

Trabajo Práctico

- [Consigna](#)
- [Objetivos](#)
- [Características de la pre-entrega](#)
- [Características de la segunda entrega](#)
- [Presentación en teóricos - "Terrapalooza"](#)
- [Fechas importantes](#)
- [Insumos de analítica y visualización de datos](#)
- [Templates para las entregas](#)

Consigna

El objetivo principal del trabajo práctico grupal es diseñar y producir un dispositivo comunicacional que narre un escenario futuro que problematice el contexto de crisis planetaria actual, a partir de un análisis previo mediado por instrumentos de analítica y visualización de datos que les sirva para identificar tendencias y desarrollar una mirada a futuro.

El trabajo práctico se desarrollará durante toda la cursada de la materia con dos entregas formales y un coloquio final..

- **Primera Pre-Entrega:** semana del 26 de septiembre al 30 de septiembre
- **Segunda Entrega:** semana del 7 de noviembre al 11 de noviembre.
- **Coloquio *Terrapalooza*:** 8/11 y 15/11

Objetivos

- Problematizar de forma compleja las relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad en el contexto de la actual crisis planetaria.
- Explorar, analizar y cuestionar la información existente proveniente de bases de datos abiertas para comprender el diseño de indicadores, visualizaciones y otros instrumentos que nos sirven para describir tendencias sobre los "límites" que estamos alcanzando para la sostenibilidad del planeta.
- Diseñar escenarios futuros donde se exploren estos límites y sirvan de instrumentos para reflexionar y comunicar acerca de estas problemáticas
- Indagar el rol del comunicador en el diseño prospectivo y el diseño de futuros.

Características de la pre-entrega

La primera pre-entrega tendrá dos instancias: una instancia grupal y una instancia individual. Ambas instancias deberán entregarse siguiendo los lineamientos de [esta plantilla](#).

Instancia grupal:

Planteen una pregunta de investigación a partir de uno de los nueve indicadores/límites planteados por el proyecto [Planetary Boundaries](#) (Límites planetarios):

9 indicadores:

- Crisis climática.
- Acidificación de los océanos.
- Agujero de ozono.
- Ciclo del nitrógeno y fósforo.
- Uso del agua.
- Deforestación y otros cambios de uso del suelo.
- Pérdida de biodiversidad.
- Contaminación de partículas de la atmósfera.
- **Contaminación química.**

Elaboren un resumen o abstract de máximo 500 palabras que fundamente su elección a partir de los autores trabajados en la primera parte de la cursada.

Instancia individual:

Identifique una fuente de datos y seleccione o elabore una representación visual.

Fundamente en un texto de máximo 2 carillas cuál es el aporte que dicha visualización/datificación otorga para la descripción, profundización o análisis de la pregunta problema elaborada grupalmente. Describa las tendencias que identifica en esta fuente de datos para describir el indicador del límite planetario elegido.

Características de la segunda entrega

La segunda entrega tendrá dos instancias de carácter grupal: una fundamentación teórica que deberá seguir los lineamientos de [esta plantilla](#) y un dispositivo multimedia / producto comunicacional.

Esta entrega **buscará unificar el trabajo realizado entre las individualidades** donde se verán los ajustes realizados a la pregunta de investigación, como así también al indicador elegido de los *límites planetarios*. En ese sentido deberán realizar un **recorte y selección de sus visualizaciones y fuentes de datos** y darán marco al diseño de su dispositivo multimedia anclado en un **escenario futuro** que se presentará en la instancia de teóricos.

El dispositivo multimedia / producto comunicacional deberá insertarse en un escenario futuro planteado por el equipo a partir de los indicadores. Si bien tendrán libertad creativa a la hora de elegir y diseñar el mismo, se espera que tenga una justificación teórica a partir de los insumos vistos en teóricos como así también un sustento de la mirada provista por los autores.

En esta segunda entrega, que anticipa lo que presentará en la instancia de teóricos, se valorarán los siguientes aspectos:

- Narrativa coherente sobre la pregunta de investigación y el límite planetario elegido.
- Pertinencia de las fuentes elegidas para sustentar el diseño del escenario futuro.

- Claridad en las especificaciones del dispositivo multimedia / producto comunicacional.
- Bosquejos y/o prototipos que nos permitan visualizar la materialidad del dispositivo / producto propuesto.
- Nuevas preguntas que problematizan su propio recorrido y abren nuevas posibilidades a partir de lo elaborado.

Presentación en teóricos - “Terrapalooza”

Los días 8 y 15 de noviembre, en el espacio de teóricos se presentarán los dispositivos diseñados por los estudiantes ante sus compañeros y profesores.

La duración de la presentación no excederá los 10 minutos, es por eso que sugerimos que los dispositivos/productos comunicacionales puedan ser mostrados en ese tiempo máximo.

Fechas importantes

Entregas:

Primera Pre-Entrega: 30 de septiembre

Segunda Entrega: 31 de octubre

Coloquio: 8/11 y 15/11

Insumos de analítica y visualización de datos

- Gapminder: [https://www.gapminder.org/tools/#\\$chart-type=bubbles&url=v1](https://www.gapminder.org/tools/#$chart-type=bubbles&url=v1)
- Our world in data: <https://ourworldindata.org/>
- Digital methods initiative tools: <https://wiki.digitalmethods.net/Dmi/ToolDatabase>
- Wikidata: https://www.wikidata.org/wiki/Wikidata:Main_Page
- Open street map: <https://www.openstreetmap.org/#map=4/-40.44/-63.59>
- Buenos Aires Data: <https://data.buenosaires.gob.ar/dataset/>
- Kaggle Datasets: <https://www.kaggle.com/datasets>
- Properati data: <https://www.properati.com.ar/data/>
- Visualizaciones y herramientas de visualización de Eurostat
<https://ec.europa.eu/eurostat/help/first-visit/tools>
- Organización Meteorológica Mundial (OMM), Indicadores Climáticos
https://climatedata-catalogue.wmo.int/climate_indicators#
- Copernicus
- National Integrated Heat Health Information System, EEUU: Olas de calor en EEUU con acceso a gráficos y mapas <https://www.heat.gov/>
- Datasets sobre Calentamiento global en data.world
<https://data.world/datasets/global-warming>
- US Global Change Research Program - USGCRP Indicators Catalog
<https://www.globalchange.gov/browse/indicators/catalog>

Plantillas para las entregas

1. Plantilla para la pre-entrega

ESPACIO FORMAL

Integrantes:

Marcela Sanchez

Luz Mendez

Federica Rodriguez Grimaldi

Milagros Candela Infante

Mariel Bonino

Comisión: 21

Título de la pre-entrega: Los agroquímicos y sus efectos en el ecosistema del territorio argentino.

Límite planetario elegido: Contaminación química

INSTANCIA GRUPAL

Pregunta-problema que origina su trabajo:

- **¿Cómo afecta el uso de pesticidas en el ecosistema del territorio argentino?**

Resumen teórico que fundamenta la problemática

El presente trabajo está enfocado en la Contaminación Química, siendo este uno de los nueve límites planetarios diferenciados en el documental de Netflix "Breaking Boundaries". Nuestro objetivo es dar cuenta de los efectos que esta misma produce en el ecosistema del territorio argentino. En la producción agrícola de nuestro país se utilizan ciertos agroquímicos sin medir las consecuencias que estos pueden ocasionar en la fauna, las personas, el suelo, el agua o incluso en los alimentos que consumimos. Los problemas ambientales del planeta muchas veces son vistos de manera global, asociados con la inminente destrucción de todo lo que conocemos y la premisa de que debemos salvar al medioambiente, sin considerar que es a nosotros mismos a quien debemos salvar de nuestros propios daños; ya que esta mirada pierde de vista que el planeta siempre ha variado y se ha transformado a lo largo de millones de años, motivo por el cual, va a encontrar la forma de subsistir de alguna manera. En contraposición, B. Latour propone una mirada terrestre que considera los mismos problemas y las mismas consecuencias "pero vistas de cerca, en el interior de los colectivos y sensible a la acción humana, a la cual reaccionan vivamente" (2019;86). Considerando los planteos de B. Bratton y la respons(h)abilidad, término que utiliza para referirse a la "capacidad y obligación simultáneas de actuar y dar respuesta" (2021;14), podemos reconocer que nos encontramos en un momento donde es necesario hacernos cargo de nuestros actos y decisiones, así también de cómo estos repercuten en las problemáticas ambientales. En el marco de la crisis planetaria que estamos viviendo, encontramos que la poca información

disponible sobre las distintas problemáticas relacionadas al uso de agrotóxicos no es suficientemente alarmante como para lograr un cambio en los usos de la industria ni una toma de consciencia en la sociedad. De hecho, Argentina se encuentra dentro del ranking de países con las mayores tasas de aplicación de plaguicidas a nivel mundial. Aproximadamente aplica 10 litros de plaguicidas por habitante por año¹, teniendo como efectos secundarios enfermedades, contaminación del suelo, el agua y consecuencias negativas en la fauna de las zonas, etc. Estas problemáticas actuales evidencian la importancia de una mirada microscópica dirigida a la sociedad y a los problemas locales de cada comunidad. Aunque también debemos destacar que las fuentes de datos son escasas, aisladas y poco visibles, ya que se tratan de estudios/investigaciones del sector privado o incluso, particular de distintas agrupaciones ambientalistas. Por esto mismo, consideramos importante desde nuestro lugar, recabar información que sirva para sensibilizar acerca del tema seleccionado y por qué no también, invitar a la reflexión colectiva sobre nuestro paso por el planeta.

