



Integrantes:

1. Joaquín Fernández Vila,
2. Gianluca Orsetti,
3. Jael Coronel,
4. Martina Pereiro Vázquez,
5. Agustín García Espasandin.

Comisión: 21

Título de la entrega: ¿Se imaginan un mundo sin deforestación? Escenarios futuros del yagareté y su entorno

Imagen del futuro elegida: "La condición humana" y "Pérdida de biodiversidad"

Palabras clave: Yagareté, Biodiversidad, Deforestación, Futuro, Humanos

Abstract

En el presente trabajo se aborda la relación entre la deforestación y la distribución actual del yagareté en la ecorregión chaqueña argentina. Partiendo de la base de que estamos confinados en una burbuja climatizada y que la acción humana es crucial para abordar el cambio climático y sus consecuencias, se plantea la pregunta de qué sucederá con el yagareté en los próximos 50 años y cómo se construyen futuros en relación con esto.

Se elige puntualizar en un futuro preferible, donde se propone el uso de inteligencias artificiales (IA) como herramientas principales para la conservación y protección de especies en peligro de extinción, como el yagareté. Se destaca el rol que las IA pueden tener, como por ejemplo, analizar grandes cantidades de datos para identificar patrones y comportamientos útiles para el seguimiento de las especies, así como detectar actividades ilegales como la caza furtiva y la deforestación, entre otras. Al mismo tiempo, se enfatiza en que estas innovaciones tecnológicas deben ir acompañadas de legislación y medidas para mejorar las condiciones del hábitat del animal en cuestión y de los seres humanos.

El futuro desarrollado también hace referencia a la clonación como una posible estrategia para preservar la diversidad genética del yagareté y a la educación con un rol primordial en la conciencia y protección de los animales y bosques. Se sugiere además el desarrollo de herramientas interactivas y plataformas en línea, apoyadas por IA, para proporcionar información accesible sobre la importancia de la biodiversidad y las medidas de protección.

Hacia el final se hace énfasis en las IA como herramientas que deben utilizarse en colaboración con científicos, conservacionistas y expertos en el campo. La importancia de un enfoque multidisciplinario y la participación de diversas partes interesadas harán, en definitiva, la diferencia (o no) en el futuro del yaguareté en los próximos 50 años.

Link a la presentación elaborada: [link a la presentación](#)

Pregunta-problema que origina nuestro trabajo: ¿Cómo se relaciona la deforestación con la distribución del yaguareté en la ecorregión chaqueña argentina?

Resumen teórico que fundamenta la problemática

El problema de investigación consiste en comprender el modo en que se relaciona la deforestación con la distribución actual del yaguareté en la ecorregión chaqueña argentina. Su definición parte de la selección de dos imágenes del porvenir propuestas por la cátedra: la pérdida de biodiversidad y la condición humana.

A raíz del libro *¿Dónde estoy?* de Bruno Latour (2021), dimos cuenta de que estamos confinados en una burbuja climatizada en cuyo interior vivimos y que la misma depende de nuestra propia acción. La única salida a las consecuencias del cambio climático es si estamos dispuestos a echarnos a la espalda esa problemática que se presenta hoy, entendiendo los límites de nuestra atmósfera y la necesidad de mantenerla en su sitio, para que sea capaz de mantener un interior y un exterior. Y para ello son necesarias todas las formas de vida, produciendo así un distanciamiento de la división entre humanos y Naturaleza que debemos entender que jamás existió.

De esa manera, dimos con nuestra pregunta de investigación que decidimos abordar a partir de cinco indicadores relacionados: Zonas más afectadas por la deforestación en la Argentina, Rol de las empresas, La cuestión del agua, Los animales en peligro y la situación del yaguareté y La reintroducción del yaguareté.

Principales tendencias y señales

A través del desarrollo de los indicadores, que puede encontrarse en el Anexo con su respectiva visualización de datos, dimos con una serie de tendencias que dan cuenta de la problemática analizada:

- La pérdida del hábitat y la caza furtiva del yaguareté derivaron en que la distribución de la especie se redujera hasta un 95% en todo el país, quedando en la actualidad menos de 300 ejemplares con vida.
- Se aproxima que entre 15-20 especies de yaguaretés permanecen en la región del Chaco (entre 5%-6.6% del total estimado).
- Gracias a las acciones de Rewilding en el Parque Nacional El Impenetrable (norte de la provincia del Chaco) nacieron siete cachorros de yaguareté.

- Desde 1998 a 2016 en la región de Gran Chaco, las provincias de Chaco (156%), Santiago del Estero (250%) y Formosa (689%) fueron de las regiones que más aumentaron en cantidad de hectáreas de producción de soja en el país durante el período.
- Salta, por su parte, fue de las regiones que menos se expandió en producción de soja con 62%, pero en el período 2002-2017 fue la provincia con más evolución del rodeo ganadero con una variación en el período de 148%.
- En 2002 la región del Chaco representaba 10% del rodeo de ganado bovino del país, para 2017 representaba 13%.
- En 1999 la región del Chaco representaba 9.01% de la superficie sojera del país, para 2016 representaba 9.57%.
- Los que mayor lucro obtienen en la explotación de la tierra de la región son diez empresas para la producción sojera (Vicentín, Aceitera General Deheza (AGD), COFCO Corporation, Bunge, Glencore, Cargill, Louis Dreyfus, Molinos Agro, Archer Daniels Midland y la Asociación de Cooperativas Argentinas) y cuatro para la producción ganadera (CRESUD, Desdelsur SA, Juramento y Grupo Beltrán).
- Se necesitaron cinco siglos para perder 30% del área boscosa mundial -1.800 millones de hectáreas, a razón de 360.000 hectáreas/año-, pero sólo un decenio (2000-2010) bastó para que se deforestaran 130 millones de hectáreas, lo cual evidencia un ritmo 36 veces más rápido que el anterior.
- En 1987, el área boscosa argentina era de 35.180.000 hectáreas, lo que representaba 14% de la superficie del país. Para 2013, el área se redujo a 26.590.000 hectáreas, equivalente a 9% de la superficie.
- Tendencia a la baja de la pérdida neta del área forestal en Argentina entre 2010 y 2020.
- Cambio disruptivo en la década del 80 en relación con las personas afectadas por inundaciones.
- Cambio disruptivo en 2019 en relación con las sequías: fue el primer año en que se registraron afectados y muertos por este fenómeno.

Matriz de impacto

Para el desarrollo de los escenarios futuros más robustos utilizamos la herramienta propuesta de Repetto, Cortés Funes y Califa (2020) y confeccionamos una matriz de impacto teniendo en cuenta las tendencias identificadas a partir de los indicadores seleccionados. Esto nos permitió ordenar los hechos del futuro según su probabilidad de ocurrencia y el impacto transformador que pueden tener en el contexto de la pregunta de investigación.

<p style="text-align: center;">DISRUPTIVO</p> <p>Gracias a las acciones de Rewilding en el Parque Nacional El Impenetrable (norte de la provincia del Chaco) nacieron siete cachorros de yaguareté.</p>	<p style="text-align: center;">IMPORTANTE</p> <p>En 1987, el área boscosa argentina representaba 14% de la superficie del país. Para 2013, el área se redujo a 9% de la superficie.</p>	<p style="text-align: center;">ESENCIAL</p> <p>La pérdida del hábitat y la caza furtiva del yaguareté derivaron en que la distribución de la especie se redujera hasta un 95% en todo el país, quedando en la actualidad menos de 300 ejemplares con vida.</p>
<p style="text-align: center;">SATÉLITE</p> <p>Tendencia a la baja de la pérdida neta del área forestal en Argentina entre 2010 y 2020.</p>	<p style="text-align: center;">SATÉLITE</p> <p>En 2002 la región del Chaco representaba 10% del rodeo de ganado bovino del país, para 2017 representaba 13%.</p> <p>Cambio disruptivo en 2019 en relación con las sequías: fue el primer año en que se registraron afectados y muertos por este fenómeno.</p>	<p style="text-align: center;">IMPORTANTE</p> <p>Se aproxima que entre 15-20 especies de yaguareté permanecen en la región del Chaco (entre 5%-6.6% del total estimado).</p>
<p style="text-align: center;">IGNORAR</p> <p>Cambio disruptivo en la década del 80 en relación con las personas afectadas por inundaciones.</p>	<p style="text-align: center;">SATÉLITE</p> <p>En 1999 la región del Chaco representaba 9.01% de la superficie sojera del país, para 2016 representaba 9.57%.</p>	<p style="text-align: center;">SATÉLITE</p> <p>Se necesitaron cinco siglos para perder 30% del área boscosa mundial, pero sólo un decenio (2000-2010) bastó para que se deforestaran 130 millones de hectáreas, lo cual evidencia un ritmo 36 veces más rápido que el anterior.</p>

Elaboración de tres escenarios futuros

La metodología de escenarios se basó en la diversidad de futuros que podíamos proyectar desde el presente, teniendo en cuenta el esquema del voroscopio.

Futuro probable 🙄

Este futuro es el que pensamos que es más probable basado en las tendencias actuales.

La guerra en el mundo se intensifica, lo que hace más redituable el comercio de alimentos. La rentabilidad de tierras fértiles como las de Argentina aumentan, generando un escenario propicio para la explotación agrícola.

Argentina, que dispone del terreno que escasea en otras partes del mundo, pone como objetivo principal hacer uso de esas tierras no sólo de la forma convencional como se venía dando, sino que incluso se ofrece a explotar la tierra de forma experimental con nuevas semillas que podrían dar una cosecha extraordinaria a partir de la posibilidad de plantación de nuevas variantes que anteriormente no podían dar fruto en la zona del gran Chaco, provocando una mayor alteración del bioma regional. Gran parte del presupuesto se redirige al rubro de la ciencia orientada a explotar el sector agropecuario y se reduce el presupuesto de preservación de hábitat y especies, en medida que el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible se transforma en secretaría, para luego terminar desapareciendo por completo.

Todo esto es posible gracias a que la ahora exportación extraordinaria conforma un nuevo contexto económico en el país, los ciudadanos ostentan un porvenir monetario nunca antes visto y la conformidad al respecto aleja cualquier tipo de mirada sobre la contraparte que tiene este fenómeno: la Ley de Bosques es prácticamente olvidada, los desmontes se aceleran día a día y con ellos sus consecuencias, a la vez que se fortalecen las bases del rubro oligopólico sojero que juegan en la región con sus propias reglas, expandiendo sus propios límites y haciendo crecer cada día más el impenetrable muro que representa un mercado totalmente cerrado a unos pocos.

