptación y evolución de la sojización sino también del uso importante que tienen los datos, la analítica y el estudio de estadísticas que evidencien gráficamente el caso seleccionado.

Para seguir con estas nociones se hace presente la necesidad de asociar este paradigma con lo que Lev Manovich (2020) entiende como Analítica Cultural, o sea, la aplicación de métodos matemáticos, computacionales y de visualización de datos. En nuestro caso, para estudiar tanto a los efectos que buscan profundizar y explorar nuestra pregunta de investigación, ya sea

a partir de la deforestación a lo largo de los años (en términos comparativos) la evolución de la producción de semillas transgénicas y su aumento en algunos años más que otros o la cantidad de personas afectadas por la sojización (la extracción de gráficos y tablas acerca de lo investigado están presentes en el anexo).

Tal como se observó inicialmente, nuestro trabajo partió de la necesidad de un desglosamiento del caso, para luego problematizar lo investigado, analizado e interpretado. Problematizar estos hechos no significa subestimar o sobreestimar, es decir, enunciar a través de preconceptos que la sojización es mala porque produce efectos negativos como pérdida de la biodiversidad, impactos en la condición climática de los terrenos utilizados para el sistema o degradación de la condición humana. Sino, entender todo lo que se encuentra en el panorama, lo pesimista, lo optimista, lo pragmático, lo que nosotras como equipo consideramos que se puede cambiar, y lo que no.

Benjamin Bratton en “La Terraformación” (2021) desde una perspectiva holística y de largo plazo, promueve justamente la idea de generar enfoques de *geodiseño* como una forma de tratar la necesidad de repensar y rediseñar nuestras estructuras políticas, económicas y sociales y no únicamente reducido y justificado a través de la llamada “tecnología verde”. Con ello, Bratton supone un replanteamiento radical de los medios geotécnicos con el fin de mejorar la geoquímica mundial que está colapsando. A su vez explica que *“Las respuestas al cambio climático antropogénico deben ser igualmente antropogénicas.”* lo cual responde directamente con las cuestiones que buscamos profundizar, pensar uno o varios cambios en los temas que queremos trabajar en la sojización desde nuestra perspectiva humana, desde lo empírico y a su vez artificial: esto último requiere un cambio ontológico, basado en el reconocimiento de nuestra propia cognición e industria como manifestaciones de un mundo material que actúa sobre sí mismo en patrones inteligentes regulares. De este modo, lo artificial (tal como explica Bratton) no lo entendemos como su oposición a lo auténtico, sino como el rastro de intencionalidad y diseño dentro de los patrones de surgimiento.

Para su elaboración (desde lo artificial) se requiere un análisis completo de los campos: de lo que ya se encuentra redactado y desarrollado en términos de historia, lo que es criticado por grupos que utilizan la sojización como condición de producción de su discurso, y ellos, en forma de condición de reconocimiento reaccionan a través de medidas diferentes y el papel que ocupa la cultura digital al “traernos” esta información y el significado que adquiere el comportamiento de las analíticas exploradas, en términos nuevamente de Manovich, para luego llegar a una reflexión e interpretación dada, en la que, se anticipa, que no hay respuesta absoluta, ya que lo importante es imaginar: no predecir un futuro (o varios) sino construirlo a través de los mecanismos y herramientas que contamos en la actualidad.

Algo muy influyente a tener en cuenta para nuestra investigación y desarrollo al momento de construir y diseñar escenarios futuros es, como explica McGonigal en “Imaginable” (2022), preparar nuestras mentes y “despegarlas” a través de diferentes mecanismos para ser más flexibles, resistentes, adaptables y ágiles para cuando suceda lo *impensable*, pensar como futuristas, ser creativos y tal como se explicó al momento de citar a Bratton, abandonar viejos patrones y vernos en posibilidad de pensar nuevos, sin importar de que aquello no haya pasado y su carácter sea artificial, incluso para poder llegar a una inteligencia colectiva donde

esté presente el ideal de imaginar alternativas a través de pensar en escenarios extraños, totalmente distintos a lo que se nos antepone en la actualidad. Especificar un plazo, ligarlo a los datos presentes en nuestro panorama y entender la variedad del carácter que puede llegar a adquirir el cultivo de soja transgénica en Argentina es fundamental para nuestro entendimiento y aporte frente al trabajo.

Por último pero no menos importante, es el hecho de reconocernos a nosotros mismos frente a lo que estudiamos, ubicarnos, entender dónde estamos. Bruno Latour en “¿Dónde estoy?” (2021) desarrolla justamente esa reflexión del ser a la que llegamos como humanos, vistos a nosotros mismos como intermediarios de la naturaleza, y muchas veces viéndolo con culpa, sintiéndonos responsables: “[...] *a fin de cuentas, si te sientes mal mirando los árboles, el viento, la lluvia, la sequía- y como no las mariposas y las abejas- es porque te sientes responsable, sí, en el fondo, culpable de no luchar contra aquellos que los destruyen; es porque te has metido en su vida, te has cruzado con su trayectoria; [...] has construído con ellos tu ambiente interior, tu termitero, tu ciudad*”. Esto último quiere decir, que nos vinculamos necesariamente con otros humanos, porque somos como ellos y está en nuestra naturaleza ser seres sociales que se relacionan con otros, como también está sentir responsabilidad en las acciones que se hacen frente al medioambiente. Como ocurre con la sojización, donde si bien el sistema está manejado por agentes económicos, distantes a nosotros, a su vez son humanos (al igual que nosotros, valga la redundancia), lo cual nos hace sentir responsables o (aunque sea algo) culpables de no poder hacer nada para que los conflictos se solucionen. Está en la naturaleza del ser sentirse parte de la acción humana llevada a cabo por otros, responsabilizarse y problematizar lo que vemos, por eso es necesaria la realización de una investigación que no llegue a un único resultado, sino a una abierta reflexión de lo que leemos y estudiamos en un marco social donde los datos abundan, pero su interpretación e investigación de ello, no tanto (o no con tanta intensidad, a nuestro parecer).