Bibliografía:

Latour, B. (2018) ¿Dónde aterrizar? ¿Cómo orientarse en política?. Ed. Taurus, Barcelona.
Bratton, B. (2021) La terraformación. Programa para el diseño de una planetariedad viable.
Manovich, L. (2020) Cultural Analytics. MIT Press, Cambridge Massachusetts. Selección

1 «Agroquímicos y desechos industriales enturbian el destino del Gran Chaco argentino». Noticias ambientales. 21 de julio de 2020. Consultado el 20 de marzo de 2021.

«Científicos de la UNLP advierten que el glifosato está en todos lados». investiga.unlp.edu.ar. Consultado el 20 de marzo de 2021.

INSTANCIA INDIVIDUAL

Nombre y apellido del autor: Marcela Sanchez

- **Link a la fuente de datos o herramienta de visualización utilizada/explorada:**
<https://drive.google.com/file/d/1oeewGkGiZ1eWgOelqpMCDMtoyZvcghrP/view?usp=sharing>

Síntesis de su interpretación

Efectos del uso de pesticida en los alimentos

En tanto nuestro tema de interés elegido en grupo; contaminación química, específicamente el uso de pesticidas, se seleccionó distintas fuentes las cuales aportan información que permitan dar cuenta los efectos de estos agrotóxicos, entre ellos el pesticida, en los alimentos al emplearlos en exceso mediante su producción, almacenamiento o transporte llegando a su fin que es el consumo de los seres humanos.

En Argentina existen más de 400 principios activos registrados que se utilizan para formular los productos químicos de uso agrícola. Algunos de ellos son producidos en el país, mientras que otros son importados y luego formulados para su uso.

Los agrotóxicos, entre ellos pesticidas, se utilizan en producciones agrícolas en plantaciones de verdura, fruta, en sembrado de soja, trigo y otros cereales. Esto tiene como finalidad controlar las plagas, cuidarlos de malezas u hongos que puedan dañar las cosechas durante la producción, también crear cultivos de buena calidad y obtener grandes producciones que sean atractivas a la vista para luego comercializar en los distintos comercios.

Un impacto altamente negativo que produce es en los consumidores, que a lo largo de sus vidas van ingiriendo esos agrotóxicos en pequeñas cantidades puestos en los alimentos. Estos son invisibles, es decir, están ahí pero no se ven, por ejemplo: en las ensaladas, en las frutas, en los alimentos que son necesarios y sanos para la dieta de cada día pero que no se libran de exponernos a algún riesgo a largo plazo.

En 2021 datos oficiales del organismo argentino Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA) confirmaron una alta presencia de agrotóxicos en diferentes alimentos como frutas y hortalizas. En el 31% de los casos, se superan los límites establecidos. Y en casi la mitad de los casos positivos se encontraron venenos que no están permitidos. Otra grave denuncia que se encuentra entre los datos recopilados es que en Argentina se usan 107 plaguicidas

que están prohibidos en el mundo y el 33% de ellos son considerados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como “altamente peligrosos” llevando a que se contaminen los recursos y se produzcan muertes silenciosas.

Estos peligros se vuelven invisibles para los consumidores que no conocen el origen de esos alimentos, como fue producido o que sustancias se pusieron hasta llegar a sus platos.

Si bien los agroquímicos ayudan a aumentar la producción de alimentos, existen evidencias de que el uso excesivo e inadecuado de los mismos puede causar impactos adversos al agua, la salud animal y de las personas. Entre los efectos adversos a la salud de los seres vivos se pueden mencionar: trastornos fisiológicos, comportamentales y reproductivos, intoxicaciones, entre otros.

Casi no existen estudios que se hable sobre el uso directo de esos agroquímicos en los alimentos a largo plazo, como puede ser en cuarenta años, por ejemplo, teniendo en cuenta los pocos casos conocidos se encuentra un panorama grave que necesita que se tenga en cuenta para producir un cambio. Por el momento, la clave estaría en controlar a los productores que lo usen en su justa medida pero este no es el caso de Argentina, como se habló anteriormente, donde los químicos siempre terminan siendo tóxicos. Tal vez, me cuestiono, esto tenga que ver con el hecho que Argentina sea uno de los principales exportadores de soja y la necesidad de producir masivamente ante la demanda incrementa la utilización intensiva de sustancias y productos químicos sin medir consecuencias o aún peor teniéndolas presente y aún así no tomarlas en cuenta, lo cual sería gravísimo. Aun así no quita el hecho que sea cual sea el motivo se siguen obteniendo efectos nefastos que atentan con la vida del ser humano.

Entonces, con la visualización presentada se intentó informar de forma didáctica acerca de las desventajas del uso de agrotóxicos en los alimentos, mostrando su proceso y efectos desfavorables que generan. Posiblemente haya muchas formas mejores de informar acerca de estos sucesos alarmantes, es cuestión que de apoco se vaya teniendo más visibilidad y los organismos a cargo sean responsables de verdaderamente hacer investigaciones exhaustivas. Esto último resulta llamativo puesto que al buscar información se encontró que más de una vez fueron denunciados por esconder datos o hacer la vista a un costado a la hora de hacer un verdadero trabajo que releven, tanto de forma cualitativa como cuantitativa, acerca de las prácticas ilegales y sus efectos.

La falta de datos y con eso la falta de concientización son hechos que se tienen que corregir, tanto en el ámbito de la alimentación como en sus otros efectos adversos como puede ser en el contacto directo que tienen los productores, el daño a la fauna, su contaminación en el agua, y así poder comenzar a encontrar alternativas que sean menos dañinas y no solo satisfaga las necesidades económicas de unos pocos.

- **Links de datos/información consultados:**

- Argentina(2021). Agroquímicos
<https://www.argentina.gob.ar/ambiente/control/productos-quimicos/agroquimicos>
- Argentina(2016). ¿Qué es SENASA?
<https://www.argentina.gob.ar/senasa/que-es>
- SENASA(2022). Servicios Nacional De Sanidad y Calidad Agroalimentaria.
<http://www.senasa.gob.ar/normativas/resolucion-934-2010-senasa-servicio-nacional-de-sanidad-y-calidad-agroalimentaria>
- SENASA. Servicios Nacional De Sanidad y Calidad Agroalimentaria. ¿Qué son los plaguicidas?
http://www.senasa.gob.ar/sites/default/files/ARBOL_SENASA/SENASA%20COMUNICA/adjuntos_varios/que_son_los_plaguicidas.pdf?fbclid=IwAR0XEXkrp4gyaSATgTIFBX5LmP5a6WHHzLY1M_8Nz2HcRirBgHzQnyR5Kc#:~:text=Los%20plaguicidas%2C%20son%20herramientas%20necesarias,eso%2C%20menos%20producci%C3%B3n%20de%20alimentos.
- La Nueva Mañana (2019). Agrotóxicos: en Argentina se usan 107 plaguicidas prohibidos en el mundo
<https://lmdiaro.com.ar/contenido/148595/en-argentina-se-usan-107-plaguicidas-prohibidos-en-el-mundo>
- Red Universitaria de Ambiente y Salud(2017). Impacto en la salud de los residuos de agrotóxicos en frutas y hortalizas
<https://reduas.com.ar/impacto-en-la-salud-de-los-residuos-de-agrotoxicos-en-frutas-y-hortalizas/>
- Tierra Viva, agencia de noticias(2021). Alimentos con agrotóxicos: alta presencia de venenos en frutas, verduras y hortalizas
<https://agenciatierraviva.com.ar/alimentos-con-agrotoxicos-alta-presencia-de-venenos-en-frutas-verduras-y-hortalizas/>

INSTANCIA INDIVIDUAL

Nombre y apellido del autor: Luz Mendez

Link a la fuente de datos o herramienta de visualización utilizada/explorada:

- Fundavida. (1 de agosto de 2012). Contaminan con agrotóxicos el agua potable. El Argentino. <https://www.diarioelargentino.com.ar/n/110650>
- Ministerio de Seguridad. Control de Contaminación del agua. Argentina.gob.ar. Control de contaminación del agua | Argentina.gob.ar
- (20 de junio de 2018). Los contaminantes agrícolas: una grave amenaza para el agua del planeta. FAO. <https://www.fao.org/news/story/es/item/1141818/icode/#:~:text=La%20agricultura%20moderna%20es%20responsable.de%20millones%20de%20d%C3%B3lares%20EEUU.>



EFFECTOS DE AGROQUÍMICOS EN EL AGUA

¿DE QUÉ SE TRATA LA CONTAMINACIÓN QUÍMICA DEL AGUA?
Son compuestos orgánicos e inorgánicos disueltos en el agua.

EFFECTOS DEL AGUA CONTAMINADA POR AGROQUÍMICOS

- Afecta a la vida acuática
- Afecta a los cultivos
- Produce enfermedades en las personas que consumen el agua

ENFERMEDADES QUE PRODUCE LA CONTAMINACIÓN DEL AGUA

- Enfermedades respiratorias
- Cáncer
- Malformaciones
- Tiroides
- Manchas/erosiones en la piel
- vómitos/diarrea

LA CONTAMINACIÓN PUEDE DARSE POR...

- Los agroquímicos pueden entrar en aguas superficiales y subterráneas como escurrimiento de los cultivos.
- La lluvia puede llevar agroquímicos disueltos en el suelo.
- Agroquímicos almacenados inadecuadamente.
- Derrame de un agroquímico cerca de un pozo
- Algunos agroquímicos no se descomponen fácilmente en agua y puede permanecer en el agua subterránea durante un largo periodo de tiempo.

¿CÓMO CONTROLAR LA CONTAMINACIÓN?