Las zonas forestales en el Gran Chaco ahora son casi nulas, especies que las habitaban como el yagareté se han extinto por completo y otras, que lo tenían como depredador, comienzan a mostrar una incipiente sobrepoblación, además de una mutación, en tanto debieron convertirse en inmunes a las aguas contaminadas a causa de la deforestación. Tanto el contacto con estas nuevas especies como el consumo de agua contaminada han afectado gravemente a la población humana que habita los alrededores, que ahora muestra síntomas inéditos que podrían representar nuevas enfermedades.

Las enfermedades aún desconocidas agotan los recursos de precarios hospitales del interior, por lo que se produce un fenómeno migratorio hacia la capital del país, donde los habitantes exaltan un rechazo profundo a los damnificados por miedo a ser contagiados, profundizando aún más la grieta preexistente entre los bonaerenses y la población de la región chaqueña.

Futuro plausible 🧑

El Estado da lugar al Argentina Rewilding en la agenda pública financiando su actividad para hacer eco de sus palabras y obtener rédito político, pero no termina de solucionar el problema de base: los negocios agropecuarios.

En sí, el negocio agropecuario resulta un ingreso tan significativo para un país con una economía tambaleante, que el Estado no puede terminar de hacer las modificaciones necesarias para garantizar la sostenibilidad del ecosistema chaqueño. Por este motivo, opta por atacar el problema desde el lado de la concientización y el acuerdo.

Se decide efectuar planes escolares que abarquen el cuidado de hábitat y especies a la vez que se muestra con mayor explicitud cómo se encuentra la situación actual y cómo se llegó hasta ella, pero no forman parte de la currícula las acciones posibles para revertir la situación.

Por parte de los terratenientes y dueños de empresas explotadoras de la tierra, se comprometen a trabajar en conjunto con el Estado para hacer uso de nuevas tecnologías que les permitan seguir desarrollando una actividad que tiene como principal foco el rédito económico, pero ahora de una forma más sustentable y que reduce el daño producido. Todo en marco de un alza en la tarifa impositiva ante irregularidades en la actividad.

De todas maneras, las tácticas no son del todo eficaces y el problema de la extinción del yaguareté permanece, pues resulta muy complejo que éste recupere los límites territoriales de hábitat que había perdido en años anteriores.

Los avances tecnológicos abren una ventana de oportunidad para el seguimiento de las especies: el dron se torna una regularidad en la cotidianidad y se propone su utilización para vigilar ilícitos respecto de especies en peligro de extinción. De igual manera y con un seguimiento más exhaustivo de por medio, al no estar solucionado el problema de base, los resultados de estos nuevos análisis son los mismos que ya se poseían: las especies se encuentran en extinción a causa de la negligencia de la sociedad.

Escenario futuro desarrollado

Futuro posible/preferible 👍

¿Qué pasará con el yaguareté de aquí a 50 años?

En principio, la tendencia observada hacia la extinción del yaguareté implicaría la pérdida de la gran diversidad genética que ha evolucionado durante miles de años. La misma, es importante para la supervivencia de las especies porque les permite adaptarse a cambios en el entorno y resistir enfermedades. Teniendo en cuenta esto, la extinción total de la especie hará que el resto de los seres vivos se vuelva vulnerable a múltiples enfermedades y reduzca su capacidad de adaptación.

A partir del auge de las inteligencias artificiales (IA) también nos preguntamos: **¿Cómo pueden éstas desempeñar un papel crucial en la conservación y protección de las especies en peligro de extinción en el futuro, en este caso del yagareté?**

Entendemos, como menciona Bratton (2021) que las respuestas del cambio climático antropogénico deben ser igualmente antropogénicas y que, para tener éxito, deben ser artificiales. Por eso, las IA se establecen como las herramientas principales para llegar a este futuro preferible. Se desarrollaría una IA con la capacidad para analizar grandes cantidades de datos recopilados mediante sensores y dispositivos de seguimiento con el objetivo de identificar patrones, tendencias y comportamientos que podrían ser de utilidad para aplicar al seguimiento de las especies en peligro de extinción, proporcionando así información valiosa sobre su distribución, hábitats preferidos, migraciones y otros aspectos relevantes para su correcta conservación.

También las IA podrían tener un rol fundamental en la detección y prevención de actividades ilegales al ser entrenadas para analizar imágenes y videos de cámaras de vigilancia, satélites y drones para detectar actividades ilegales, como la caza furtiva, el tráfico de especies y la destrucción de hábitats. Servirían para reportar actividades de deforestación o desmontes y luego poder validar si se están llevando adelante con autorización o de manera ilegal. Esto derivaría en una respuesta más rápida y eficiente por parte de las autoridades encargadas de la conservación como también la implicación activa de las mismas.

Por último, la IA podría intervenir en el modelado y predicción de hábitats utilizando técnicas de aprendizaje automático, al analizar datos geoespaciales, condiciones climáticas, características del terreno y otros factores para modelar y predecir los hábitats más adecuados para el yagareté. Esto ayudaría en la identificación de áreas prioritarias para la conservación y en la planificación de acciones para restaurar o proteger hábitats específicos.

Estas innovaciones tecnológicas tienen que estar acompañadas de legislación que sea más punitiva con aquellos que degraden el hábitat del yagareté, haciendo menos rentable la deforestación, y fomentando la desconcentración del uso de la tierra, debido a que son sólo 14 empresas agropecuarias las que más explotan la tierra en la región. Al mismo tiempo, aplicar medidas para una mejora en la seguridad alimentaria sería una iniciativa para mejorar la agricultura, la agroforestería y otras prácticas de uso de la tierra a nivel local.

En este futuro es necesaria la implementación de sistemas de protección social y la capacitación en nuevas tecnologías de producción de alimentos tales como la agricultura vertical y la hidroponía (método utilizado para cultivar plantas usando disoluciones minerales en vez de suelo agrícola), para desterrar la producción basada en la expansión indiscriminada de las zonas agrícolas a expensas de los bosques. Estas innovaciones forman parte de una planificación prodistribución igualitaria (Bratton, 2021) para lograr también la desconcentración de la propiedad de las tierras.

Nuestro futuro no tiene a la Economía como ordenadora de las estrategias a seguir ya que, como observamos en Latour (2021), no reducimos ninguna de nuestras evaluaciones a lo Económico, entendiéndolo como algo que resulta superficial ante la profundidad de los asuntos correspondientes a la destrucción de nuestro entorno. Los cálculos de los economistas no consideran los límites terrestres y separan a los individuos de la Naturaleza.

A su vez, los bosques desempeñan una función esencial en el ciclo del agua, la conservación de los suelos, la fijación de carbono y la protección de los hábitats. Su gestión sustentable es crucial para lograr una agricultura sostenible y alcanzar la seguridad alimentaria.

Un factor importante de los escenarios futuros es la asistencia en la reproducción y cría en cautividad en la puesta en práctica de un trabajo en conjunto. En este caso las IA pueden contribuir en la gestión de programas de reproducción en cautividad y cría de especies en peligro de extinción ayudando en el seguimiento de la genética de las poblaciones, la identificación de parejas compatibles, el monitoreo de la salud y el bienestar de los individuos y la optimización de las estrategias de reproducción para aumentar las tasas de éxito.

En este sentido, entendemos que el desarrollo de tecnologías futuras sobre la genética pueden lograr un desempeño más pulido de la clonación. La clonación ha sido un tema de debate en relación con la conservación de especies en peligro de extinción. Aunque esta técnica podría parecer una solución potencial para preservar especies en riesgo, es importante comprender sus limitaciones y considerar otros enfoques de conservación.

La clonación podría usarse para preservar la diversidad genética del yagareté. Si se obtiene una célula o tejido viable de un individuo, se puede clonar para crear un nuevo individuo genéticamente idéntico. Esto podría ayudar a evitar la pérdida de información genética valiosa y mantener la diversidad biológica. Otro factor a tener en cuenta con esta cuestión es la repoblación de especies: si se clonan individuos de especies en peligro de extinción, se podría crear una población adicional y aumentar el número de individuos disponibles para su reintroducción en la naturaleza. Esto podría ayudar a aumentar la población y reducir el riesgo de extinción.

Este proceso facilitaría los procesos actuales de Rewilding y generaría efectos con mayor inmediatez que el tiempo que lleva un criadero de especies en extinción. Sin embargo, este método encuentra limitaciones y desafíos, ya que la clonación crea copias exactas de un individuo existente, lo que limita la diversidad genética. La misma resulta esencial para la adaptación y la supervivencia a largo plazo de las especies en un entorno cambiante. Al mismo tiempo, los clones pueden ser más susceptibles a enfermedades y defectos genéticos, lo que dificulta su supervivencia a largo plazo y definitivamente ser parte de un proceso integral que aborde las causas subyacentes de su extinción como la destrucción del hábitat y la caza furtiva o ganadera.

En lugar de depender exclusivamente de la clonación, es importante implementar estrategias integrales de conservación que aborden la protección del hábitat, la educación, la reducción de

la caza furtiva y la reintroducción responsable de las especies en peligro de extinción en su entorno natural. Estas acciones combinadas tienen más posibilidades de tener un impacto duradero en la conservación de especies en peligro de extinción.

Pensamos que la educación tendrá un rol primordial para la concientización acerca de la protección de nuestros animales. En este sentido, coincidimos con la visión de Krznaric (2020) en que se necesita un diseño de educación que se deje de centrar en el pasado y se enfoque en la forma de crear y navegar nuestros mejores futuros posibles. Estimamos que las IA puedan desarrollar herramientas interactivas, aplicaciones móviles y plataformas en línea que proporcionen información accesible y exhaustiva sobre la importancia de la biodiversidad y las medidas que se pueden tomar para protegerla.

De todas maneras, es fundamental tener en cuenta que las IA son herramientas y que deben utilizarse en colaboración con científicos, conservacionistas y expertos en el campo. Mantener un enfoque multidisciplinario y la participación de diversas partes interesadas definirá los grados de avance o retroceso en cuanto a la condición o probabilidades de vida del yaguareté en los próximos 50 años.