Diagnóstico a partir de la fundamentación teórica y los análisis de indicadores basados en datos.

Algo importante que principalmente tenemos en cuenta como diagnóstico, es el hecho de que los cuatro indicadores desarrollados [están articulados entre sí](#); es decir que para comprender cómo se problematiza y profundiza la investigación de la sojización en Argentina, es necesario comprender estos factores identificados (vinculados a su vez, con las imágenes del porvenir elegidas en un principio: la *condición humana y cambios en los patrones climáticos*).

Si bien el objetivo puntual y lo que se vincula directamente con la temática específica del trabajo es la condición ambiental alterada y la degradación humana ocasionada por la sojización, es necesaria la comprensión de cómo se llegó allí: para problematizar, es necesaria la perspectiva histórica. Por tanto, se necesita comprender el punto de partida: el nacimiento de la sojización en Argentina y cuáles fueron sus primeras necesidades de surgimiento para que al día de hoy continúe vigente (e incluso con muchísima más potencia, debido a la estratificación del sector) llegando a abastecer el 21% de toda la soja producida en el mundo.

A su vez, los motivos de preferencia por el cultivo de semillas transgénicas, que generan notorios beneficios económicos que se hacen presentes en el mercado (entre ellos generar alta

productividad, reducir costos ya que el cultivo de estas semillas reducen la necesidad de aplicar pesticidas y herbicidas y por tanto, un incremento en la demanda a nivel global). El uso particular de semillas transgénicas en el país trae consigo conflictos ambientales y en la condición humana, que son los otros dos indicadores planteados como necesarios de analizar, donde se estima que es justamente la preferencia por el uso de semilla transgénica (que es un agroquímico, a su vez tóxico para otras especies en el territorio) lo que ocasiona estos efectos, siendo un 97.06% la producción de la soja transgénica a comparación de un 2.68% el de soja no transgénica.

Como se planteó al principio, la vinculación entre los indicadores se hace necesariamente presente tanto en el tercer indicador correspondiente a la sojización como causante de cambios en los patrones climáticos y el cuarto, correspondiente a ver cómo afecta la sojización a la condición humana. El incentivo imparable de la sojización en la nación altera la biodiversidad: las poblaciones de especies en regiones tropicales han caído en promedio 60% desde 1970. Incluso diversos estudios científicos relacionan al glifosato con una pérdida de cerca del 22% de la riqueza en especies de las comunidades acuáticas. Diferentes investigaciones han dado con el resultado de que existe una relación directa entre el modelo transgénico, las fumigaciones agrotóxicas y los efectos cancerígenos sobre las personas expuestas a estos.

Según la Organización Naturaleza de Derechos se estiman unos 500 millones de litros al año en Argentina que se han detectado incluso en muestras de agua de lluvia. Entre la degradación en la condición humana, uno de los impactos notorios particularmente para la población femenina es que se determinó que quienes viven en sectores cercanos a este sistema productivo tienen un 66% más de posibilidades de sufrir algún tipo de cáncer en comparación a la población femenina general del país.

El motivo puntual por el cual al afrontar el diagnóstico de las circunstancias dadas, se observa a causa de que no buscamos caer en un (erróneo) análisis de factores aislados, ya que si uno reduce el impacto de la sojización que tiene en sus condiciones económicas, probablemente el lector (y a su vez interpretante) entienda esto como un “vaya y pase” comprendiéndolo como una fuente positiva. Por otro lado y a su vez, entender a la sojización como causante de la degradación humana y ambiental sin estar al tanto de su trasfondo y desarrollo histórico nos volvería en parte ignorantes de otros sectores de relevancia. Con lo que queremos decir, es que utilizamos la articulación de estos cuatro indicadores para no caer en únicamente efectos “optimistas” ni en efectos “pesimistas” sino de tener un panorama completo, que se nos haga presente para luego vernos en posibilidad de generar diseños de futuro y una reflexión lo más conciente y completa que se pueda frente a todos los aspectos relevados.

Entonces, como última noción pero no menos importante destacamos el hecho de que estos conflictos y obstáculos presentes en los últimos dos indicadores van a continuar existiendo mientras no se presenten cambios en el rol que ocupa Argentina como uno de los principales productores de soja -preferente y mayormente- transgénica.

Con el diagnóstico realizado, se realizó una puesta en común e identificación de tendencias y señales disruptivas del problema analizado.

Identificación de tendencias (a partir de los indicadores)

- La sojización al ser uno de los sistemas productivos mayormente dedicados en Argentina, demuestra cómo emplea una enorme superficie para cultivar (el último registro llegó a ser del 93%).
- Argentina como abastecedora hasta de un 21% de toda la soja en el mundo.
- Entre los años 2005 y 2007, Argentina llegó a producir 218 millones de toneladas de soja. Para el 2050 (con su continuo incremento) se estima que Argentina llegue a producir 514 millones de toneladas.
- Argentina produce un porcentaje de 91.06% de soja transgénica contra un 2.68% de soja no transgénica.