- La identificación, clasificación y prioridad de los problemas locales relacionados con la calidad del agua
- El desarrollo e implementación de políticas, esquemas de planificación y coordinación, preparación y adaptación de legislación, programas de monitoreo, vigilancia del cumplimiento de los reglamentos

Síntesis de su interpretación

En nuestro análisis nos enfocaremos en la contaminación química en el territorio Argentino. Esta contaminación mayormente se produce por los agroquímicos (o agrotóxicos) que se utilizan para prevenir, repeler o controlan cualquier plaga de origen animal o vegetal durante la producción, almacenamiento, transporte y distribución de productos agrícolas, y que afectan de manera excesiva a distintos factores. Los residuos de los productos agroquímicos que quedan en el ambiente luego de su aplicación pasan a ser considerados

contaminantes, ya que pueden afectar negativamente la utilidad de otros recursos como el agua. Investigando sobre el tema, vimos que la contaminación química del agua se trata de compuestos orgánicos e inorgánicos disueltos o dispersos en el agua. Tanto los contaminantes inorgánicos como los orgánicos son diversos productos disueltos o dispersos en el agua que provienen de descargas domésticas, agrícolas e industriales o de la erosión del suelo. Los contaminantes orgánicos son desechos humanos y animales, de rastros o mataderos, de procesamiento de alimentos para humanos y animales, productos químicos industriales de origen natural como aceites, grasas, breas y tinturas, como también productos químicos sintéticos como pinturas, herbicidas, insecticidas, etc. Por otro lado, los principales contaminantes inorgánicos son cloruros, sulfatos, nitratos y carbonatos, como también desechos ácidos, alcalinos y gases tóxicos disueltos en el agua como el amoníaco, cloro, óxidos de azufre, de nitrógeno y sulfuro de hidrógeno.

Para ejemplificar esta contaminación que se da en el agua, encontramos que en julio de este año, se registró una alta presencia de agrotóxicos (glifosato) en el agua de Ayacucho, provincia de Buenos Aires. Este dato se obtuvo gracias a un estudio del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria de Balcarce sobre las napas de agua. En esta localidad se produjeron casos de enfermedades respiratorias y se detectaron casos de cáncer y malformaciones.

Cabe destacar que cuando el suelo y las aguas subterráneas se contaminan, las cosechas, el ganado y el agua potable pueden resultar afectados y, en caso de consumo humano, pueden afectar a la salud. De hecho, al indagar sobre estos efectos, nos encontramos con que la contaminación afecta a la vida acuática, a las plantaciones y provoca diversas enfermedades en las personas luego de su consumo como cáncer, enfermedades respiratorias, tiroides, diarrea, vómitos, entre otras.

Al buscar información sobre el tema no encontramos muchos datos en detalle sobre la contaminación química específicamente en el agua, pero sí dimos con un dato importante acerca de las diferentes formas en las que puede darse. De acuerdo a un estudio científico realizado por María Isabel Cárcamo, dado a conocer por la organización RAPAL, la contaminación del agua puede darse por diferentes vías:

- Los agrotóxicos pueden entrar en aguas superficiales y subterráneas principalmente como escurrimiento de los cultivos tanto agrícolas como forestales.
- La lluvia puede llevar agrotóxicos disueltos a través del suelo y ser arrastrados hacia aguas subterráneas.
- Agrotóxicos almacenados inadecuadamente pueden contaminar el suelo y estos llegan hasta almacenamientos de agua potable, este puede ser un caso típico de contaminación de pozos.
- Derrame de un agrotóxico cerca de un pozo, los niveles de contaminación del agua pueden llegar a niveles lo suficientemente altos para causar inmediatamente problemas en la salud.
- Algunos agrotóxicos no se descomponen fácilmente en agua y pueden permanecer en el agua subterránea durante un largo período de tiempo.

Si bien el control de esta contaminación muchas veces se vió detenida por las mismas grandes empresas del sector privado, según la Organización Mundial de la Salud, mediante un control de la contaminación del agua, se puede realizar un manejo efectivo de la calidad del agua. Este control se logra de la siguiente manera:

- La identificación, clasificación y prioridad de los problemas locales relacionados con la calidad del agua y el control de la contaminación
- el desarrollo e implementación de políticas, esquemas de planificación y coordinación, preparación y adaptación de legislación, programas de monitoreo,



vigilancia del cumplimiento de los reglamentos, capacitación y disseminación de información

- herramientas e instrumentos de gestión, tales como los reglamentos, normas de calidad del agua
- estrategias de largo plazo para el control de la contaminación del agua basadas en metas realistas de corto plazo.

INSTANCIA INDIVIDUAL

Nombre y apellido del autor: Federica Rodriguez Grimaldi

Link a la fuente de datos o herramienta de visualización utilizada/explorada:

- Situación actual de la contaminación por plaguicidas en argentina:
<https://www.redalyc.org/pdf/370/37028958002.pdf>
- Uso de insecticidas: contexto y consecuencias ecológicas:
<http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v25n1/a11v25n1>
- Los agroquímicos y su impacto en los anfibios: un dilema de difícil solución:
<http://www.quimicaviva.qb.fcen.uba.ar/v11n3/lajmanovich.pdf>



Síntesis de su interpretación

Para profundizar el tema seleccionado grupalmente de Contaminación Química mediante el uso de agrotóxicos, seleccione una fuente de datos que me permite indagar en los efectos que este tipo específico de contaminación ocasiona en la fauna de las zonas y sectores en las cuales se emplea.

Lo primero que se evidencia en la búsqueda es que hay diferentes grupos de animales que son directa o indirectamente afectados. Todos ellos residen en las zonas cercanas a donde

se utiliza el agrotóxico y algunos de ellos son afectados gracias a que otra especie o animal con el que interactúan está enfermo o contaminado con este tipo de químicos.

Los principales animales afectados ya sea directa o indirectamente son: las aves, los anfibios, los peces, algunos mamíferos e insectos no deseados. Todos estos tienen en común que viven o se alimentan de las zonas en las que este agrotóxico se utiliza.

El principal riesgo en este ámbito es el de disminución de la diversidad biológica, sin embargo en este aspecto los múltiples estudios realizados sobre el efecto de agrotóxicos en la fauna varían notablemente en cuanto a sus resultados y conclusiones dependiendo de la especie y de la zona en las cuales se realicen. Además en la fuente de datos seleccionada se revela que muchos estudios realizados en el pasado demuestran que los animales se recuperan de los efectos negativos una vez que el agrotóxico es retirado o controlado.

A pesar de estas fluctuaciones en los resultados es importante nombrar los diferentes efectos que tiene en los animales mencionados. Cuando hablamos de efectos directos lo que aparece principalmente es la fauna acuática. Esta es particularmente sensible a los plaguicidas porque experimenta una exposición crónica. Los peces, por ejemplo, están expuestos a través de las branquias, la piel y la boca, y pueden bioacumular estos productos químicos en sus tejidos. Los plaguicidas pueden afectar el sistema inmune de los animales acuáticos haciéndolos más susceptibles a las enfermedades o a la exposición a otros contaminantes. Muchos estudios demuestran los efectos negativos que estos químicos causan en los anfibios e invertebrados, provocándoles malformaciones y anomalías físicas que llegan incluso a dificultar su desarrollo y reproducción.

Ya que el fin de estos agroquímicos consiste en matar plagas de insectos, una consecuencia muy frecuente es un impacto no deseado en organismos que no forman parte del objetivo (por ejemplo, polinizadores o depredadores de plagas). Esto puede desencadenar en la aparición de nuevas especies de plagas que ya no tienen depredadores naturales.

Además de estos efectos directos como ser la intoxicación, la mayoría de los plaguicidas afectan determinadas especies de manera indirecta al modificar la disponibilidad de comida o el hábitat. Muchas de las plantas que son afectadas y contaminadas por los herbicidas son el alimento o el refugio de muchas especies. Los peces, mariscos y las semillas contaminadas con plaguicidas son una fuente de exposición para mamíferos pequeños, aves y otros animales salvajes.

Este relevamiento sobre el efecto de la contaminación química en el caso específico de la fauna ayuda a comprender un poco más como los agroquímicos tienen efectos en la biodiversidad y el ecosistema de los animales modificando la calidad de vida de las especies y reduciéndolas de manera significativa. A mi entender esta problemática muchas veces es reducida e invisibilizada por lo que la mayoría de la gente no sabe la cantidad de efectos que el uso de agroquímicos puede llegar a tener en la fauna de la zona. En este sentido es muy importante estudios incentivados desde un área gubernamental que reúnan investigaciones a lo largo del tiempo y que puedan brindar resultados concretos para informar de manera más simple y con efectos más eficientes.

INSTANCIA INDIVIDUAL

Nombre y apellido del autor: Milagros Infante

Link a la fuente de datos o herramienta de visualización utilizada/explorada:

- Informe Técnico-científico sobre Uso e Impactos del Insecticida Clorpirifos en Argentina
https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2021/09/1.4_informe_tecnico_cientifico_sobre_el_clorpirifos_2021.pdf
- Representación visual elaborada a partir de los datos consultados
<https://drive.google.com/file/d/1oxRymmbOLU0jfrRm1pj4aRv8egc0PfJi/view?usp=sharing>

Síntesis de su interpretación

Optamos por el tema de contaminación química tras plantearnos como objetivo principal concientizar sobre sus efectos en los alimentos. A partir de frecuentar contenido del tema en redes sociales (de cuentas como Bromatología en Casa), creímos que era un buen proyecto y que se lo podría explicar en relación a la contaminación cruzada, física, biológica y demás a las que se exponen las comidas que consumimos. Quizás fue la pandemia la que despertó el interés en lo que manipulamos diariamente pero nunca antes nos habíamos percatado (o sí pero con menor desesperación). Sin embargo, la problemática ambiental existe desde antes del COVID-19, y aunque parezca de película, si no cambiamos nuestras acciones y consumos el desenlace resultará fatal.