Referencias

- Bratton, B. (2021). *La terraformación. Programa para el diseño de una planetariedad viable*. CajaNegra Editora.
- Caruso, M.F. (2018). Situación del Jaguar (*Panthera onca*, Linnaeus, 1758) y el papel de las áreas protegidas en la conservación de la especie [TESIS DE DOCTORADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS].
https://sib.gob.ar/archivos/CONICET_Digital_Nro.c0dd727a-bae1-4d3a-bacb-4886c9bafd28_A.pdf
- Di Bitetti, M. et al. (2005). *Monumento Natural Nacional en peligro: el desafío de conservar al yaguareté en la Argentina. Situación Ambiental Argentina*.
- Di Bitetti, M. et al. (2016). Estado de conservación del jaguar en la Argentina en: Medellín, R. A. et al. (eds). *El jaguar en el siglo XXI: La perspectiva Continental*. Ediciones Científicas Universitarias, Universidad Nacional Autónoma de México. DF, México. pp. 447-478.
- Di Bitetti, M. et al. (2018). Proyecto de reintroducción del yaguareté (*Panthera onca*) en el Parque Iberá, Corrientes, Argentina.
<https://ww2.rewildingargentina.org/wp-content/uploads/2021/08/Proyecto-de-liberacio%C3%A1n-de-yaguarete%CC%81-en-Ibera%CC%81.pdf>
- Eleisegui, P. (2014). *Si pensaba comprar un "campito", hágalo ahora: el precio de la tierra acusa caídas de hasta un 30%*. iProfesional.
<https://www.iprofesional.com/negocios/177197-si-pensaba-comprar-un-campito-hagalo-a-hora-el-precio-de-la-tierra-acusa-caidas-de-hasta-un-30>
- Fundación Rewilding Argentina (s.f.). Proyecto El Impenetrable.

Gómez Lende, S. (2019). Destrucción de bosques nativos y deforestación ilegal: el caso argentino (1998-2016). *Papeles de Geografía*, (64), pp. 154–180.

<https://doi.org/10.6018/geografia/2018/349551>

Gómez Lende, S. (2021). Deforestación de bosques nativos y acumulación por desposesión: el caso de Santiago del Estero, Argentina (1998-2019). Universidad de Oviedo; *Ería*, 41 (3), pp. 339-362. Disponible en: <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/161482>

<https://planet-tracker.org/wp-content/uploads/2022/03/Gran-Chaco-LD-report.pdf>

Greenpeace (2019). *El sacrificio de los bosques del Gran Chaco*.

https://greenpeace.org.ar/pdf/2019/07/INFORME%20EI%20sacrificio%20de%20los%20bosques%20del%20Gran%20Chaco%20FINAL.pdf?_ga=2.234514333.266383180.1683760006-1453788855.1682172435

Greenpeace (2022). *Destruir Bosques es un crimen*.

<https://www.greenpeace.org/argentina/tag/destruirbosquesesuncrimen/>

Greenpeace (2022). *Deforestación en el Norte de Argentina. Informe Anual*.

<https://www.greenpeace.org/static/planet4-argentina-stateless/2023/01/e9b71707-deforestacion-en-el-norte-de-argentina-informe-anual-2022.pdf>

Krznaric, R. (2020). *The Good Ancestor*. Ebury Publishing.

Latour, B. (2021) *¿Dónde estoy? Una guía para habitar el planeta*. Taurus.

Mapa de propiedad de la tierra en el Gran Chaco. Argentina. Elaboración propia.

<https://www.google.com/maps/d/edit?mid=10h2o0nM-KacOajUsZ8ZmrKpjhYTjEhs&usp=sharing>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2016). Estrategia Nacional sobre la biodiversidad.

https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/estrategia-biodiversidad_2016-2020.pdf

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (s.f.). *Deforestación de los bosques nativos en Argentina: causas, impactos y alternativas*.

<https://www.argentina.gob.ar/ambiente/accion/deforestacion#:~:text=La%20deforestaci%C3%B3n%20adem%C3%A1s%20el,p%C3%A9rdida%20de%20generaci%C3%B3n%20de%20servicios>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (s.f.). *Causas e impactos de la deforestación de los bosques nativos de Argentina y propuestas de desarrollo alternativas.*

https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/desmontes_y_alternativas-julio27.pdf

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable (2023). *Reporte Mensual de Alerta Temprana*

<https://www.argentina.gob.ar/ambiente/fuego/alertatemprana/reportemensual>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (s.f.). *Yaguareté: acciones para preservar una especie emblemática.*

<https://www.argentina.gob.ar/ambiente/accion/yaguarete#:~:text=El%20yaguaret%C3%A9%20declarado%20Monumento%20Natural,distribuci%C3%B3n%20se%20redujo%20un%2095%20%25>

Mitchell, E. (2022). *The Deforestation Dozen.*

<https://planet-tracker.org/wp-content/uploads/2022/03/Gran-Chaco-LD-report.pdf>

Morello, J. et al. (2006). Etapas de Uso de los Recursos y Desmantelamiento de la Biota del Chaco. en A. Brown et. al. (eds.). *La Situación Ambiental Argentina 2005*. Fundación Vida Silvestre Argentina, Buenos Aires.

https://www.researchgate.net/publication/285150807_Etapas_de_uso_de_los_recursos_y_desmantelamiento_de_la_biota_del_Chaco

Our World in Data (s.f.). *Share of land covered by forest in Argentina.*

<https://ourworldindata.org/grapher/forest-area-as-share-of-land-area?tab=chart&time=1990..latest&country=~ARG>

Our World in Data (s.f.). *Annual change in forest area in Argentina, 2010 to 2020.*

<https://ourworldindata.org/grapher/forest-area-net-change-rate?tab=chart&time=2010..2020&facet=none&country=~ARG>

Our World in Data (s.f.). *Natural Disasters: number of deaths from floods in Argentina.*

<https://ourworldindata.org/natural-disasters>

Our World in Data (s.f.). *Natural Disasters: decadal average of annual number of deaths from floods in Argentina.* <https://ourworldindata.org/natural-disasters>

Our World in Data (s.f.). *Natural Disasters: decadal average of annual number of people affected by floods in Argentina.* <https://ourworldindata.org/natural-disasters>

Our World in Data (s.f.). *Natural Disasters: total number of people affected by floods in Argentina.* <https://ourworldindata.org/natural-disasters>

Our World in Data (s.f.). *Natural Disasters: total number of people affected by drought in Argentina.* <https://ourworldindata.org/natural-disasters>

Our World in Data (s.f.). *Natural Disasters: number of deaths from drought in Argentina.* <https://ourworldindata.org/natural-disasters>

Plan Nacional de Conservación del Monumento Natural Yaguareté (22 de marzo de 2017).

https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/libro-yaguarete_final2.pdf

Proyecto Yaguareté (s.f.). *Estado de las poblaciones.* <https://proyectoyaguarete.org.ar/>

Red Yaguarete (s.f.). *Distribución del Yaguareté en Argentina.*

<https://redyaguarete.org.ar/el-yaguarete/distribucion/>

Red Yaguarete (s.f.). Conservación de Ambientes.

<https://redyaguarete.org.ar/lineas-de-accion/conservacion-de-ambientes/>

Repetto, A., Cortés Funes, E., Califa, J. (2020). *Explorando futuros: Metodología, teoría y práctica*. Extendidos.

<https://www.extendidos.com/wp-content/uploads/2020/06/Explorando-Futuros.pdf>

SDG Tacker s.f. *Sustainably manage forests, combat desertification, halt and reverse land degradation, halt biodiversity loss*

<https://sdg-tracker.org/biodiversity>

Solís, G., Peña, J., Spørring, K., Boixader, J., Jiménez, I. (2014). *Programa de funcionamiento del Centro experimental de cría de Yaguaretés en la Reserva Iberá.*

https://rewildingargentina.org/library/documentos/ibera/yaguarete/cecy_programa_funcionamiento.pdf

Subcomisión Selva Paranaense (2011). Plan de acción para la conservación de la población del Yaguareté (*Panthera onca*) del corredor verde de misiones.

https://sib.gob.ar/archivos/Plan_yaguarete_paranaense.pdf

Terborgh, J. et al. (1999). The role of top carnivores in regulating terrestrial ecosystems en M. Soulé y. J. Terborgh (eds). *Continental conservation*. Island Press.

Venencia, C. (2022). *Cambios de uso del suelo en las grandes transacciones de tierras de la región del Chaco salteño*. Instituto de Investigaciones en Energía No Convencional (INENCO, UNSa-CONICET).

https://www.researchgate.net/publication/358307052_CAMBIO_DE_USO_DEL_SUELO_EN_LAS_GRANDES_TRANSACCIONES_DE_TIERRAS_DE_LA_REGION_DEL_CHACO_SALTENO

Anexo

1. Investigación inicial y primeros indicadores

1. Imágenes del porvenir: "La condición humana" y "Pérdida de biodiversidad".

2. Preguntas derivadas del Chat GPT:

- ¿De qué manera la tecnología digital ha influido en la percepción de la realidad de los seres humanos y su relación con los elementos no humanos?
- ¿Cómo afecta la pérdida de biodiversidad a la condición humana y a la manera en que entendemos nuestra relación con el mundo natural?
- ¿Cómo pueden las redes de relaciones y asociaciones de los seres humanos influir en la pérdida de diversidad y la degradación ambiental?
- ¿Qué papel juegan los sistemas políticos y sociales en la pérdida de biodiversidad y qué medidas se pueden tomar para frenar esta tendencia?
- ¿Cómo pueden las tecnologías digitales ser utilizadas para promover la conservación y restauración de la biodiversidad y mejorar la condición humana?

3. Pregunta de investigación: ***¿Cómo se relaciona la pérdida de biodiversidad causada por la deforestación en Argentina con la condición humana?***

Indicadores:

1. Regiones afectadas y rol del Estado,
2. Regiones afectadas y rol de las empresas,
3. Enfermedades: relación humanos y deforestación,
4. Agua: relación agua y deforestación,
5. Pueblos originarios: relación pueblos originarios y deforestación.

2. Nuevo enfoque y desarrollo de datos de nuevos indicadores

Cambiamos nuestra pregunta de investigación de base puesto que lo presentado hasta el momento resultaba muy amplio y con una dirección poco clara. Es así que formulamos la pregunta: ***¿Cómo se relaciona la deforestación con la distribución del yagareté en la ecorregión chaqueña argentina?***

En consecuencia, debimos adaptar los indicadores para poder problematizar dicha pregunta. Por lo que ahora trabajamos con: **Zonas más afectadas por la deforestación - ¿Qué rol tienen las empresas? - Agua - Animales en peligro y la situación del yagareté - Reintroducción del yagareté.**

3. Investigación

Indicador explorado: Deforestación: caso Argentina y distinción de zonas con mayor actividad

Links a las visualizaciones y fuentes de datos indagadas:

SDG Tacker s.f. *Sustainably manage forests, combat desertification, halt and reverse land degradation, halt biodiversity loss*

<https://sdg-tracker.org/biodiversity>

Contexto general

Se necesitaron cinco siglos para perder 30% del área boscosa mundial -1.800 millones de hectáreas, a razón de 360.000 hectáreas/año-, pero sólo un decenio (2000-2010) bastó para que se deforestaran 130 millones de hectáreas, lo cual evidencia un ritmo 36 veces más rápido que el anterior. De continuar esta tendencia, los bosques del planeta desaparecerían por completo dentro de los próximos 775 años, y los de América Latina harían lo propio durante los siguientes 220 años (FAO, 2007; 2012; 2014).