Identificación de señales disruptivas (a partir de los indicadores) Entendiendo los datos y hechos seleccionados como generadores de un impacto significativo para la población.

- Diversos estudios científicos relacionan al glifosato con una pérdida de cerca del 22% de la riqueza en especies de las comunidades acuáticas.
- Tasa total de deforestación desde los años 1998 y 2008 de 1.63% (y se continúa incrementando).
- Jóvenes de los pueblos fumigados con agrotóxicos tienen 2,5 veces mayor probabilidad de padecer y morir de cáncer que las personas que viven lejos de los agroquímicos. Particularmente para la población femenina se determinó que tienen un 66% más de posibilidades de sufrir algún tipo de cáncer en comparación a la población femenina general del país
- Alertan que el porcentaje de fallecimientos por cáncer (tomando la referencia internacional de cien fallecidos por cada 100.000 habitantes) en ocho localidades de Santa Fe, fue del 30 por ciento, mientras que a nivel nacional la cifra es mucho menor (19,8 por ciento).

Respecto a lo identificado en los indicadores, tendencias y señales disruptivas se realizó la ubicación de dichos factores en el cuadro de “Matriz de Impacto”, teniendo en cuenta su probabilidad de ocurrencia vs. su impacto.



Con la identificación realizada en el cuadro, teniendo en cuenta su probabilidad de ocurrencia e impacto, construimos tres escenarios futuros en un plazo determinado respecto a la sojización en Argentina, desarrollando uno.

Futuro plausible: la construcción de este escenario es entendida a partir de pensar un futuro que está dentro de lo verosímil aunque no sea lo que preferimos en nuestra investigación y reflexión.



Para el año 2030, la deuda con el FMI de la Argentina no para de crecer. En relación a la tasa de mitad del 2023 ha aumentado un 329,5%. El gobierno de turno ha decidido que es de orden primordial la entrada de divisa extranjera al país. Prima la especulación financiera, vuelve la bicicleta financiera y se desregularizan los mercados: la falta de medidas proteccionistas al sector rural beneficia por sobre todo a los actores de más alto poder adquisitivo. En un orden similar al de los años 90, se privatizan múltiples empresas estatales pero también (y sobre todo) parques nacionales ya que el gobierno pone especial foco en promover el cultivo de soja para su comercio exterior.

El asunto de la deforestación pasa a tener en los últimos años un foco más preocupante. Hay focos de incendio en cada región fértil del país para desocupar más rápido los territorios y que estos estén disponibles más rápidamente para la siembra de este cultivo. La población de árboles se ha reducido un 43% en relación a los diez años anteriores.

Un fuerte malestar social perjudica a todos los habitantes del territorio nacional, no solo por la situación económica sino también a causa del humo permanente en las ciudades más grandes del país.

En octubre de ese mismo año estalla una nueva hiperinflación al mismo tiempo que se declara un estado de sitio. Hay protestas a lo largo de todo el territorio que son contrarrestadas con represión. Es una crisis económica, política y social aún más grande que la del 2001. A la semana del estallido, surge un nuevo régimen militar dictatorial liderado por Juan José Gómez Centurión.

La exportación de la soja seguirá siendo la principal fuente de ingreso del país durante al menos 20 años más.

Futuro probable: la construcción de este escenario es entendida a partir de pensar un futuro que vendría si no hay demasiados cambios en el panorama.



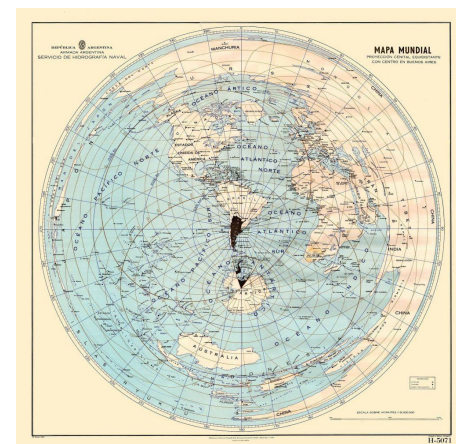
En el año 2043, a medida que crece la conciencia sobre los efectos negativos de los agroquímicos en la salud humana y el medio ambiente, un número cada vez mayor de ciudadanos argentinos comienza a preocuparse por el impacto de la soja con agroquímicos en sus comunidades y en la calidad de vida. Grupos ambientalistas y organizaciones de la sociedad civil comienzan a difundir información sobre los riesgos asociados al uso masivo de agroquímicos y los impactos en la biodiversidad y los recursos naturales.

Estas manifestaciones y el aumento de la presión social generan un debate público sobre la necesidad de encontrar alternativas más sostenibles para el cultivo de la soja. Algunos medios de comunicación y líderes de opinión comienzan a abordar la cuestión, destacando la importancia de equilibrar la economía con la protección ambiental.

En respuesta a esta creciente preocupación, el gobierno argentino establece mesas de diálogo con representantes de los sectores agrícola, científico, ambiental y económico. Estos espacios de discusión buscan encontrar soluciones viables que reduzcan la dependencia de los agroquímicos en el cultivo de la soja.