Al buscar información sobre la contaminación química nos encontramos con muchos más datos cualitativos de los que conocíamos, y muchos menos cuantitativos de los que necesitábamos. En principio, cabe destacar que los agroquímicos (también denominados agrotóxicos por la comunidad en general y los movimientos ambientalistas) son químicos que se utilizan en la agricultura para conservar los alimentos, controlar plagas y evitar cuestiones propias y naturales del rubro que puedan poner en peligro las cosechas. Dentro de los agroquímicos más utilizados (y peligrosos al mismo tiempo) se encuentran los herbicidas (glifosato, atrazina y paraquat, utilizados en cultivos de soja, maíz, tabaco, entre otros), los insecticidas (clorpirifos, cipermetrina, clorpirifos, fipronil e imidacloprid, utilizados en hortalizas, frutales y el maíz), y los fungicidas (benomil y carbenzazin, utilizados fundamentalmente en hortalizas).¹ A su vez, encontramos que el glifosato es uno de los herbicidas y pesticidas más peligrosos para las personas, animales y ecosistemas, según las investigaciones de varias ONGs y de autoridades reguladoras independientes.²

Al indagar sobre los efectos y patologías que pueden generar en los seres humanos, me encontré con que en Argentina, más que nada en las zonas rurales,

¹ Información a partir de las investigaciones realizadas por la Red de Acción en Plaguicidas y sus Alternativas de América Latina (Rapal) y tomada de la página de Chaco día por día.
<https://www.chacodiapordia.com/2020/02/24/agrotoxicos-revelan-que-en-argentina-se-comercializan-mas-de-100-productos-prohibidos-en-otros-paises/>

² Referencia tomada de la página de BBC News.
<https://www.bbc.com/mundo/noticias-53180741#:~:text=El%20glifosato%20se%20encuentra%20dentro,y%20de%20autoridades%20reguladoras%20independientes.>

las personas se encuentran muy expuestas a estos contaminantes. Dicha exposición afecta la salud de forma crónica, logrando enfermedades que pueden ocasionar la muerte. Como principales se encuentran el cáncer, el autismo, el parkinson e incluso malformaciones y abortos espontáneos. Aunque los adultos también poseen altas probabilidades de contraer alguna de estas, el número asciende en el caso de los niños, según el informe técnico científico sobre los usos e impactos del insecticida clorpirifos en Argentina³. Esto se debe a sus actividades fisiológicas, como llevarse las manos a la boca, gatear, jugar en el suelo, etc.

Un hecho para destacar fue el de Exaltación de la Cruz en el año 2019, cuando escuelas primarias y secundarias linderas a campos de cosecha fueron fumigadas desde avionetas. Según un relevamiento de la agrupación Exaltación Salud, en dos barrios de los pueblos cercanos (30 manzanas, 280 casas) se encontraron 50 casos de cáncer, de los cuales, 31 personas terminaron falleciendo al cabo de un año. Un gran porcentaje de los afectados por la contaminación también presentó enfermedades relacionadas a problemas respiratorios, de la piel, diabetes e hipertiroidismo.⁴

Es así como me valgo de este acontecimiento como fundamento, para destacar que debemos tomar conciencia del “agronegocio” y cómo este afecta todo el ecosistema argentino, incluido el suelo, la fauna y las personas que lo habitan. La realidad es que no existen tantas fuentes de datos, consumos ni registros sobre el impacto de estos químicos, ya que por lo general quienes realizan este tipo de investigaciones son del sector privado y no se encuentran a disposición pública. Tampoco hay estadísticas oficiales que muestren el uso de estos químicos en nuestras tierras. Este es un punto interesante también, porque muchos de los contaminantes están prohibidos en otros países del mundo o incluso con regulaciones legales para su uso, pero no así en gran parte de Sudamérica. En nuestro país actualmente no existe un marco legal que regule la utilización de dichos productos en el suelo argentino, pese a que distintas ONGs y agrupaciones luchan por conseguirlo.

Aunque quizás el objetivo de este trabajo sea algo “inalcanzable”, desde nuestro lugar es importante traer a la mesa la problemática actual y pensar en la futura si continuamos por el mismo camino. Esta visualización intenta representar un poco los datos más destacados del tema de una forma fácil de comprender. Al mismo tiempo, la idea es generar un impacto en la sociedad. Que los agrotóxicos sea un tema de agenda y no sólo dialogado por aquellos que se hayan visto afectados en primera persona, porque la realidad es que todos estamos expuestos si en el marco de la agroindustria el uso de los químicos no está regulado.

³ Informe técnico científico sobre uno de los tantos agroquímicos utilizados en Argentina
https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2021/09/1.4_informe_tecnico_cientifico_sobre_el_clorpirifos_2021.pdf

⁴ *Una lucha cuerpo a cuerpo contra los agrotóxicos*. ANCCOM.
<http://anccom.sociales.uba.ar/2021/07/07/una-lucha-cuerpo-a-cuerpo-contra-los-agrotoxicos/>

Referencias bibliográficas utilizadas:

- Agustina Santoro (19 de Enero de 2016). Agrotóxicos: la muerte silenciosa. Anccom. <http://anccom.sociales.uba.ar/2016/01/19/agrotoxicos-la-muerte-silenciosa/>
- Argentina. Agroquímicos. Recuperado el 29 de septiembre de 2022. <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/control/productos-quimicos/agroquimicos>
- Argentina. Los plaguicidas en la República Argentina. Recuperado el 29 de septiembre de 2022 https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/0000000341cnt-14-plaguicidas_argentina.pdf
- BBC News Mundo, (25 junio 2020). Glifosato: 3 preguntas sobre el herbicida por el que Bayer tendrá que pagar casi US\$11.000 millones en demandas. BBC News. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-53180741#:~:text=El%20glifosato%20se%20encuentra%20dentro,y%20de%20autoridades%20reguladoras%20independientes>
- Cecilia García, Juana Posbeyikian, Leo Rendo y Alexia Halvorsen, Noelia Guevara (7 de Julio de 2021), Una lucha cuerpo a cuerpo contra los agrotóxicos. Anccom. <http://anccom.sociales.uba.ar/2021/07/07/una-lucha-cuerpo-a-cuerpo-contra-los-agrotoxicos/>
- Chaco día por día. Agrotóxicos: revelan que en Argentina se comercializan más de 100 productos prohibidos en otros países. Recuperado el 28 de septiembre de 2022. <https://www.chacodiapordia.com/2020/02/24/agrotoxicos-revelan-que-en-argentina-se-comercializan-mas-de-100-productos-prohibidos-en-otros-paises/>
- Comunidad Madrid. Contaminantes químicos en los alimentos: ¿hay que alarmarse?. Recuperado el 26 de septiembre de 2022. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-30032014000300010
- Jimena Cozza (3 de Diciembre de 2021). Un estudio alerta sobre el efecto del glifosato en los niños. Anccom. <http://anccom.sociales.uba.ar/2021/12/03/un-estudio-alerta-sobre-el-efecto-del-glifosato-en-los-ninos/>
- Mariano Gaik Aldrovandi (20 de Mayo de 2015). Junín y la Región, entre las zonas con mayor concentración de agroquímicos. Democracia. <https://www.diariodemocracia.com/locales/junin/104863-junin-region-entre-zonas-mayor-concentracion-agroq/>
- Rossi Eduardo Martin (2018). Antología toxicológica del glifosato. Edición Fernando Cabaleiro. Naturaleza de derechos. <https://agenciaterraviva.com.ar/wp-content/uploads/2020/12/AntologiaToxicologicadelglifosato.pdf>
- Tierra Viva (3 de Diciembre 2020). Diez hechos para debatir el uso de agrotóxicos en la Argentina. Tierra Viva Agencia de Noticias <https://agenciaterraviva.com.ar/diez-hechos-para-debatir-el-uso-de-agrotoxicos-en-la-argentina/#:~:text=La%20antolog%C3%ADa%20recoge%20informes%20que.trastornos%20en%20el%20sistema%20endocrino.>

INSTANCIA INDIVIDUAL

Nombre y apellido del autor: Mariel Bonino

Link a la fuente de datos o herramienta de visualización utilizada/explorada:



- Télam. (2 de octubre de 2019). El 36% del suelo argentino sufre procesos de erosión, según estudio del INTA. <https://cablera.telam.com.ar/infografia/2481>
https://drive.google.com/file/d/1im_mG7IJOPgyJAOzGUAifg0yMgY_91d7/view?usp=sharing
- Casas R.R. (2015). La erosión del suelo en la Argentina. En: El deterioro del suelo y del ambiente en la Argentina. Tomos I y II. Centro para la Promoción de la Conservación del Suelo y del Agua - Fundación para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
<https://fecic.org.ar/wp-content/uploads/2020/03/PRINCIPALES-PROCESOS-DE-DEGRADACION-QUE-AFECTAN-A-LOS-SUELOS.pdf>
- Casas R. R. (2017). La degradación del suelo en la Argentina. En: Manejo y conservación de suelos. Con especial énfasis en situaciones Argentinas. Ed. Mabel E. Vazquez. Asociación Argentina de la Ciencia del Suelo.
<https://fecic.org.ar/wp-content/uploads/2020/03/EROSION-ACTUAL-DEL-SUELO.pdf>
-

Síntesis de su interpretación

Dentro del macro tema seleccionado por el grupo de trabajo, a saber, contaminación química y nuestro enfoque determinado en los efectos que causan el uso de pesticidas, he desarrollado las razones por las cuales el suelo debe prestar nuestra máxima atención. En dicha búsqueda se han presentados obstáculos con relación a la falta de investigaciones y estudios recientes principalmente en la región de Argentina, por lo que esbozare aquí un collage de diferentes análisis realizados en los últimos 5 años y de esta forma, dar cuenta algunos riesgos que estamos pasando por alto.