En el Cuadro 1 podemos ver cómo, entre los años 1998 y 2016, Argentina perdió aproximadamente 7.6 millones de hectáreas de bosques nativos, según un informe del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Argentina. Esta pérdida representó cerca de 20% de los bosques nativos originales del país. Se estima que en 1915 el total de área boscosa representaba 38,6% del territorio nacional, mientras que en la actualidad representa 9%.

En el año 2014, el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC) advirtió que en Argentina se producía el 4,3% de la deforestación global y que durante la primera década del siglo XXI fue “la principal fuente de emisiones de carbono del norte argentino”.

Greenpeace afirma que las principales causas de la pérdida de bosques son el avance de la frontera agropecuaria (ganadería y soja transgénica que en gran medida se exportan a China y Europa) y los incendios forestales. Argumentando que los sectores Agricultura, Ganadería, Silvicultura y Otros Usos de la Tierra representan 37% de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) del país.

Investigaciones académicas sostienen que, durante las últimas décadas, Argentina ha sido el segundo país de América Latina y el Caribe más desmontado en valores absolutos -después de Brasil-, y también el segundo de la región con tasas más altas de deforestación anual (2,31%) -después de Chile- (Da Ponte et al., 2015; Armenteras et al., 2017).

Entre 2000 y 2013, la tasa de deforestación en el Gran Chaco se duplicó en comparación con el período anterior, que coincide principalmente con la expansión de la agricultura, la ganadería y la producción de soja en el territorio. De las 7.6 millones de hectáreas antes marcadas en el informe de FAO, alrededor de 7 millones de hectáreas de bosques nativos (según apunta el

mismo informe) pertenecen al Gran Chaco, lo que representa aproximadamente 25% de su superficie original.

Si bien la tasa de deforestación se redujo de 2013 a la fecha, como podemos observar en el Cuadro 1, la región más afectada continúa siendo la del Gran Chaco, compuesta por las provincias de Chaco, Santiago del Estero, Formosa y el este o zonas bajas de la provincia de Salta.

Puntualización

En pos de lograr un acercamiento acertado y clarificador, resulta necesario comparar las tasas provinciales de deforestación anual aportadas por los relevamientos oficiales con los promedios mundiales estimados por la FAO para los períodos 1990-2000, 2000-2005, 2005-2010 y posteriores años hasta 2016 (última fecha de relevamiento de FAO) como muestra la Figura 1. Allí se observa que, a lo largo de los distintos relevamientos realizados entre 1998 y 2014, casi todas las provincias superaron la media mundial, la cual fluctuó entre 0,14% y 0,22% anual. Los casos más graves correspondían a Córdoba, Santiago del Estero, Catamarca y Salta, cuyas tasas oscilaron entre 1,03% y 2,93% anual. Durante el período 1998-2013, las tasas provinciales de desmonte fueron, en el mejor de los casos, 2,59 veces más altas -Chaco en 1998-2002 (0,57%, contra 0,22%)-, y en el peor, casi 14 veces más elevadas -Santiago del Estero en 2006- 2007 (2,64%, contra 0,14%)-. No obstante la fuerte tendencia declinante observada a partir de 2014, nueve provincias continuaron rebasando la media mundial correspondiente al período 2005-2010 (0,14%), la mayoría de ellas duplicándola, algunas cuadruplicándola -Chaco (0,67%) y Formosa (0,69%) en 2016- y otras llegando incluso a sextuplicarla -Salta y Santiago del Estero en 2014, con 0,83% y 0,95%, respectivamente.

En términos generales, el motor del actual avance de la deforestación no es otro que la expansión de la frontera agropecuaria. La principal protagonista de ese proceso ha sido la soja, un cultivo cuya superficie implantada aumentó de 8.400.080 hectáreas en 1998 a 20.602.543 hectáreas en 2016 (MINAGRI, 2017), creciendo 145,27% y pasando así a acaparar alrededor del 60% del área sembrada con granos en el país. A raíz de esta expansión, Argentina se convirtió en el tercer productor y exportador mundial de porotos de soja, así como también en el primer exportador de harinas y aceites de esta oleaginosa.

En la actualidad la deforestación no cesa y durante 2022 en el Gran Chaco de Argentina fue de 112.545 hectáreas (ver figuras 2, 3, 4 y 5).

Indicador explorado: Deforestación: regiones afectadas y rol de las empresas

La deforestación se produce por un conjunto de causas directas y subyacentes interdependientes. Según un informe del MAyDS, las principales causas directas de la deforestación son la expansión y diversificación de la empresa agropecuaria (principalmente la agricultura y ganadería intensiva y en menor medida la agricultura de subsistencia), los

incendios, el sobrepastoreo, el desarrollo de infraestructura, la sobreexplotación de los recursos forestales, la deficiente aplicación de la legislación y la falta de controles.

El mismo informe indica que en Argentina el proceso de deforestación se aceleró hacia fines de la década de los noventa y principios del siglo XXI, principalmente a causa de la expansión de la agricultura desde la Región Pampeana hacia el Parque Chaqueño. En efecto, el surgimiento de la soja transgénica junto con la aparición de la siembra directa asociada a otros paquetes tecnológicos, aumentó la rentabilidad de este cultivo y su potencial para expandirse a tierras consideradas previamente marginales para la producción agrícola. La expansión de la agricultura pampeana desplazó la ganadería hacia áreas marginales. La disponibilidad de especies de pasturas megatérmicas de crecimiento estival, muy alta productividad y muy resistentes a la sequía, contribuyó en la ampliación e intensificación de la producción ganadera en la región Chaqueña.

El informe menciona que, al momento de su elaboración, el valor de la tierra desmontada triplica al de la tierra con bosque, y aun descontando los costos de desmonte, el margen de ganancia sigue siendo muy positivo. Y menciona un ejemplo, en Santiago del Estero, una hectárea ocupada por bosque puede costar aproximadamente U\$S 800, mientras que su precio sin bosque alcanza U\$S 3.200, siendo el costo de desmonte de U\$S 1.200.

Una investigación de CONICET y la Universidad de Salta liderada por Cristián Venencia (2022) tomó el ejemplo de la región chaqueña de la provincia de Salta que utilizó la metodología desarrollada por Land Matrix (www.landmatrix.org), una herramienta para mejorar la transparencia en torno al monitoreo de las grandes transacciones de tierras las define como aquellos acuerdos que (a) conllevan la transferencia de derechos para utilizar, controlar, o poseer tierras por medio de la venta, arrendamiento o concesión; (b) han sido iniciadas a partir del año 2000; (c) cubren un área de 200 hectáreas o más; y (d) implican la conversión potencial, para uso comercial, de tierras de pequeña producción, de uso comunitario local, o con importante provisión de servicios ecosistémicos. En las 120 grandes transacciones que ocurren en el período (equivalente al 22% de la superficie total de la región del Chaco salteño) se destacan, como se puede ver en el Cuadro 2 un gran porcentaje de tierras utilizadas para la ganadería y a la plantación de soja, maíz y porotos (95%) y un importante papel de inversores nacionales (83%). También se marca una mayoría de inversión por parte de las compañías privadas (69%).

El mismo estudio también arroja la conclusión que esas tierras cambian su uso luego de la transacción en el 55% de los casos, como podemos ver en la Figura 7, que realizan la deforestación luego de su compra. Esto es coincidente con lo mencionado anteriormente en el informe del MAYDS sobre los beneficios económicos de deforestar las tierras.

A través de la investigación de Sebastián Gómez Lende (2019), podemos vislumbrar este aumento en la explotación de la tierra para la ganadería y la producción sojera en la región se ve también reflejado en los datos que provee el Ministerio de Agricultura, donde podemos observar la variación en superficie sojera desde 1998 a 2016 en la región de Gran Chaco.

Como podemos observar en el Cuadro 6, Chaco (156%), Santiago del Estero (250%) y Formosa (689%) fueron de las regiones que más aumentaron en cantidad de hectáreas de producción de soja en el país durante el período. Salta, por su parte, fue de las regiones que menos se expandió en producción de soja con un 62%, pero en el período 2002-2017 fue la provincia con más evolución del rodeo ganadero vacuno con un variación en el período del 148% como indica el Cuadro 3 y en consonancia con el alto porcentaje de la ganadería en el uso de tierras transaccionadas en el período 2000-2020 que se observa en la Figura 6.

En Salta, según el informe de Greenpeace del año 2019 *El sacrificio de los bosques del Gran Chaco*, la empresa CRESUD deforestó 120 mil hectáreas de bosques desde el año 1998 hasta el 2018 en la Finca Los Pozos que, según la página web de la empresa, tiene una superficie de 240.858ha. Esta misma empresa cuenta con otras dos propiedades en la región del Gran Chaco, otra en Salta de 132.000 ha y una en Chaco de 26.370 ha que se pueden ubicar en el [Mapa de elaboración propia](#).

Otras de las dos empresas que aparecen son Juramento y Desde El Sur SA, en 2018, Juramento realizó un desmonte ilegal de 700 hectáreas en sus fincas Jumealito, Pozo del Breal y Pozo de la Pichana, lo cual fue denunciado públicamente por Greenpeace que también pueden ser ubicados en el mapa de elaboración propia. Por otra parte, en el análisis satelital de Greenpeace se realizó sobre un período de 25 años comparando una imagen satelital de 1993 con otra de 2018 en los campos de Desdelsur en la provincia de Salta. Dichas imágenes indican los cambios en el uso del suelo en la cobertura del paisaje: se han deforestado 27.000 hectáreas de bosques.

Por su parte, vale agregar que los costos estimados de la tierra en el Gran Chaco son mucho más económicos que en la región pampeana. En un informe realizado por el broker inmobiliario LJ Ramos y publicado en iProfesional podemos observar un mapa argentino con los distintos valores de las tierras para el año 2014. En la Figura 8, se puede vislumbrar que los precios en la región del Gran Chaco son menores que los terrenos en la Pampa Húmeda, Buenos Aires, Córdoba, Entre Ríos y Santa Fe.