A medida que más personas empiezan a organizarse para buscar una salida ambientalista más amigable, surgen a la par otras voces que niegan que el uso de los agroquímicos en la soja perjudique la calidad de vida humana. Fuertes enfrentamientos ocurren entre estos dos grupos cuando en el Congreso de la Nación se discute la aprobación de un proyecto de ley que busca promover una serie de incentivos económicos y subsidios para que el sector agropecuario impulse el cultivo de soja libre de agroquímicos. Finalmente es aprobado. No obstante, el cultivo de soja transgénica sigue prevaleciendo en el país, al igual que sus desventajas presentes en la biodiversidad y la condición humana.

Futuro posible: *(que decidimos desarrollar más en profundidad, buscando estrategias y cuestiones contextuales que lo justifiquen)*. La construcción y desarrollo de este escenario fue pensada a partir de un futuro que contenga cambios inesperados.



El 3 de diciembre del año 2033 una noticia sacudió a la Ciudad de Córdoba. Un camión que transportaba agroquímicos hacia el barrio de Ituzaingó explotó en la ruta 9 sin que se dieran a conocer los motivos.

Estos iban a ser utilizados para la siembra masiva de soja que se estaba llevando a cabo por la zona. Numerosos vecinos habían manifestado su descontento al respecto, no solo porque muchos habían sido echados de sus hogares para que una mayor cantidad de campo pueda ser utilizada, si no también porque los locales ya estaban al tanto de que la siembra de soja conlleva el uso de sustancias tóxicas que afectan la vida cotidiana. La asociación de Las Madres de Ituzaingó en los últimos tres años habían organizado ya diferentes protestas en la sede de la casa de gobierno cordobesa para hacerse notar pero poco se pudo hacer debido a que la entrada de divisas extranjeras era de orden prioritario para el gobierno.

Hubo una fuerte tapadera mediática acerca del caso de la explosión, poco se supo en Buenos Aires que, aparte de morir el conductor y el acompañante, también fallecieron 11 personas que se encontraban en los alrededores al momento del incidente.

No obstante y muy lamentablemente, las tragedias no se terminan aquí, a finales del año 2034 un estudio de la Universidad de Córdoba reveló que habían muerto un total de 415 personas a causa de cáncer en los alrededores de La Carbonada, Toledo y Río Segundo de la Ciudad de Córdoba. No solo esto, sino que además se han detectado 221 personas afectadas por la enfermedad, 34 bebés han nacido con malformaciones y 57 mujeres confirman haber sufrido abortos espontáneos en las semanas posteriores a la explosión. Todas las muertes siguen el mismo patrón.

Tres meses después, a principios de marzo, un importante medio cordobés sacó a la luz los terroríficos datos que se estaban queriendo ocultar y se empezaron a catalogar a estas muertes como las consecuencias de la “Tragedia de Ruta 9”. Se marcó un antes y un después no solo en Córdoba, sino en toda la República. Ya no solo eran asociaciones como las de Las Madres de Ituzaingó las que se manifestaban, sino que durante ese mismo año más de quince protestas se dispararon en los más importantes epicentros urbanos del país. Ante este clima de disturbios y tensión, aumenta el reclamo por empezar a cultivar soja no transgénica, más apta para el consumo humano y que no implique tantos peligros.

Hacia el año 2035 se condensa el clima electoral. Empieza a tomar mucha fuerza la figura de Ornella Hernandez del partido “Verde es Victoria” que tiene como principal propuesta de campaña acabar con la prevalencia del cultivo de soja transgénica. Apoyada por el equipo de investigación científica de la Universidad de San Martín (UNSAM) en colaboración con el CONICET y la Universidad de Buenos Aires (UBA), se descubren nuevas tecnologías y enfoques que permiten una agricultura más sostenible. Los científicos y expertos agrícolas trabajan en el desarrollo de variedades de soja más resistentes a plagas y que, al reducir la necesidad de agroquímicos, provoca que esta no sea un factor de enfermedades, deformaciones ni se generen malos cultivos. También se fomenta la implementación de técnicas agroecológicas, como la rotación de cultivos, la utilización de cultivos de cobertura y el control biológico de plagas. Sobre todo la implementación en los campos de cultivo de una máquina que cosecha más eficaz y rápidamente la soja. De esta manera, se requeriría un menor coste de producción y se evitaría la fumigación de glifosato en los monocultivos que resulta tóxica no solo para el suelo y agua, sino para la biodiversidad y comunidades campesinas.

Con estas promesas, la candidata de “Verde es Victoria” gana la presidencia. El gobierno argentino, en colaboración con instituciones educativas y organizaciones de investigación, lanza programas de capacitación y asistencia técnica para ayudar a los agricultores a adoptar estas prácticas agrícolas más sostenibles. Se ofrecen incentivos económicos y subsidios para fomentar la transición hacia los métodos de producción más amigables con el medio ambiente y se expande el uso de la nueva maquinaria. Incluso se comienza a exportar “know-how” de