Las semillas, las verduras, las flores, los alimentos que consumen los ganados, todo lo que ingerimos se produce en el suelo, de ahí la importancia en que conserve sus nutrientes y su calidad orgánica. El suelo como sustento de vida, desarrollo y producción está en riesgo con el advenimiento y uso generalizado de pesticidas. Los procesos de degradación y adsorción son claves para determinar su impacto en el ecosistema. Si bien algunos plaguicidas tienen como objetivo reducir la toxicidad, pueden descomponerse y ser más tóxicos que el compuesto original.

A los fines de nuestro interés, el glifosato es el más utilizado en Argentina y en varios países del mundo tanto en Brasil como en Estados Unidos. Su despliegue conduce a la contaminación del suelo, ya que la persistencia de residuos implica una gran amenaza para la funcionalidad del ecosistema. Otros de los efectos que puede producir es la alteración de la microflora del suelo, reducir el crecimiento de la planta y modificar la eficacia fisiológica. El glifosato perjudica todos los componentes agrícolas, se estima que un 50% del rendimiento de los cultivos están perdidos al intensificar el estrés y reducir el rendimiento.

Las propiedades particulares que caracterizan el suelo argentino como la siembra directa, los suelos húmedos y las lluvias intensas pueden variar el resultado en tanto leve, medio, o alto según lo que predomine. El 36% del territorio nacional, esto es alrededor de 100 millones de hectáreas distribuidas en las áreas agrícolas de las regiones húmedas y en zonas áridas como los bosques nativos y pastizales, sufren procesos de erosión. En La Pampa, se prohibió en enero del 2020 la venta de pesticidas en todo su territorio al no haber una adecuada gestión de los envases de los productos químicos por parte de las empresas. Y se estima que 130 municipios tienen algún tipo de legislación que limita el uso de agroquímicos debido a la gravedad de la situación.

Hoy Argentina produce alrededor de 50 millones de toneladas de soja, lo que en 1990 eran sólo 2.5 millones, esto también se ve reflejado en la multiplicación por diez de la cantidad de litros de pesticidas. Su cultivo se volvió central en la economía, ya que aporta un tercio de los dólares que genera Argentina por la exportación de bienes, aunque eso no ha garantizado el crecimiento económico del país.

Según la Organización para la Alimentación y la Agricultura de las Naciones Unidas (FAO) sólo un 11 % de la superficie del planeta corresponde a suelos con potencial agrícola y estiman que, en los próximos 20 años, más del 80% de la expansión de la superficie cultivada se producirá en América Latina y África. Además, los recursos de los suelos aportan servicios ecosistémicos que pueden tardar hasta 1.000 años en recuperarse.

Otro efecto que los productores agrícolas comenzaron a dar cuenta es el ciclo sin fin que genera el uso de agroquímicos. El uso extensivo de pesticidas le quita nutrientes al suelo, lo que conduce a recurrir a estas tecnologías modernas que aceleran los procesos de degradación.

Los suelos agrícolas del país tienen hoy entre 30 y 50% menos materia orgánica, esto genera mayor riesgo de erosión y menos disponibilidad de nutrientes. El modelo para una producción más sustentable es una agricultura que proteja y aproveche mejor los recursos naturales como el suelo, el agua y la biodiversidad mediante la disminución del uso de pesticidas y el reciclaje de materiales orgánicos. También, según las propiedades del territorio el control de erosión, la siembra directa, fertilización, gestión de pastizales, control de salinidad, entre otras.

Si todavía queda en la consciencia humana algún interés por seguir pisando el suelo, es decir, garantizar su supervivencia deberá entonces incorporar prácticas agrícolas en armonía con el ambiente y la sociedad, como por ejemplo tender sistemas de producción sustentable. Si bien el tema de estudio es analizado por las disciplinas que le corresponden -ecología, biología, geología, química- pareciera que las ciencias sociales se liberan la culpa y simulan olvidarse de su compromiso histórico que cuestiona y concientiza aquellas prácticas y problemáticas que atraviesan las sociedades.

Nuestra tarea pendiente como científicos sociales deberá incluir la preocupación por la reproducción humana como mentalidad de nuestra época, como parte del imaginario social que atraviesa todas las esferas. Para ello, un primer aporte podría ser la institucionalización en tanto programas de estudios, actividades escolares, cursos abiertos a toda la comunidad. Pero también, el Estado debe acompañar e impulsar tanto a los productores como al pueblo argentino a reducir el uso de agroquímicos mediante leyes y regulaciones.

Referencias bibliográficas utilizadas:

- Agrositio. (12 de mayo de 2022). En la Argentina, sólo se repone el 30 % de los nutrientes que se extraen.
<https://www.agrositio.com.ar/noticia/216531-en-la-argentina-solo-se-repone-el-30-de-los-nutrientes-que-se-extraen>
- Anguiano, O. Ferrari, A. (Octubre, 2019). Riesgo ecotoxicológico de plaguicidas utilizados en Argentina.
https://probien.conicet.gov.ar/wp-content/uploads/sites/56/2019/11/RIESGO-ECOTOXICOL%C3%93GICO-DE-PLAGUICIDAS...-ANGUIANO-Y-FERRARI-1_compressed.pdf
- Caprile, Ana Clara, Sasal, María Carolina, Repetti, María Rosa, & Andriulo, Adrián Enrique. (2019). Plaguicidas retenidos en el suelo y perdidos por escurrimiento en dos secuencias de cultivo bajo siembra directa. Ciencia del suelo, 37(2), 338-354. Recuperado en 30 de septiembre de 2022, de
http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1850-20672019000200012&lng=es&tlng=es.
- Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. (2 de octubre de 2019). El 36 % del suelo argentino sufre procesos de erosión.
<https://www.argentina.gob.ar/noticias/el-36-del-suelo-argentino-sufre-procesos-de-erosion>
- Inta Informa. (26 de abril de 2018). El resguardo del suelo se transformó en el reto del siglo.
<https://intainforma.inta.gob.ar/el-resguardo-del-suelo-se-transformo-en-el-reto-del-siglo/>
- Koop, F. (15 de mayo de 2020). Muchos productores argentinos abandonan los pesticidas por sus altos costos y la dependencia que generan. *Diálogo Chino*.
<https://www.redaccion.com.ar/muchos-productores-argentinos-abandonan-los-pesticidas-por-sus-altos-costos-y-la-dependencia-que-generan/>



.UBA SOCIALES

Facultad de Ciencias Sociales

Licenciatura en Ciencias de la Comunicación
Introducción a la Informática, Telemática y Procesamiento de Datos

Segunda entrega:

Agroquímicos en los alimentos cosechados en Argentina

Integrantes: Marcela Sanchez, Luz Mendez, Federica Rodriguez Grimaldi, Milagros Candela Infante, Mariel Bonino.

Comisión: 21 - Julio Alonso.

Título de la entrega: Agroquímicos en los alimentos cosechados en Argentina.

Límite planetario elegido: Contaminación Química

Palabras clave (5 máximo): alimentos - agroquímicos - contaminación - medioambiente - enfermedades.

ABSTRACT

Este trabajo tiene como objetivo visibilizar sobre el uso de agroquímicos en el territorio argentino y cómo este afecta no sólo los alimentos que llegan al mercado sino también a la salud de las personas. Pensando en la contaminación química que rodea nuestros hábitos, así como también analizando nuestras acciones de consumo, nos preguntamos: ¿qué comemos realmente? ¿cómo intervienen los químicos en esto? ¿cómo puede afectarnos? Y más problemático aún, ¿qué nos queda para el futuro si seguimos por este camino? Desde luego la poca información y concientización sobre el tema, es algo que intentaremos combatir a partir de estas páginas. Lograr un futuro habitable para los humanos y cuidar al planeta al mismo tiempo, es posible sólo si se está informado. Para eso, creamos una trivía educativa a partir de la investigación realizada que sirva para concientizar a la sociedad.

Los problemas ambientales muchas veces son vistos de manera global, asociados con la inminente destrucción de todo lo que conocemos y la premisa de que debemos salvar al medioambiente, sin considerar que es a nosotros mismos a quien debemos salvar de nuestros propios daños. El planeta ha variado y se ha transformado a lo largo de millones de años, por lo cual va a encontrar la forma de subsistir, no así nosotros. B. Latour propone una mirada terrestre que considera los mismos problemas y consecuencias pero “vistas de cerca, en el interior de los colectivos y sensible a la acción humana, a la cual reaccionan vivamente” (2019;86). Considerando los planteos de B. Bratton y la respons(h)abilidad (refiriéndose a la “capacidad y obligación simultáneas de actuar y dar respuesta” (2021;14)), reconocemos que nos encontramos en un momento donde es necesario hacernos cargo de nuestros actos y decisiones, sin dejar a un lado el planeta tierra.

Preguntas frecuentes: ¿Qué comemos realmente? ¿Cómo intervienen los químicos en esto? ¿Cómo puede afectarnos? ¿Qué nos queda para el futuro si seguimos por este camino?

Link o acceso al dispositivo multimedia / producto comunicacional elaborado

<https://drive.google.com/file/d/1vBTFEcWga6cCavHKGvuc-3i2fd00FLGp/view?usp=sharing>

<https://t8rln0eo2qo.typeform.com/to/hdtI9mmQ>

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo está enfocado en la Contaminación Química, siendo este uno de los nueve límites planetarios diferenciados en el documental de Netflix “Breaking Boundaries”. A partir de esto, nos planteamos como objetivo dar cuenta de cómo intervienen los agroquímicos utilizados en la agricultura del territorio argentino, en los alimentos que consumimos a diario. A su vez, qué efectos poseen en la salud de las personas que se encuentran expuestas al uso de los mismos (directa e indirectamente), como también a las personas que consumen lo que llega al mercado.