El artículo *Gran Chaco: The Deforestation Dozen* de Ewan Mitchell (2022) nos muestra las 10 empresas que exportan la mayor cantidad de soja desde la región del Chaco. Como podemos observar en el Cuadro 4, estas empresas son Vicentín, Aceitera General Deheza (AGD), COFCO Corporation, Bunge, Glencore, Cargill, Louis Dreyfus, Molinos Agro, Archer Daniels Midland y la Asociación de Cooperativas Argentinas, mientras que en el Cuadro 5 podemos ver las empresas que más préstamos otorgaron a estas 10 empresas y en el Cuadro 6 podemos observar a las empresas que tienen la mayor cantidad de acciones de las empresas sojeras que cotizan en bolsa. El artículo también menciona que el único prestamista que reconoce a la región de Gran Chaco como una zona clave en términos de deforestación es Santander y ninguno de los grandes accionistas hizo algún tipo de compromiso con el cuidado de la región.

En la búsqueda no logramos encontrar las tierras que poseen estas empresas en la región, pero en el mapa de elaboración propia podemos encontrar las plantas de acopio de las

empresas COFCO, AGD, Molinos Agro, Bunge y de la Asociación de Cooperativas Argentinas, así como algunas de las tierras de las empresas CRESUD, Desdelsur SA y Juramento.

Según el sitio web oficial del gobierno argentino, El Plan Nacional de Conservación del Monumento Natural Yaguareté afirma que el avance de la frontera agrícola-ganadera en la región trajo aparejado además, una mayor disponibilidad de caminos vehiculares en buen estado y por lo tanto una mayor accesibilidad a la región para los cazadores. Por lo tanto, una de las principales medidas a tener en cuenta es la urgente necesidad de creación de nuevas áreas protegidas en la región chaqueña semiárida, que ayuden a conservar no solo a estas especies, sino también su hábitat.

Según la Tesis doctoral de María Flavia Caruso (2018), el Gran Chaco es el refugio de una excepcional diversidad biológica y cultural, pero se encuentra seriamente amenazado por intereses económicos y modelos de manejo poco apropiados que no apuntan efectivamente a la promoción de un desarrollo sustentable de la región. La principal amenaza de acuerdo a Morello et al. (2006), es la implementación de sistemas agropecuarios. Del total de cambio de uso de la tierra registrado en el Gran Chaco, el Paraguay tuvo la mayor proporción del cambio con 236.869 ha, seguido por Argentina con 222.475 ha y por último, Bolivia con 42.963 ha.

Indicador explorado: Deforestación y agua

A continuación detallamos un análisis del indicador que contempla la relación entre el agua y la deforestación. Intentaremos fundamentar el aporte de tendencias y señales disruptivas, encontradas a partir de la observación de diversas fuentes de datos, al análisis del problema de investigación.

Para comenzar esta sección, es necesario dar cuenta de la cantidad de bosques en el país. El último registro data del año 2020 e indica que 10,4% del territorio está cubierto por bosques (Our World in Data, s.f.). **Se destaca una tendencia a la baja en los últimos 30 años medidos** (Figura 9). El primer registro con el que se cuenta es de 1990, y señala que 12,9% del territorio argentino estaba cubierto por bosques, comenzando desde aquel año una caída sostenida de 2,4 puntos. Se ubica en el puesto 74 de 302 países cuantificados, tomando como referencia el cambio absoluto entre los años mencionados (-2,4 pp). Es decir, la deforestación alcanzó niveles mayores al promedio mundial (-1,4 pp), Chile (+4 pp) y Uruguay (+7 pp), pero menores que Perú (-3,2 pp), Bolivia (-6,4 pp), Brasil (-11 pp) y Paraguay (-23,8 pp).

A su vez, Argentina registró una pérdida neta de bosque de -0,56% en 2020, mientras que en 2010 había registrado una pérdida neta de -0,99% (Figura 10). **A pesar de que hay una tendencia creciente a la deforestación, hay una tendencia a la baja del cambio neto en el área forestal. Es decir, sigue habiendo deforestación, pero en menor medida que hace trece años.** La variación entre los años mencionados es de +0,43 puntos (Our World in Data, s.f).

En cuanto a las inundaciones, el número de muertes registradas en el país por este fenómeno se mantuvo prácticamente estable desde el comienzo del siglo, teniendo un pico de 52 en 2013 (Figura 11) (Our World in Data, s.f). En 1958 se produjo el mayor número de muertes por

inundaciones (360). Tomando como referencia a las décadas, observamos una tendencia a la baja comenzando la medición en los 50 (Figura 12) (Our World in Data, s.f.).

Con los afectados por inundaciones, la situación es diferente. La década del 80 es, con gran diferencia, la que mayor cantidad tuvo (Figura 13). Este indicador mide la suma de personas heridas, personas que requirieron asistencia y personas que perdieron su hogar (Our World in Data, s.f.). Los picos (Figura 14) se dieron en el 83 (6,08 millones), 85 (1,21 millones) y 88 (4,60 millones) (Our World in Data, s.f.). **Podemos observar además un cambio disruptivo en la década mencionada. A partir de la misma, el promedio de personas afectadas se mantuvo relativamente estable, pero es un promedio bastante mayor al de las décadas anteriores a 1980.**

Si observamos las sequías, 2019 fue el primer año que registró afectados y muertos por las mismas en todo el país: 35.032 personas afectadas (Figura 15) y 8 decesos (Figura 16) (Our World in Data, s.f.). **Aquí podemos encontrar otra señal disruptiva si se compara con los años anteriores (la medición comienza en 2003).**

Resultó difícil encontrar datos específicos de la región investigada. Sin embargo, estos datos sirven como contexto y paraguas para el análisis más situado que haremos más adelante, teniendo en cuenta esta relación entre agua, deforestación, inundaciones y sequías y las posibles formas que tienen de afectar al hábitat de diversas especies humanas y no humanas.

Indicador explorado: Animales en peligro y la situación del yaguareté

Los principales problemas de conservación que enfrenta el yaguareté en nuestro país y que ha llevado a la especie a su declinación numérica son la pérdida y fragmentación del hábitat, la caza furtiva dada por el conflicto con el ganado y la disminución de disponibilidad de presas.

Se estima que el animal habita sólo entre 15-20% de su rango original (llegaron a vivir hasta la provincia de Río Negro hace 130 años) encontrándose sus últimas poblaciones distribuidas en tres regiones bien diferenciadas: la Selva de las Yungas en Salta y Jujuy (región donde la especie cuenta con mayores poblaciones y ambientes mejor conservados), la región chaqueña (este de Salta, noreste de Santiago del Estero y centro-oeste de Chaco y Formosa) y la Selva Misionera. En el resto del país se encuentra totalmente extinguida (Red Yaguareté, s.f.).

A la fecha no existe una estimación poblacional con bases científicas, pero se estima que el número de ejemplares ronda entre los 250-300 individuos: unos 40-50 en Misiones, 20-30 en la región chaqueña y 150-170 en las Yungas de Salta y Jujuy. Lo que hace aún más grave la situación es que estas tres poblaciones probablemente no tengan contacto entre sí. Al menos la de Misiones está totalmente aislada y no hay posibilidad de que nuevos ejemplares vengan de áreas vecinas porque en Brasil y Paraguay ya no hay selvas continuas. Incluso, dentro de Misiones, es muy probable que ya tengamos hoy dos subpoblaciones misioneras que no tienen contacto entre sí. Esto se debe a que es casi imposible que un yaguareté de la Reserva de Biósfera Yabotí (área natural protegida que abarca parte de los departamentos Guaraní y San Pedro) se desplace hacia las sierras centrales (como por ejemplo a Uruguay) porque debería

atravesar zonas transformadas y pobladas que habitualmente evitan. Y en caso de aventurarse, las probabilidades de que le disparen son muy altas como se puede observar en la Figura 17 (Red Yaguareté, s.f.).

Indicador explorado: Reintroducción del yaguareté

El yaguareté es el felino más grande del continente americano. A principios del siglo XX, su hábitat llegaba hasta la Patagonia argentina. La pérdida de su hábitat y la caza ilegal, entre otras amenazas, hicieron que su distribución se redujera 95%, quedando en la actualidad menos de 300 ejemplares con vida aproximadamente. En el año 2004 fue declarado especie “en peligro de extinción”. Actualmente, ocupa 5% de su rango histórico de distribución en el país (Di Bitetti et al, 2016). Como se mencionó anteriormente, es necesario recordar que los yaguaretés están relegados a pequeñas sub-poblaciones en tres porciones del norte argentino: la Selva de las Yungas (provincias de Salta y Jujuy), la Selva Paranaense (provincia de Misiones) y el bosque chaqueño (provincias de Chaco y Formosa principalmente) (Di Bitetti et al, 2005; Fig. 18).

El fenómeno quizá más prepotente es la deforestación en regiones boscosas o, en general, la conversión de hábitat naturales con destino a la agricultura (Chaco, Selva Paranaense, Selva Pedemontana de las Yungas, Espinal, Pampa) y a las plantaciones forestales (Selva Paranaense, Campos y Malezales, Espinal Mesopotámico). Según datos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Argentina, desde la sanción de la Ley de Bosques (fines de 2007) hasta el año 2020 se perdieron 3.257.128 hectáreas de bosques nativos. 74% de los desmontes se produjeron en cuatro provincias del norte: Santiago del Estero, Salta, Chaco y Formosa, principalmente por ganadería intensiva y soja.

En Argentina, la conversión de ecosistemas naturales a tierras agropecuarias tiene consecuencias como la pérdida de hábitat y biodiversidad, la alteración de interacciones bióticas y de procesos biogeoquímicos (ciclos del agua, carbono y de los nutrientes), la reducción de la capacidad de provisión de servicios ecosistémicos y la transformación del paisaje. Este proceso de transformación ha sido particularmente importante en los ambientes de bosque nativo, como el Chaco, el Bosque Atlántico y las Yungas, donde se estima que se han deforestado más de 1.145.000 hectáreas en los últimos cinco años. Las especies animales y vegetales asociadas a estos ambientes enfrentan hoy serias consecuencias.

Estimaciones generales, basadas en: la superficie de bosque en buen estado de conservación en Chaco argentino donde se han registrado indicios de presencia de yaguaretés en los últimos 5 años, más las áreas de acción conocidas para jaguares en Chaco paraguayo, permitieron hacer una primera estimación tentativa de no más de 20 individuos de yaguaretés para toda la región chaqueña semiárida de Argentina.

¿Por qué conservar al yaguareté?