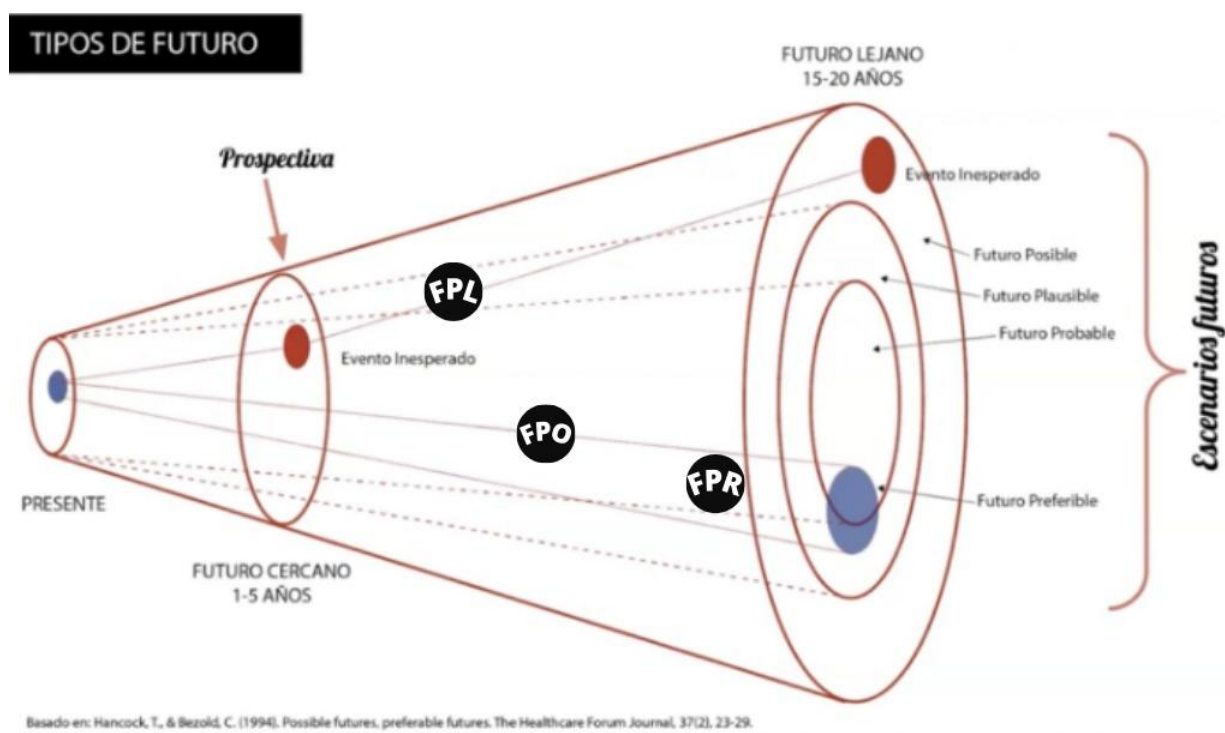
esta a otros países. Empieza un nuevo ciclo de prosperidad en el país debido a que se pueden exportar mayores cantidades de soja y hasta productos con demanda agregada.

A medida que las alternativas sostenibles ganan terreno, se promueve la diversificación de cultivos en Argentina. Se incentiva a los agricultores a cultivar variedades de cultivos diferentes a la soja, lo que contribuye a la protección de la biodiversidad, reduce la presión sobre los recursos naturales y permite una mayor estabilidad económica a largo plazo.

Este proceso de transición hacia una agricultura más sostenible llevaría tiempo y esfuerzo. Sin embargo, a medida que más agricultores adoptan prácticas agrícolas sostenibles y se reducen gradualmente los agroquímicos en el cultivo de la soja, se comienza a restaurar la confianza de la población y a equilibrar los aspectos económicos y ambientales.

Argentina se convierte en un referente en la adopción de prácticas agrícolas sostenibles, lo que fortalece su posición en los mercados internacionales como proveedor de productos agrícolas y de maquinaria para campo de alta calidad y sostenibles. De esta manera también se ve reducida la inflación ya que las reservas del banco central están al día y se genera un ciclo positivo de confianza en la moneda.

Ubicación de los futuros construidos en el voroscopio



FPL: Futuro plausible
FPO: Futuro posible
FPR: Futuro probable

Reflexión

El desarrollo del caso de la sojización, su desglosamiento, la importancia del análisis no solo de lo histórico sino de lo presente en la visualización de datos, fue fundamental para generar un panorama que no deje escapar comportamientos relevantes para nuestra investigación, permitiéndonos, desde nuestro rol de estudiantes y guiadas por herramientas y autores que trabajan estructuras de diseño, tecnología y artificialidad, construir en base a lo visto distintos futuros.

La creación de los escenarios nos ayudó a encontrar un lugar al cual nos gustaría llegar: jugar con lo utópico, con aquel sentimiento provocativo y desafiante del “¿qué pasaría si?” que no es sólo mirar hacia adelante, sino también sentirse adelantado. Simular futuros en términos de McGonigal implica ocuparnos de nuestra vida diaria con una realidad alternativa corriendo por nuestras mentes, pensando en hechos y factores que no se hayan producido antes. Explica McGonigal (2022) *“Una simulación mental es una invitación a vivir, brevemente, en ese futuro, para visitar ese mundo posible en nuestras mentes y tener una experiencia inmersiva en primera persona”*. Sin embargo no reducimos nuestras simulaciones mentales única y exclusivamente a nuestras mentes, sino que la documentamos y la registramos para compartirla con otros, ya que cualquier perspectiva es correcta mientras se entiendan las cuestiones de las que se están tratando: si bien la autora lo vincula con los sueños, extendemos su mirada a nuestra perspectiva donde coincidimos en que *“compartir hace una simulación más real”*. Redactar los escenarios que construimos, documentarlos y contextualizarlos frente a los datos que nos encontramos en el presente es a su vez compartir con los otros el panorama que percibimos a través de nuestros sentidos a la sojización en Argentina en plazos determinados: registramos todas las cosas extrañas que pasan por nuestras mentes y dimos forma narrativa a los pensamientos e imágenes que al día de hoy podríamos considerar surrealistas.