En la producción agrícola de nuestro país se utilizan ciertos agroquímicos sin medir las consecuencias que estos pueden ocasionar en la fauna, las personas, el suelo, el agua o bien, en los alimentos que consumimos. Estos son productos químicos que se fabrican con el fin de matar insectos y hierbas malas que pueden poner en riesgo las cosechas. Sin

embargo, el término agrotóxico, si bien engloba a todos los productos que se usan en la industria agroalimentaria, es una denominación utilizada por movimientos ambientalistas y gran parte de la población, con una connotación más bien negativa tratándose de un apelativo subjetivo.

En el marco de la crisis planetaria que estamos viviendo, encontramos que la poca información disponible sobre las distintas problemáticas relacionadas al uso de agroquímicos, no es suficientemente alarmante como para lograr un cambio en los usos de la industria ni una toma de consciencia en la sociedad. Las fuentes de datos disponibles son escasas, aisladas y poco visibles. De hecho, Argentina se encuentra dentro del ranking de países con la mayor tasa de aplicación de agroquímicos a nivel mundial y poco se sabe de esto. Aproximadamente aplica 10 litros de plaguicidas (agroquímico) por habitante por año⁵, teniendo como efectos secundarios enfermedades, contaminación del suelo, el agua, etc, no sólo por el alimento que se cosecha sino también por la aplicación misma del contaminante.

Los problemas ambientales del planeta muchas veces son vistos de manera global, asociados con la inminente destrucción de todo lo que conocemos y la premisa de que debemos salvar al medioambiente, sin considerar que es a nosotros mismos a quien debemos salvar de nuestros propios daños; ya que esta mirada pierde de vista que el planeta siempre ha variado y se ha transformado a lo largo de millones de años, motivo por el cual, va a encontrar la forma de subsistir de alguna manera. En contraposición, B. Latour propone una mirada terrestre que considera los mismos problemas y las mismas consecuencias “pero vistas de cerca, en el interior de los colectivos y sensible a la acción humana, a la cual reaccionan vivamente” (2019;86). Considerando los planteos de B. Bratton y la respons(h)abilidad, término que utiliza para referirse a la “capacidad y obligación simultáneas de actuar y dar respuesta” (2021;14), podemos reconocer que nos encontramos en un momento donde es necesario hacernos cargo de nuestros actos y decisiones, así también de cómo estos repercuten en las problemáticas ambientales.

LOS AGROQUÍMICOS MÁS UTILIZADOS EN ARGENTINA

Para prevenir las pérdidas de los cultivos, se utilizan ciertos plaguicidas, entre los que se encuentran los fungicidas, los herbicidas y los insecticidas. Según la información recabada, los herbicidas son uno de los plaguicidas más utilizados, en especial el glifosato, dado que lo que hace es interrumpir el crecimiento de plantas indeseadas. Este resulta indispensable para la producción de soja, por ejemplo, que es una de las principales cosechas del país. Por otro lado, los insecticidas son sustancias que sirven para contraatacar insectos que alteren el crecimiento de los cultivos. Y por último los fungicidas que son los encargados de controlar la enfermedad de los cultivos y reduce los daños de los mismos.

Según la Organización Mundial de la Salud existen diferentes formas de clasificar los plaguicidas y se dividen según su toxicidad en IA (extremadamente tóxicos), IB (altamente

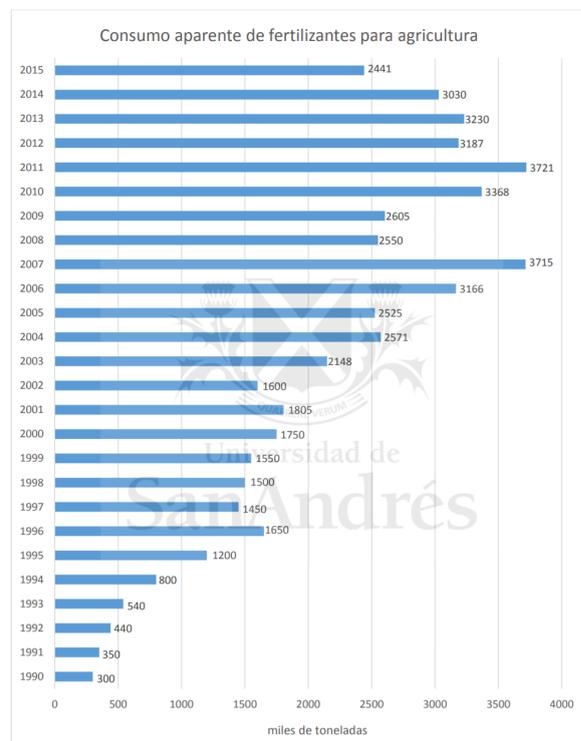
⁵ 1 «Agroquímicos y desechos industriales enturbian el destino del Gran Chaco argentino». Noticias ambientales. 21 de julio de 2020. Consultado el 20 de marzo de 2021.
«Científicos de la UNLP advierten que el glifosato está en todos lados». investiga.unlp.edu.ar. Consultado el 20 de marzo de 2021.

tóxicos), II (moderadamente tóxicos) y III (ligeramente tóxicos).⁶ En base a esta información, encontramos que hay 107 productos que se usan en nuestro país que están prohibidos o no autorizados en otros países. Y de ese total, el 33% son plaguicidas altamente tóxicos. Javier Souza Casadinho, coordinador de Rapal (Red de Acción en Plaguicidas de América Latina), afirma que "hay una 'doble vara' de las empresas". Esto quiere decir que en nuestro país se utilizan por la baja información que hay sobre el tema, la poca presión de los consumidores y la no acción de los organismos del Estado que deben encargarse de evaluar, registrar y categorizar a los plaguicidas en nuestro país.

USOS, CANTIDADES Y LUGARES GEOGRÁFICOS

Según un informe de la organización "Naturaleza de derechos", encontramos que en Argentina, se utilizaron 410/427 millones de kg/l de agroquímicos, en el año 2015, 465 millones en el año 2016, 480 millones en el año 2017, y 525 millones en el año 2018 según los datos de la Cámara de Sanidad Agropecuaria y Fertilizantes. También explican en el mismo informe, que en relación a los años 2019 y 2020, el volumen comercializado de agroquímicos en Argentina ascendió aproximadamente un 20%. Estos nuevos datos, indican que la cantidad total anual de agroquímicos al año 2021, es superior a los 600 millones de litros-kilos⁷.

Como se muestra en el gráfico, hay un aumento en la utilización de agroquímicos desde los años noventa al presente. Se puede ver que desde 1991 hasta 2013 el volumen comercializado de productos agroquímicos se septuplicó y el consumo de fertilizantes para agricultura en el período 1990-2015 fue de ocho veces más.



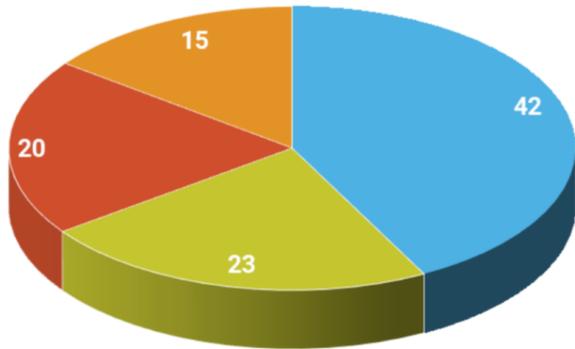
Según los datos recolectados de un informe del INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria) en la Agencia de Noticias "Tierra Viva", en los 36 millones de hectáreas cultivadas en nuestro país, encontramos que se utilizan 230 millones de litros de herbicidas y 350 millones de litros de otros productos agroquímicos.

⁶ *Uso y manejo de agroquímicos en agricultores familiares y trabajadores rurales de cinco provincias argentinas*. Revista Argentina de Salud Pública.

http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1853-810X2019000100022

⁷ *Los alimentos más contaminados con agrotóxicos de Argentina, que comemos todos los días*. Carbono.News. 18 de mayo de 2021.

https://www.carbono-news.cdn.ampproject.org/v/s/www.carbono.news/amp/898-los-alimentos-mas-contaminados-con-agrotoxicos-de-argentina-que-comemos-todos-los-dias/?amp_gsa=1&_js_v=a9&usqp=mq331AQKKAFOArABIIACAw%3D%3D#amp_tf=De%20%251%24s&aoh=16675700226185&csi=1&referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com&share=https%3A%2F%2Fwww.carbono.news%2Fsalud-y-alimentacion%2Flos-alimentos-mas-contaminados-con-agrotoxicos-de-argentina-que-comemos-todos-los-dias%2F



En el año 2016 hubo un aumento del volumen vendido del 13% respecto del año anterior. Se destacan en primer lugar los herbicidas con un 42%, en segundo lugar los insecticidas con un volumen comercializado de 17,6 millones de litros, es decir un 23%, luego los fungicidas con un 20% y por último, otros pesticidas que quedan con el 15%.

De acuerdo a la empresa argentina Sima Agtech (Sistema de Monitoreo Agrícola), la provincia de Entre Ríos, el sur de Santa Fe y los departamentos Unión y Marcos Juárez, de la provincia de Córdoba, son los lugares del país que tienen un mayor impacto ambiental por la aplicación de insecticidas, fungicidas y herbicidas ya que se trata de zonas con producción agrícola intensiva⁸.

ENFERMEDADES Y TIPOS DE EXPOSICIÓN

El uso de productos químicos y contaminantes en la agricultura industrial se encuentra desde la producción, pasando por el procesamiento, hasta la distribución; generando así una cadena compleja que termina en cada casa y en cada plato. La calidad de los alimentos, específicamente las frutas y verduras, es esencial para la salud, pero esta depende de las prácticas agronómicas que se emplean en los cultivos. Los productos químicos y contaminantes utilizados en la cadena de producción agrícola generan enfermedades que pueden ocasionar la muerte. Las principales son el cáncer, el autismo, el parkinson e incluso malformaciones y abortos espontáneos. Además, como visibiliza el informe técnico científico sobre los usos e impactos del insecticida clorpirifos en Argentina⁹, los niños, al llevarse las manos a la boca, gatear o jugar en el suelo, son los más vulnerables y propensos a la hora de contraer alguna de estas.