Existen muchos argumentos por los cuales se debería asegurar la conservación de las poblaciones de yaguaretés que habitan en el país. En términos ecológicos, su extinción

significa perder un proceso ecológico clave de la selva: la depredación. Existe evidencia científica del importante rol que cumplen los depredadores en las comunidades donde habitan (Terborgh et al., 1999, 2001). Además de su importancia económica y ecológica, el yaguareté, en combinación con otras especies, sirve como especie indicadora de ambientes en buen estado.

¿Qué se está haciendo para reintroducir al yaguareté en Argentina?

Se ha creado un Plan Nacional de Conservación del Monumento Natural Yaguareté llevado adelante por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible junto con la Administración de Parques Nacionales y el apoyo de organizaciones como la Fundación Rewilding y distintos actores de la sociedad civil. El objetivo es asegurar la conservación y recuperación del yaguareté y su hábitat, considerando la viabilidad genética y demográfica, su interconexión y distribución a lo largo de las ecoregiones que habitan en Argentina.

Se creó el Programa de Corredores de Conservación en el Gran Chaco, con inversiones de equipos e infraestructura y especialmente recursos humanos para trabajar con las comunidades locales del Chaco Occidental, donde el yaguareté sigue dejando sus huellas.

Desde el año 2015, el CECY (Centro Experimental de Cría de Yaguareté) ha recibido cinco ejemplares reproductores provenientes de cautiverio; dos hembras provenientes del zoológico de Batán, provincia de Buenos Aires, una hembra proveniente de Brasil, un macho de provincia de Río Negro y un macho en préstamo reproductivo de Paraguay. Tras varios eventos de cruce entre los ejemplares, una de las hembras dio a luz en 2018 a la primera camada compuesta por una hembra y un macho. El objetivo del CECY es desarrollar e implementar técnicas de reproducción y cría de yaguaretés que permitan producir animales aptos para ser reintroducidos en ambientes silvestres. Para cumplir con este objetivo, se pone especial énfasis en asegurar que los yaguaretés a ser liberados posean las habilidades necesarias que les permitan sobrevivir una vez reintroducidos. Asimismo, el personal del CECY desarrolla su trabajo de tal forma que los yaguaretés a ser liberados no asocien a los seres humanos con ningún estímulo positivo (e.g., provisión de comida).

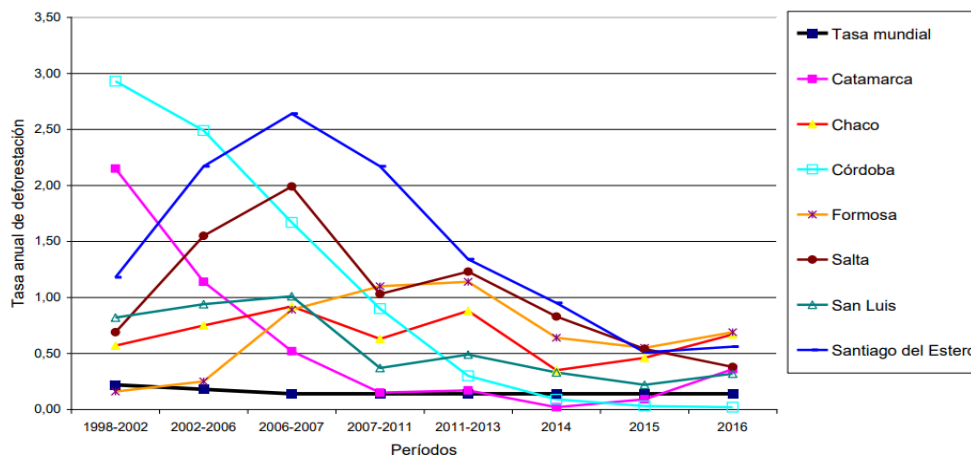
En cuanto a Gran Chaco, el Proyecto de Reintroducción de yaguaretés al Parque Nacional El Impenetrable, es la gran apuesta del trabajo en conjunto de la Administración de Parques Nacionales (APN), la Fundación Rewilding y el Gobierno de Chaco para restauración del ambiente en esa reserva. Para ello cuentan con Qaramtá, el único macho en libertad registrado en el Parque, cuya presencia se comprobó al hallar huellas, tras lo cual llevaron una hembra para atraerlo. Cuando se lo pudo capturar, se le colocó un collar satelital y luego se construyeron unos recintos especiales en los que pudiera entrar para aparearse con hembras en cautiverio, y donde las crías podrían crecer hasta ser liberadas, sin contacto alguno con humanos, para que aprendieran de su madre las habilidades de caza. En 2023, como producto de la cruce de Tania y Qaramtá, nacieron tres nuevos cachorros, llegando así a un total de siete producto de la cruce intencional de la especie desde 2019 (Fundación Rewilding Argentina, s.f.).

4. Visualización de datos

Figuras

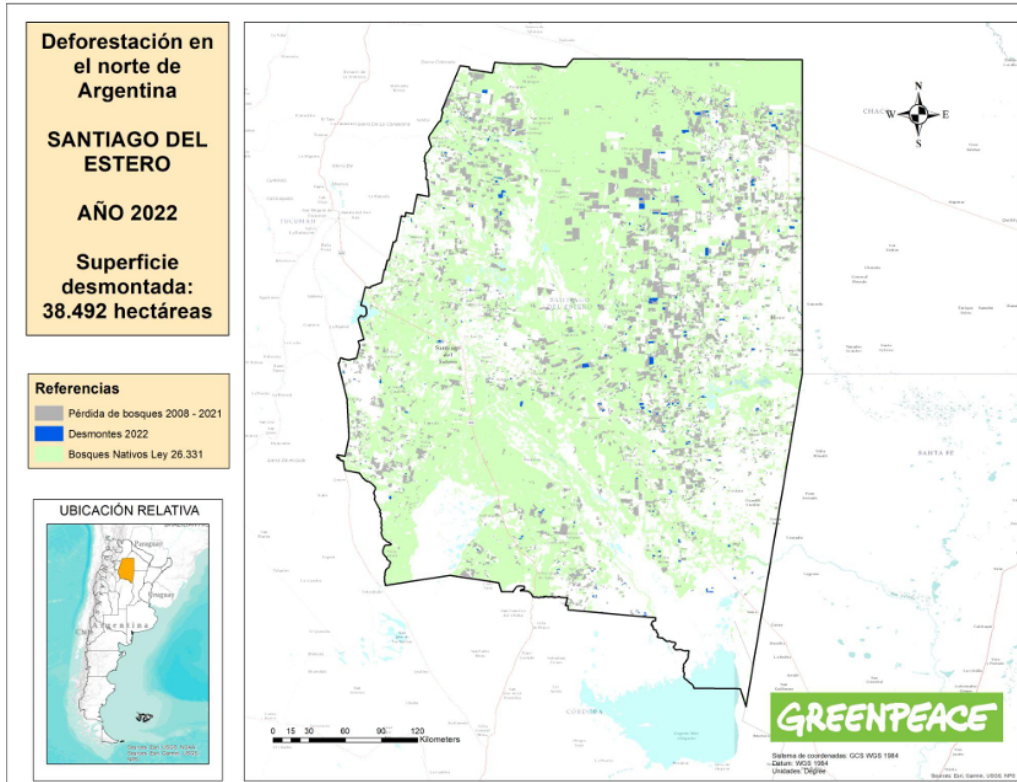
Figura 1

Tasas anuales de deforestación (1998-2016). Comparación de la situación mundial con provincias argentinas seleccionadas.



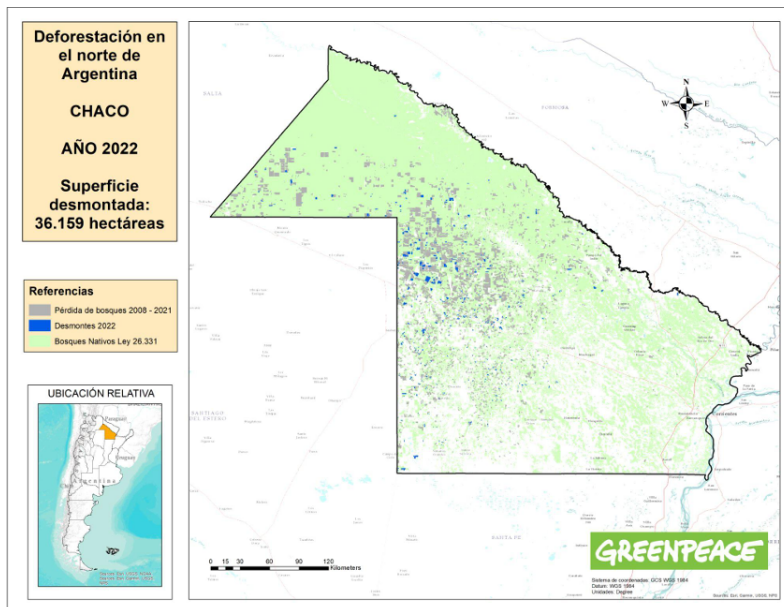
Fuente: elaboración personal sobre la base de SAyDS (2012; 2014; 2015) y MAyDS (2016; 2017a) y FAO (2007; 2012; 2016).