El resultado más valioso que nos brindan investigaciones como ésta es encontrar la forma en que se estira la imaginación a nosotras como equipo, las participantes, y cómo luego se construyen habilidades para adaptarnos a un cambio impensable o inesperado.

Anexo y Bibliografía

Primer indicador (selección de datos para su fundamentación)

- Tabla extraída de

<https://www.unav.edu/web/global-affairs/detalle/-/blogs/la-soja-la-otra-materia-prima-estrategica-d>

País	Hectáreas en 2006	Hectáreas en 2016	Toneladas en 2006	Toneladas en 2016	Alza de la producción
Brasil	22,04	33,15	52,46	96,29	83,54%
Argentina	15,13	19,50	40,53	58,79	45,05%
Paraguay	2,20	3,37	3,80	9,16	141,05%
Bolivia	0,95	1,33	1,61	3,20	98,75%
Uruguay	0,30	1,14	0,67	2,20	228,35%
Mundial	95,93	121,53	221,55	334,89	51,15%

* Cifras en millones de hectáreas y en millones de toneladas — Fuente: FAO

- Tabla extraída de

https://wwfar.awsassets.panda.org/downloads/documento_fvs_espanol_final.pdf

Cuadro 1.
Área y rindes de soja –
proyecciones hasta 2050
Fuente: Bruinsma, 2009

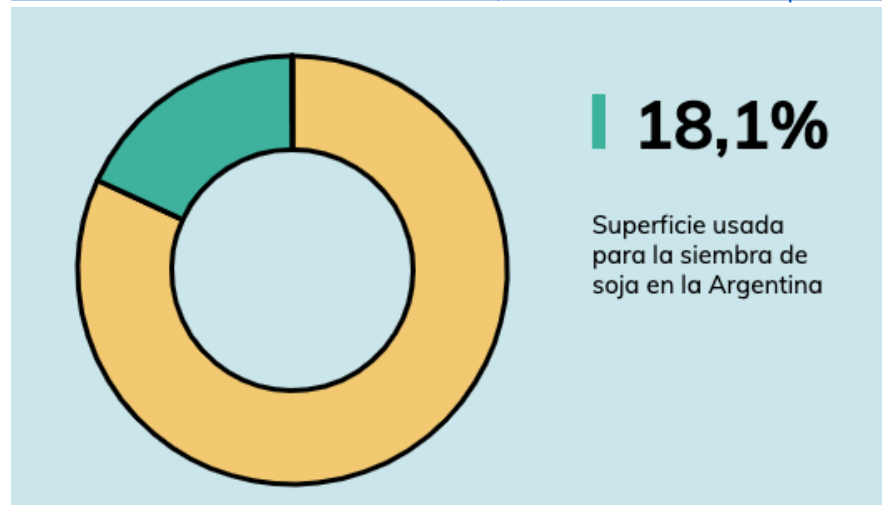
	1961-63	2005-07	2050
Producción de soja (millones de toneladas)	27	218	514
Área cosechada (millones de ha)	24	95	141
Rinde (t/ha)	1,14	2,29	3,66

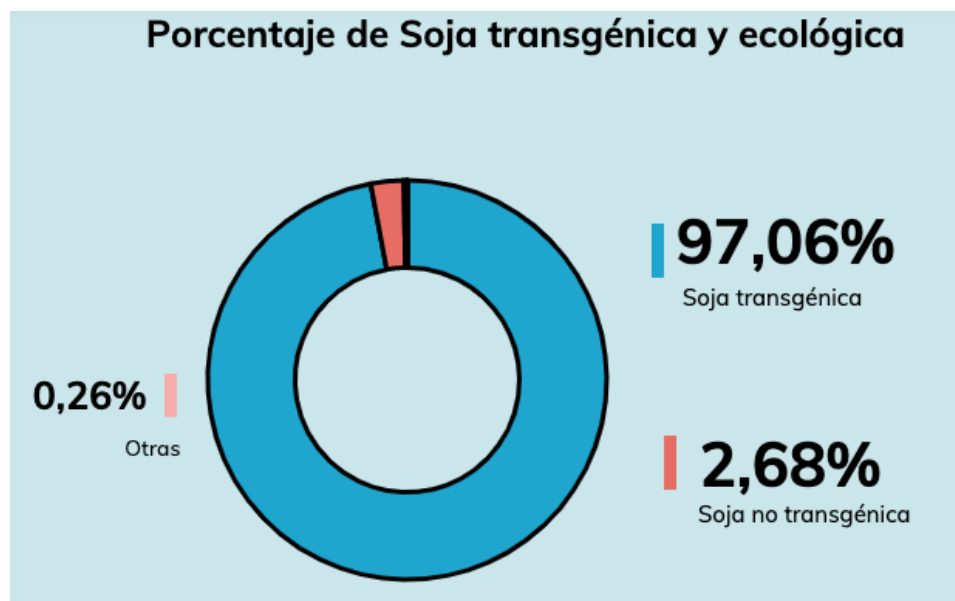
Segundo indicador (selección de datos para su fundamentación)

- Gráficos diseñados por el equipo, información extraída de

https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/informe_soja2020_2021.pdf y

<https://www.pagina12.com.ar/diario/suplementos/cash/subnotas/2543-652-2006-07-30.html#:~:text=Las%20semillas%20se%20denominan%20RR.comerciales%20del%20producto%20basado%20glifosato.>





- Tabla extraída de https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/informe_soja2020_2021.pdf

Cuadro 11: Resumen de Información declarada en SISA total Transgénicas y No Transgénicas.