Según el Informe Alimentos & Residuos de Agrotóxicos en la Argentina de 2021 realizado por la organización no gubernamental *Naturaleza de Derechos*, los agroquímicos tienen tres efectos directos en la salud humana. Por un lado, de los 80 agroquímicos detectados en alimentos por el SENASA el 49% (39) "son considerados agentes (probables o posibles) cancerígenos" (Alleva, et al, 2021, p.20). De los 80 detectados en frutas, hortalizas, verduras, cereales y oleaginosas, el 75% (60) "son considerados disruptores endocrinos (afectan el sistema hormonal y reproductivo)" (Alleva, et al, 2021, p.23). Y por último, de los 80 agrotóxicos detectados en frutas, hortalizas, verduras, cereales y oleaginosas, el 20% (16) "son considerados inhibidores de las colinesterasas (paraliza la transmisión de estímulos nerviosos)" (Alleva, et al, 2021, p.25). Este efecto se produce principalmente sobre los insectos pero también se puede extender a los seres humanos que se ven expuestos (Alleva, et al, 2021, p.25).

⁸ Mapa nacional sobre el uso de agroquímicos: cuáles son las zonas con mayor impacto ambiental. 22 de noviembre de 2021.

<https://www.lavoz.com.ar/agro/agricultura/mapa-nacional-sobre-el-uso-de-agroquimicos-cuales-son-las-zonas-con-mayor-impacto-ambiental/>

⁹ Informe técnico científico sobre uno de los tantos agroquímicos utilizados en Argentina

https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2021/09/1.4_informe_tecnico_cientifico_sobre_el_clorpirifos_2021.pdf

Para poder entender esto último es importante diferenciar los tipos de exposición a los que nos enfrentamos. Las sustancias químicas pueden entrar en contacto con nuestro organismo “tanto por absorción cutánea, gracias a su liposolubilidad, como por inhalación o ingestión” (Alleva, et al, p.35). A partir de esto, se dice que la exposición es directa cuando el individuo trabaja con los químicos, realizando fumigaciones aéreas o terrestres; o cuando reside en un territorio en el que se utilicen y realicen estas fumigaciones. Es por esto que los profesionales que trabajan aplicando o distribuyendo plaguicidas son los que están más expuestos a los efectos negativos. La exposición es indirecta cuando se produce mediante el consumo de los alimentos que contienen residuos de agroquímicos en pequeñas cantidades. A esta exposición es a la que estamos expuestos todos como consumidores, no importa el territorio o la cercanía; y es la que demuestra que, incluso en dosis mínimas, los plaguicidas pueden ser extremadamente perjudiciales para la salud humana.

A partir de estudiar los efectos negativos de los plaguicidas se evidencia el gran problema que significan para la salud pública del país. Un ejemplo real y actual de esto se puede encontrar en el caso de Exaltación de la Cruz en el año 2019, cuando escuelas primarias y secundarias linderas a campos de cosecha fueron fumigadas desde avionetas. Según la agrupación Exaltación Salud, en dos barrios de los pueblos cercanos (30 manzanas, 280 casas) se encontraron 50 casos de cáncer, de los cuales, 31 personas terminaron falleciendo al cabo de un año. Un gran porcentaje de los afectados por la contaminación también presentó enfermedades relacionadas a problemas respiratorios, de la piel, diabetes e hipertiroidismo¹⁰.

ALIMENTOS Y DÓNDE LOS ENCONTRAMOS EN NUESTRO DÍA A DÍA

En Argentina, los agroquímicos se encuentran registrados en el marco del Registro Nacional de Terapéutica Vegetal administrado por el organismo Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentario (SENASA). Se utilizan más de 400 principios activos registrados para la creación de los productos químicos de uso agrícola¹¹. Dentro de estos productos, se incluyen a los insecticidas, herbicidas, antioxidantes y fungicidas, que son ampliamente utilizados en la agricultura con el fin de eliminar las plagas dejando residuos en los alimentos cultivados. Pese a que no se dé a conocer el número real de agroquímicos permitidos en los alimentos, lo que sí encontramos es que según datos oficiales este porcentaje no se respeta. Esto genera serios problemas en la salud humana, expresándose a largo plazo en los cuerpos.

A partir de un pedido de información pública en 2020, la organización Naturaleza de Derecho analizó e informó los resultados, hallando la presencia de agroquímicos en 48 alimentos estudiados (frutas, verduras y hortalizas). Estos provocan el riesgo de actuar como alteradores hormonales o como posibles actores cancerígenos.¹²

¹⁰ *Una lucha cuerpo a cuerpo contra los agrotóxicos*. ANCCOM.

<http://anccom.sociales.uba.ar/2021/07/07/una-lucha-cuerpo-a-cuerpo-contra-los-agrotoxicos/>

¹¹ Informe Técnico-científico sobre los agroquímicos

<https://www.argentina.gob.ar/ambiente/control/productos-quimicos/agroquimicos>

¹² Los alimentos más contaminados con agrotóxicos de Argentina, que comemos todos los días. 18 de mayo de 2021. Sabrina Pozzi en CARBONO.NEWS.

<https://www.google.com/amp/s/www.carbono.news/amp/898-los-alimentos-mas-contaminados-con-agrotoxicos-de-argentina-que-comemos-todos-los-dias/>

Los alimentos más envenenados según la cantidad de agroquímicos que se encontraron son: pimiento, pera, manzana, uva, tomate, naranja, limón, durazno, lechuga, banana.

ALIMENTOS ANALIZADOS | AGROTÓXICOS DETECTADOS



(Alleva, et al, 2021, p.51)

En estos alimentos que se suelen consumir diariamente (frutas y verduras) se detectaron casos positivos de residuos de agroquímicos, encontrando que las diez más contaminadas contienen entre 24 y 37 componentes. En los casos positivos los niveles de residuos encontrados superan los límites ordenados por la normativa del SENASA.

También se puede añadir que el 90% del maíz y la soja que se cultivan hoy en día para productos básicos, en los controles oficiales del SENASA entre los años 2017 y 2019, registraban residuos de 8 agroquímicos. Al día de hoy, lo podemos encontrar en el pan que se consume frecuentemente en cada hogar, así como también otros alimentos necesarios para la nutrición; como en carnes, pescado y productos lácteos, "debido a su bioacumulación y biomagnificación en la cadena alimentaria" (Alleva, et al, 2021, p.36). La agricultura industrial también es una de las principales causas de la contaminación del agua que suele ingerirse, siendo el nitrato agrícola el contaminante químico más común en los acuíferos subterráneos del mundo.

ESCENARIOS POSIBLES Y CONCIENTIZACIÓN

A partir de la evidencia recopilada, consideramos lo que Roman Krznaric llama prospectiva estratégica para pensar posibles escenarios futuros en un plazo de 5 a 10 años. Un primer escenario pesimista estaría relacionado a la desnutrición infantil que impacta a más de 3.000 millones de niños provocando severas lesiones cerebrales y la muerte prematura en una fase crítica del desarrollo humano. En cuanto a las personas adultas, 2.000 millones sufren sobrepeso o son obesas. Facilitado por el bombardeo de publicidades mundiales de mercados *fast food* y *low cost* sumado a los altos niveles de desigualdad económica, se dificulta el acceso tanto de incorporar y concientizar sobre dietas saludables. Esta tendencia del comercio a favorecer productos alimenticios que no crean economías alimentarias que nutran a las personas decanta en pobreza, malnutrición y enfermedades, amenazando también la soberanía alimentaria de comunidades enteras. La agricultura química y el

procesamiento industrial compromete el intercambio de nutrientes porque “si somos lo que comemos” entonces nos hemos convertido en seres vacíos nutricionalmente y empaquetados por compuestos químicos que nos enferman. Las toxinas y contaminantes se almacenan en los alimentos que consumimos y continuar con esta trayectoria llevaría al colapso para las generaciones advenideras, desmejorando la calidad de vida y acortando la esperanza de la misma. Al poner en riesgo la salud de la población mundial y, por las razones que se evidencian en este trabajo, podemos decir que actualmente nuestros cuerpos ya expresan ese deterioro acumulativo.

En un escenario optimista, los sistemas se reorientan hacia el objetivo de proporcionar seguridad nutricional a todas las personas a lo largo de la vida; es la transición a un nuevo paradigma que transforme los sistemas alimentarios basado en el derecho a la salud. Este proceso de cambio estructural deberá ser liderado bajo el compromiso de la sociedad civil, el sector privado, autoridades locales e instituciones mundiales. Esto sólo puede llevarse a cabo si se reconoce el derecho a una buena nutrición, que a su vez implicaría preservar la vitalidad de la tierra, aunque signifique ir contra la industria y el agronegocio. Ambos pilares conforman la trayectoria que confluyen en una sola salud humana y planetaria.

REFLEXIÓN FINAL

Si todavía queda en la consciencia humana algún interés por seguir pisando el suelo, es decir, garantizar su supervivencia, deberá entonces incorporar prácticas agrícolas en armonía con el ambiente y la sociedad, como por ejemplo tender sistemas de producción sustentable. Si bien el tema de estudio es analizado por las disciplinas que le corresponden -ecología, biología, geología, química- pareciera que las ciencias sociales se liberan la culpa y simulan olvidarse de su compromiso histórico que cuestiona y concientiza aquellas prácticas y problemáticas que atraviesan las sociedades.