Figura 2



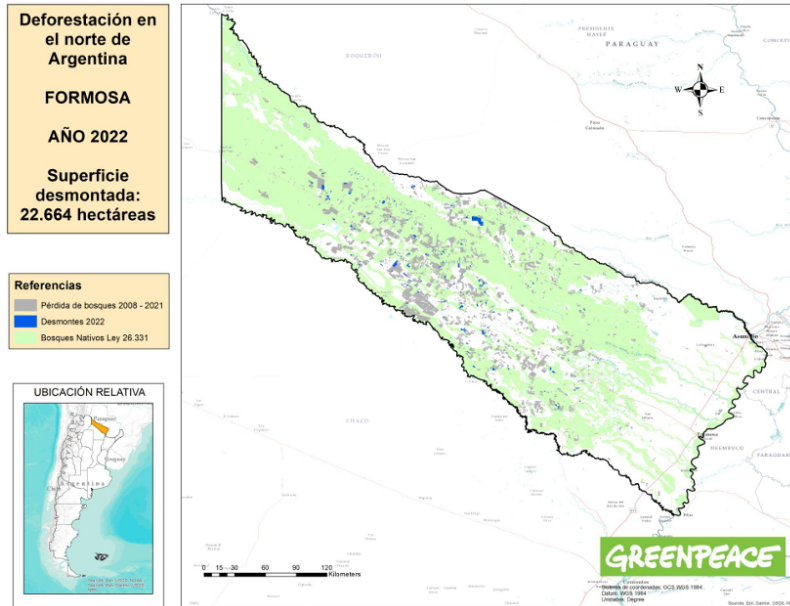
Deforestación en el norte de Argentina Informe Anual (2022)

Figura 3



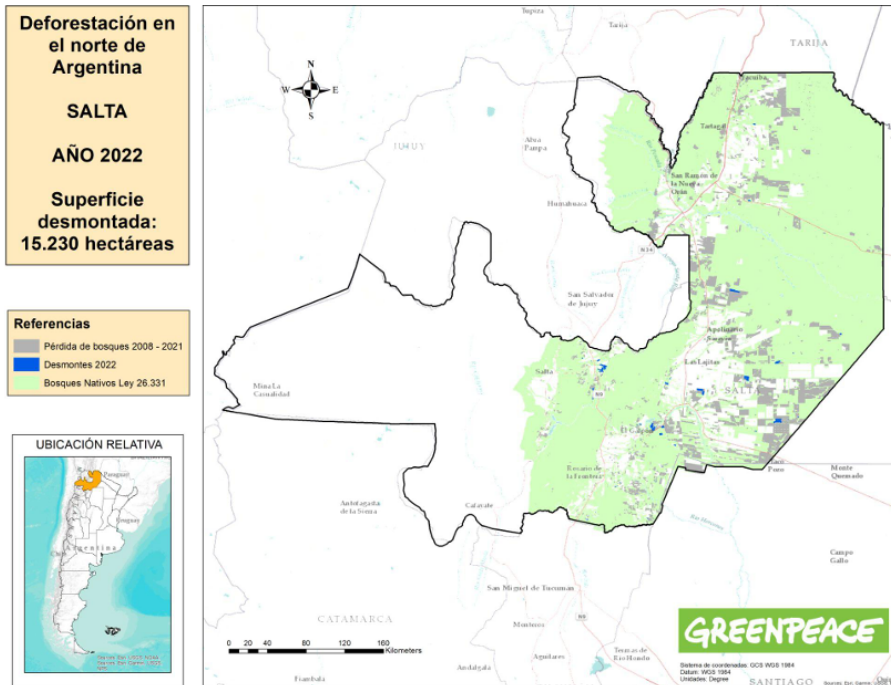
Deforestación en el norte de Argentina Informe Anual (2022)

Figura 4



Deforestación en el norte de Argentina Informe Anual (2022)

Figura 5



Deforestación en el norte de Argentina Informe Anual (2022)

Figura 6

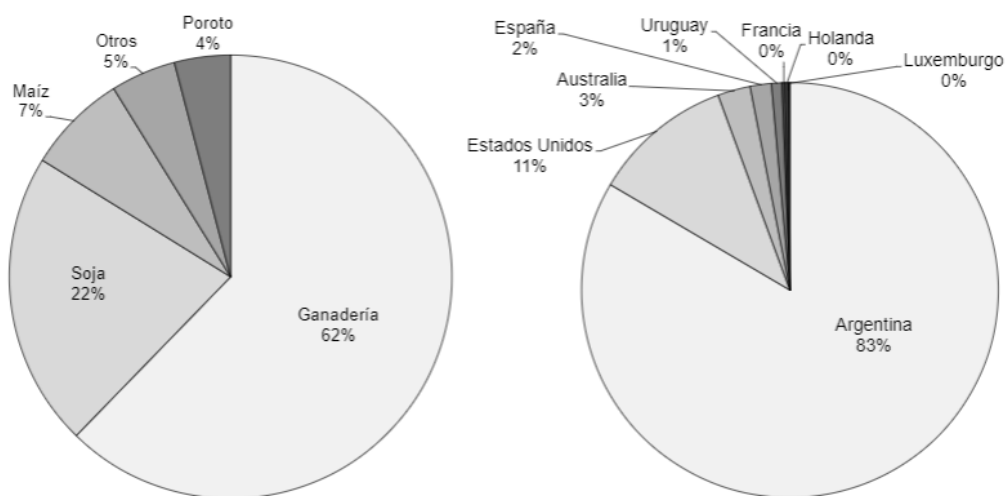


Figura 2. Características de las GTT. Principales intenciones (izquierda). Países inversores (derecha).

Tabla 1. Tipo de inversores de las GTT de acuerdo a la clasificación establecida por Land Matrix (superficie en hectáreas).

Tipo de inversor	Nº de inversores	Superficie de contrato	Superficie en operación
Compañía privada	83	912659	361089
Compañía que cotiza en bolsa	7	482625	171022
Empresario individual	30	202264	78949
Fondo de inversión	1	3348	1706

Características de las GTT y tipos de inversiones (Venencia, 2022)

Figura 7

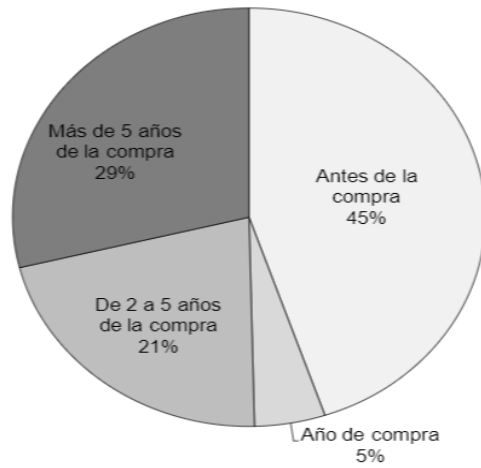
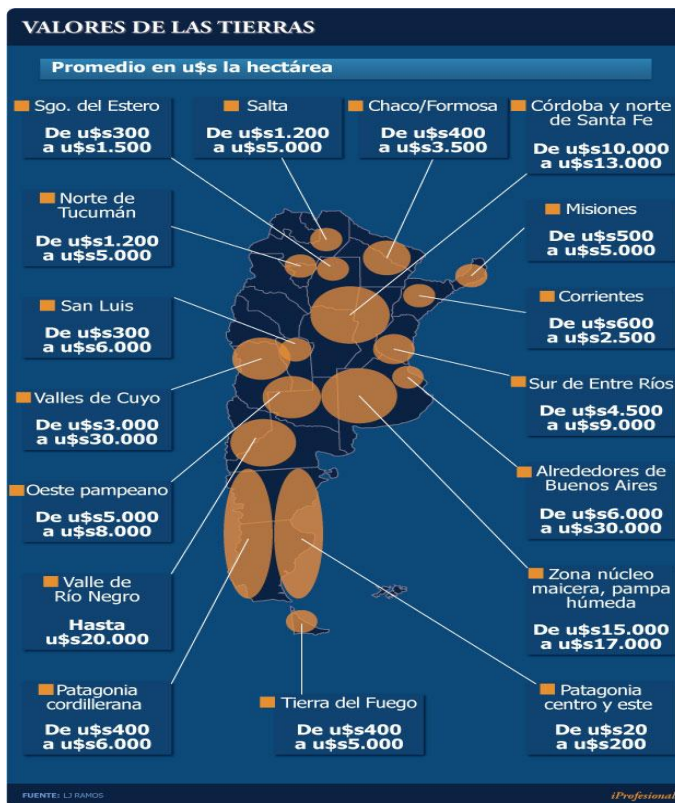


Figura 5. Superficie deforestada de las LSLA en cuatro periodos.

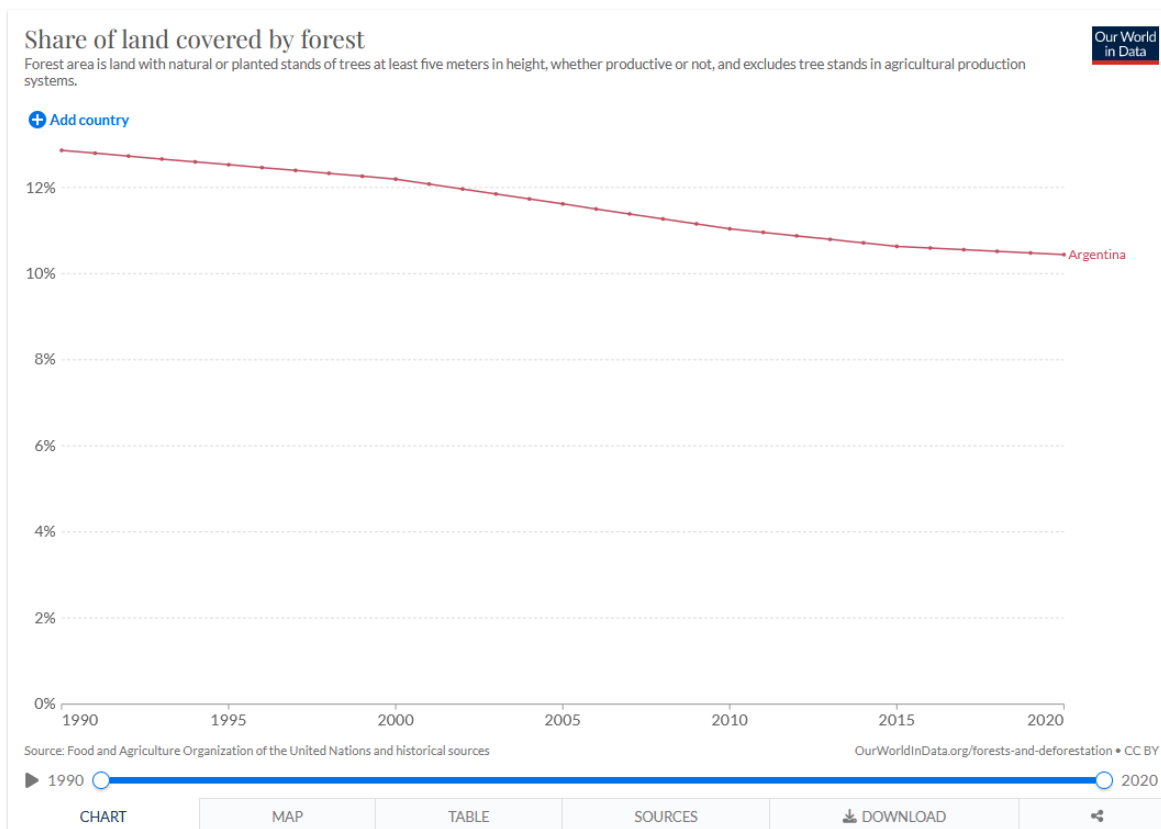
Superficie deforestada dividida en cuatro períodos (Venencia, 2022)