CARACTERISTICAS	Superficie (Has) Campaña 2020 2021	Cantidad Variedades	% Superficie sobre Superficie total	Variedades Sembradas 2020 - 2021	Productores Campaña 2020 - 2021
TRANSGÉNICAS	13.403.924	790,00	97,06%	614	55.041
NO TRANSGÉNICAS	369.402	298,00	2,68%	100	1.674
OTRAS*	36.002	0,00	0,26%	16	140
TOTALES	13.809.328	1.088	100,00%	730	56.855

Fuente: Sistema de Información Simplificado Agrícola (SISA) y Catálogo de Cultivares INASE.

* Se refiere a Variedades fuera de catálogo (F/C) y Variedades Canceladas.

** El total de productores es mayor a los productores registrados (55.814) dado que algunos siembran cultivares con ambas características.

Tercer indicador (selección de datos para su fundamentación)

- Cuadro extraído de <https://www.ecologistasenaccion.org/areas-de-accion/agroecologia/agrocombustibles/soja/cultivos-que-matan/>

GLIFOSATO

Es el principio activo del herbicida que se usa para el cultivo a gran escala de la **soja transgénica** (mayoritaria en los monocultivos).

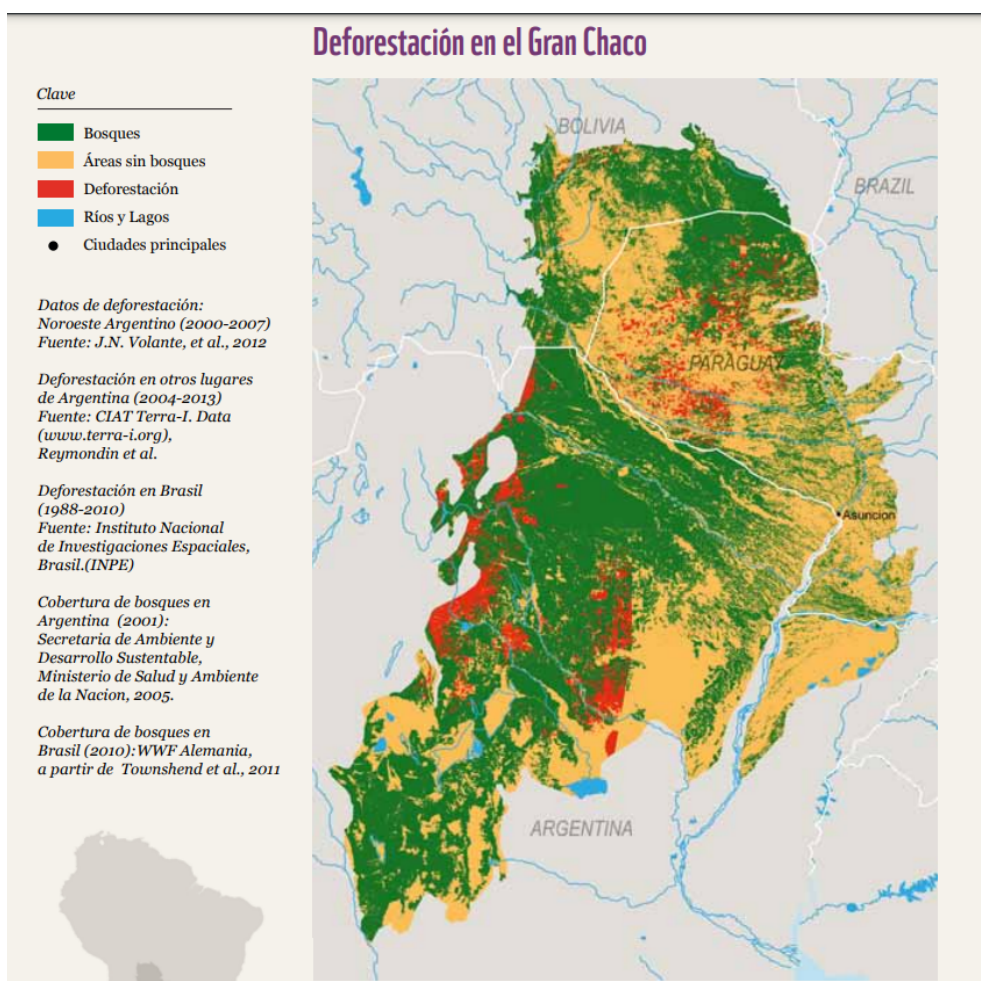
Es tóxico para organismos benéficos que actúan como controladores y evitan las plagas (como arañas y ácaros).

Provoca alteraciones en los ecosistemas dañando a detritívoros como las lombrices y la microfauna.

Contamina el agua y es tóxica para la fauna.