Según Manovich, lo que acontece no es una revolución tecnológica sino mental, que antecede el dispositivo. El software es lo que permite la sociedad global de la información y genera un cambio radical del cual desconocemos su historia y sus creadores, se ha convertido en un vertebrador, en algo que permea toda la sociedad. Su uso deriva en recabar datos que también son relatos, se estudian y no son simples de leer. Y en lugar de favorecer la cristalización de la información, es más bien un boom tecnológico porque la sociedad no se apropia de los datos ni tiene acceso a todos, sino que el conocimiento y el crecimiento económico se concentra en una nueva clase propietaria de la información sujeta a sus intereses políticos.

Nuestra tarea pendiente como científicos sociales deberá incluir la preocupación por la reproducción humana como mentalidad de nuestra época, como parte del imaginario social que atraviesa todas las esferas. Para ello, un primer aporte podría ser la institucionalización en tanto programas de estudios, actividades escolares, cursos abiertos a toda la comunidad. La idea es generar un impacto en la sociedad. Que los agrotóxicos sea un tema de agenda y no sólo dialogado por aquellos que se hayan visto afectados en primera persona, porque la realidad es que todos estamos expuestos si en el marco de la agroindustria el uso de los químicos no está regulado. Es una deuda pendiente con el Estado que debe acompañar e impulsar tanto a los productores como al pueblo argentino a reducir el uso de agroquímicos mediante leyes y regulaciones.

Estas problemáticas actuales evidencian la importancia de una mirada microscópica dirigida a la sociedad y a los problemas locales de cada comunidad tal y como plantea B. Latour, ir hacia adentro, hacia lo local, reconectar con la tierra y la naturaleza recuperando la sensibilidad perdida a causa de la producción sin límite. Por esto mismo y tomando como referencia el proyecto de *Terraformación* que plantea B. Bratton (2021;12), desde nuestro lugar consideramos importante recabar información que sirva para sensibilizar acerca del tema seleccionado, reconociendo y dando respuestas sobre los efectos devastadores del accionar humano; y por qué no también, invitando con este trabajo a la reflexión colectiva sobre nuestro paso por el planeta.

Referencias bibliográficas:

- Latour, B. (2018) ¿Dónde aterrizar? ¿Cómo orientarse en política?. Ed. Taurus, Barcelona.
- Bratton, B. (2021) La terraformación. Programa para el diseño de una planetariedad viable.
- Manovich, L. (2020) Cultural Analytics. MIT Press, Cambridge Massachusetts. Selección
- Krznanic Román (2020) El buen ancestro. Adecuación y propuesta de lectura por Alejandro Piscitelli y Julio Alonso para las materias Escenarios Futuros de la Carrera de Diseño en la Universidad de San Andrés, y Taller de Datos de la Carrera de Ciencias de la Comunicación en la Universidad de Buenos Aires
- Shiva Vandana, Elver Hilal, Alleva Renata, Bernasconi Sergio, Bevilacqua Piero, Cavazzoni Lucio, Ceccarelli Salvatore, D'hallewin Guy, El -Hage Scialabba Nadia, Falk Richard, Gentilini Patrizia, Orlando Jacopo Gabriele, Reddy Sriath, Shiva Mira. (2021) El veneno continúa llegando al plato: Informe Alimentos & Residuos de Agrotóxicos en la Argentina.

Anexo:

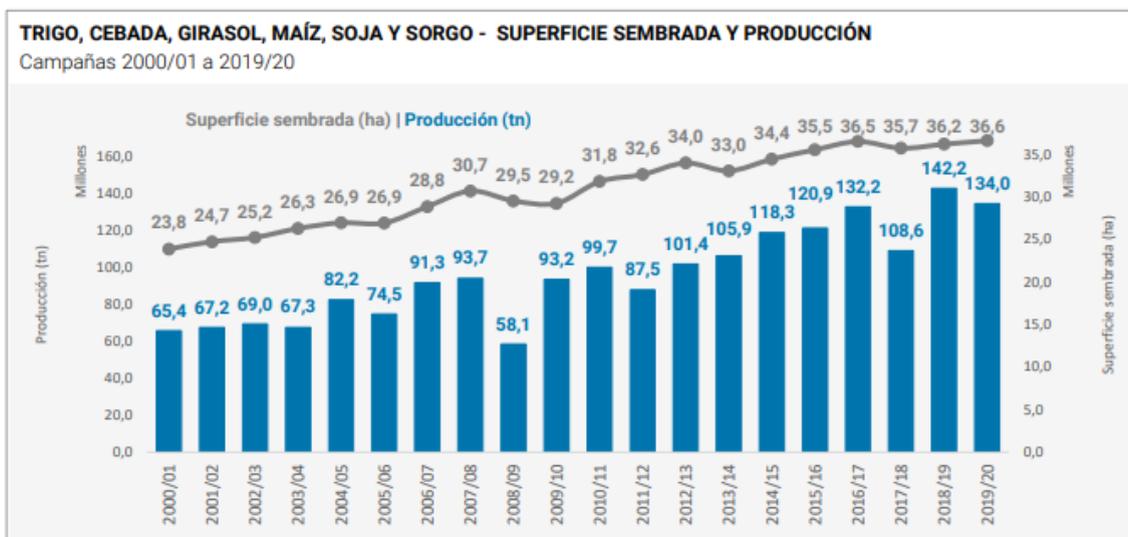
- Visualización tomada del sitio AgroSpray Blog sobre las regiones de cosecha en el territorio argentino. Link: <https://agrospray.com.ar/blog/tipos-de-produccion-agricola/>



- Visualización tomada del Informe de coyuntura Agrícola, Junio 2020, por el Centro de Estudios para la Producción, Ministerio de Desarrollo Productivo Argentina. Link: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/informe_de_coyuntura_agricola_-_juni_o_2020_0.pdf

| CAMPAÑA 2019/20 – PRINCIPALES CULTIVOS AGRÍCOLAS | | | | |
|--|----------------------|-------------|---|-------------------------|
| Evolución de la producción y avance de la cosecha - mayo | | | | |
| | Campaña en toneladas | | Avance de la cosecha % de hectáreas cosechadas | Variación de la campaña |
| | 2018/2019 | 2019/2020 | | |
| Maíz | 57.000.000 | 55.500.000 | 61% | -2,6% |
| Soja | 55.300.000 | 50.000.000 | 95% | -9,6% |
| Trigo | 19.460.000 | 19.750.000 | 100% | 1,5% |
| Cebada | 5.000.000 | 3.800.000 | 100% | -24,0% |
| Girasol | 3.800.000 | 3.300.000 | 100% | -13,2% |
| Sorgo | 1.600.000 | 1.600.000 | 70% | 0,0% |
| Arroz | 1.200.000 | 1.200.000 | 99% | 0,0% |
| Maní | 1.300.000 | 1.200.000 | 59% | -7,7% |
| Algodón | 873.000 | 1.100.000 | 81% | 26,0% |
| Total | 145.533.000 | 137.450.000 | | -5,6% |

Fuente: CEP XXI sobre la base de Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación



- Visualización sacada del Informe Alimentos & Residuos de Agrotóxicos en la Argentina, Análisis y Sistematización de los resultados de los controles oficiales del SENASA sobre presencia de agrotóxicos en frutas, hortalizas, verduras, cereales y oleaginosas, entre los años 2017 y 2019, en toda la Argentina. - Naturaleza de Derechos. Febrero 2021.

PORCENTUALES DE ILEGALIDAD GENERAL / POR CATEGORÍA



HORTALIZAS & VERDURAS



| | RESIDUO ILEGAL | RESIDUO LEGAL |
|--------------|----------------|---------------|
| Rucula | 6 | 4 |
| Tomate | 22 | 195 |
| Zanahoria | 19 | 14 |
| Zapallo | 4 | 2 |
| Papa | 14 | 199 |
| Acelga | 16 | 14 |
| Aji | 9 | 0 |
| Ajo | 0 | 8 |
| Apio | 22 | 6 |
| Batata | 0 | 1 |
| Berenjena | 2 | 2 |
| Cebolla | 17 | 24 |
| Espinaca | 6 | 5 |
| Lechuga | 32 | 77 |
| Kale | 3 | 1 |
| Pepino | 1 | 2 |
| Perejil | 7 | 3 |
| Radicheta | 4 | 2 |
| Pimiento | 125 | 133 |
| Palta | 88 | 53 |
| TOTAL | 397 | 745 |



| | RESIDUO ILEGAL | RESIDUO LEGAL |
|--------------|----------------|---------------|
| Uva | 79 | 200 |
| Sandía | 68 | 31 |
| Anana | 150 | 21 |
| Arandano | 10 | 33 |
| Cereza | 48 | 12 |
| Ciruela | 25 | 9 |
| Damasco | 1 | 0 |
| Durazno | 41 | 104 |
| Frutilla | 37 | 94 |
| Kiwi | 10 | 6 |
| Lima | 4 | 1 |
| Limon | 286 | 561 |
| Mamón | 18 | 3 |
| Mango | 2 | 0 |
| Manzana | 216 | 814 |
| Melon | 37 | 25 |
| Naranja | 129 | 512 |
| Pera | 113 | 822 |
| Pomelo | 16 | 150 |
| Pelón | 64 | 50 |
| Banana | 401 | 530 |
| Mandarina | 295 | 545 |
| TOTAL | 2050 | 4523 |

HOJAS VERDES



| | RESIDUO ILEGAL | RESIDUO LEGAL |
|--------------|----------------|---------------|
| Rucula | 6 | 4 |
| Acelga | 16 | 14 |
| Apio | 22 | 6 |
| Espinaca | 6 | 5 |
| Lechuga | 32 | 77 |
| Kale | 3 | 1 |
| Perejil | 7 | 3 |
| Radicheta | 4 | 2 |
| TOTAL | 96 | 112 |