- Tabla extraída de https://wwfar.awsassets.panda.org/downloads/documento_fvs_espanol_final.pdf
(primer imagen página 19, segunda imagen página 27)

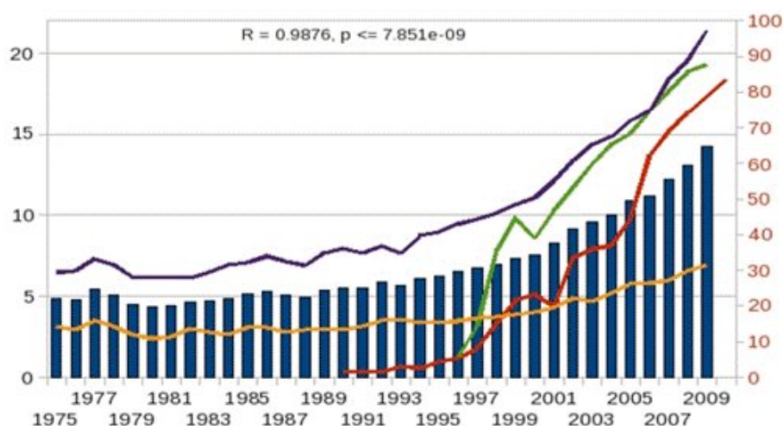
Período	Área deforestada (ha)	Tasa anual de deforestación (%)
1998-2002	432.827	0,98
2002-06	806.027	1,93
2006-07	316.943	3,21
2007-08	136.081	1,41
Total: 1998-2008	1.691.878	1,63



Cuarto indicador (selección de datos para su fundamentación)

- Tabla extraída de <http://rcci.net/globalizacion/2013/fg1703.htm>

TASA DE CÁNCER DE TIROIDES



línea roja: glifosato aplicado a soja y maíz

línea verde: porcentaje de soja y maíz transgénicos

línea amarilla: varones

línea azul: mujeres

las barras: hombres y mujeres (obviamente, la semisuma de las líneas anterior

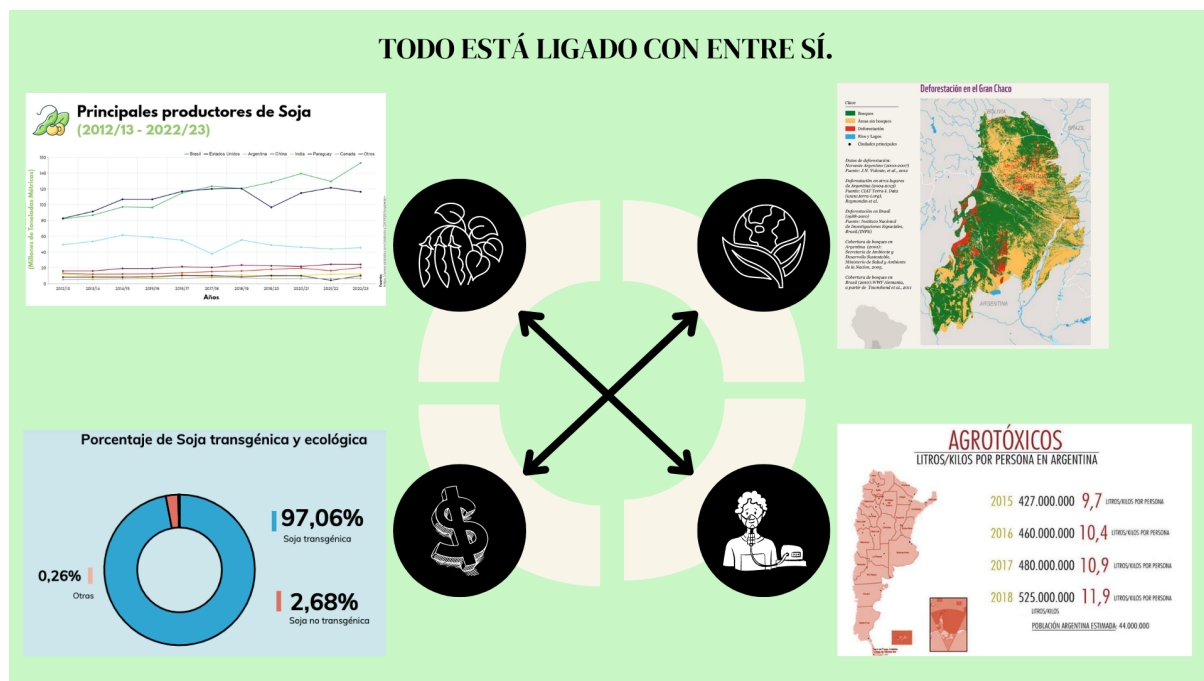
- Cuadro extraído de

<https://www.biodiversidadla.org/Documentos/En-la-Argentina-se-utilizan-mas-de-500-millones-de-litros-kilos-de-agrotoxicos-por-ano>

AGROTÓXICOS POR HABITANTE

AGROTÓXICOS POBLACION TOTAL	423	41	10,31
AGROTÓXICOS POBLACION PROVINCIA FUMIGADAS	423	25	16,92
AGROTÓXICOS POBLACION DIRECTAMENTE EXPUESTA	423	17	24,88
	Agrotóxicos Cantidad en millones	Población Cantidad en millones	Agrotóxicos por habitante

Diagnóstico integral



Bibliografía de autores

Manovich, L. (2020). Cultural analytics. Mit Press.
 Bratton, B. (2021). La terraformación: Programa para el diseño de una planetariedad viable. Caja negra.
 Latour, B. (2021). ¿ Dónde estoy?: Una guía para habitar el planeta. Taurus.
 McGonigal, J. (2022). Imaginable: How to see the future coming and be ready for anything. Random House.

ANÁLISIS FODA (Fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas).