Figura 8



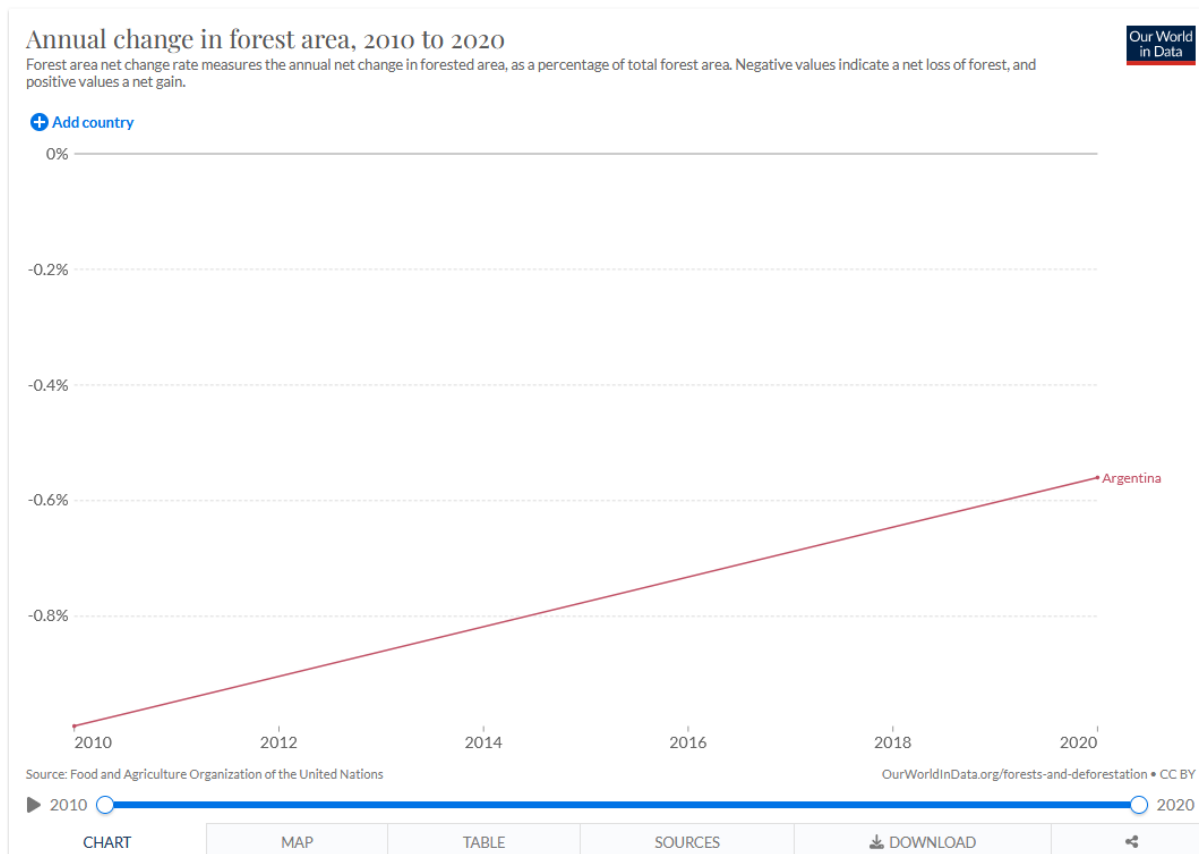
Mapa con valores promedio de las tierras en Argentina (iProfesional, 2014)

Figura 9



Porcentaje de tierra cubierta por bosques. 1990-2020. Argentina. (Our World in Data, s.f.).

Figura 10



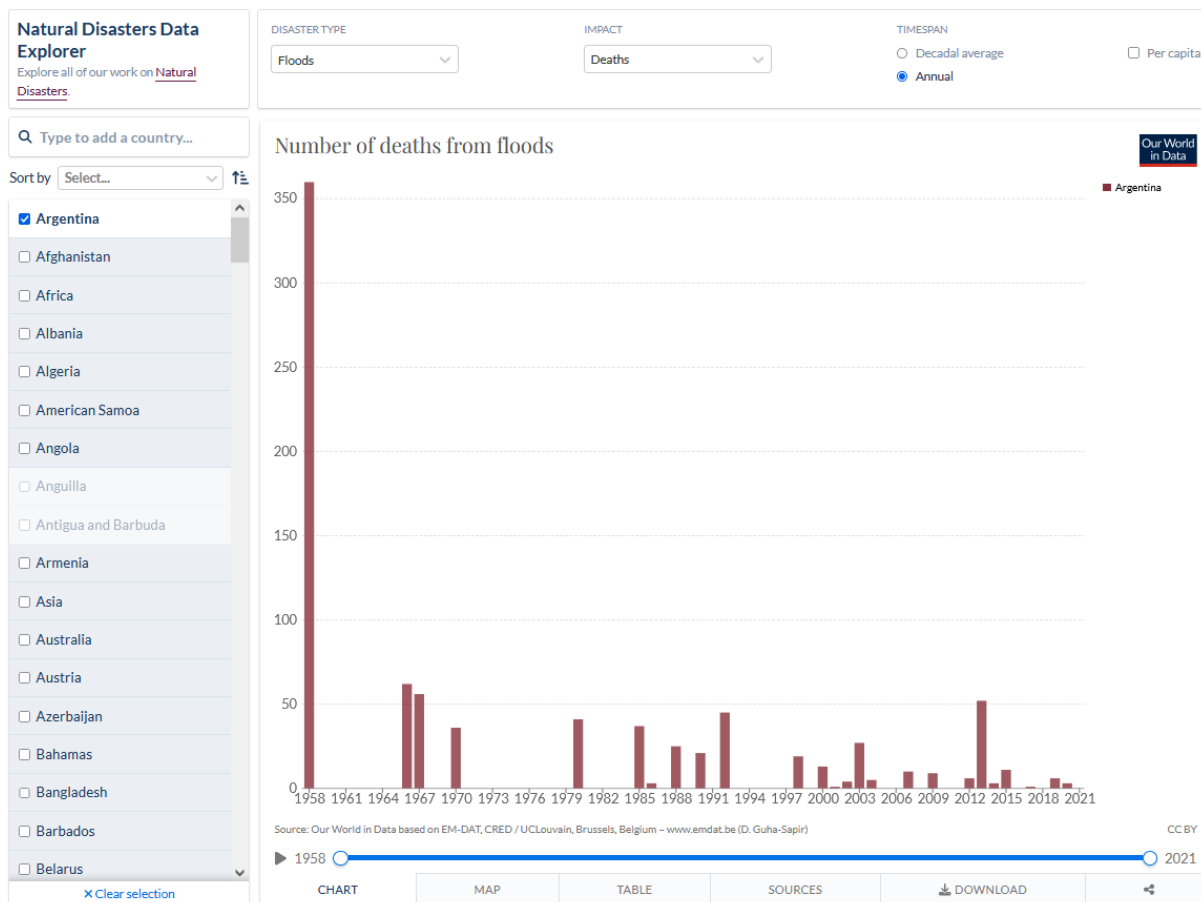
Cambio anual en el área forestal. 2010-2020. Argentina (Our World in Data, s.f.).

Figura 11



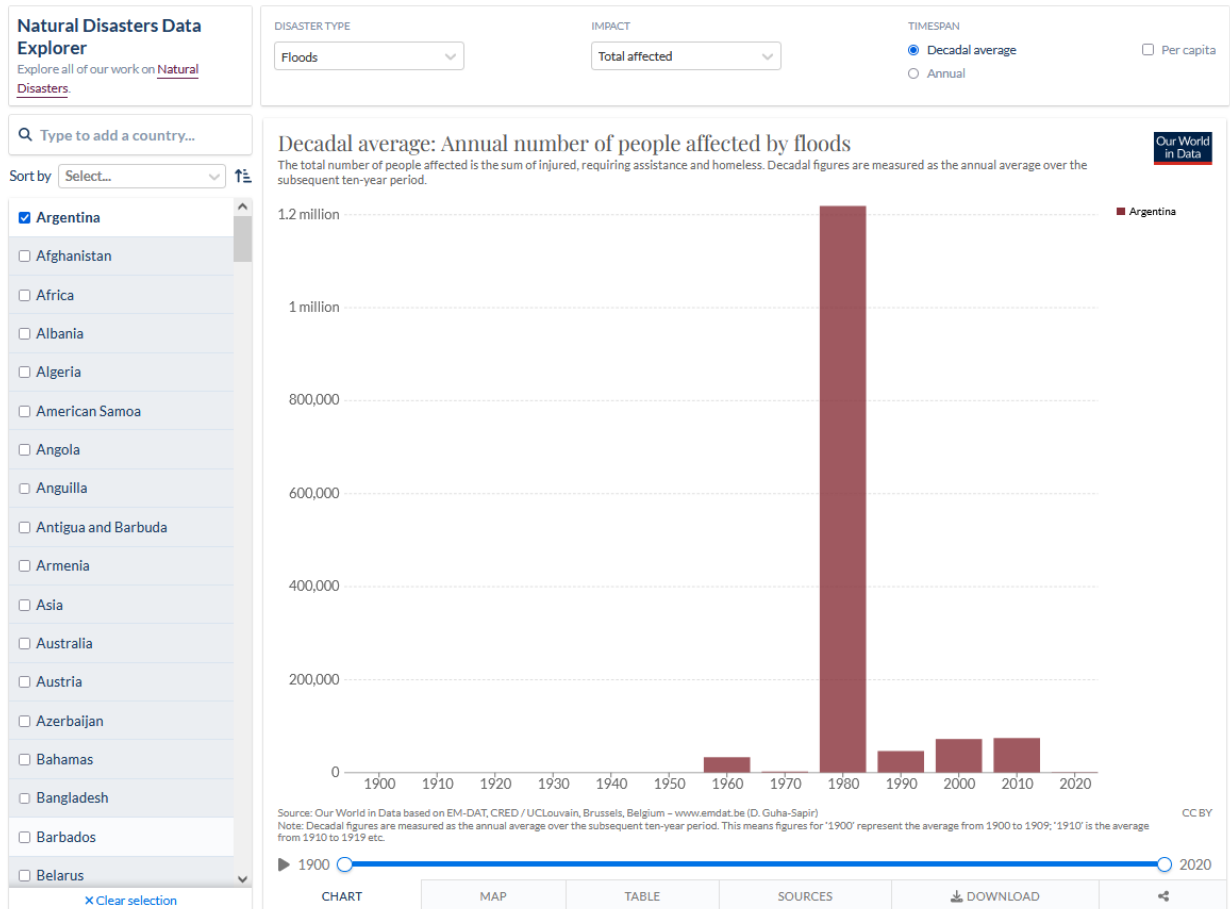
Promedio por decenio de muertes por inundaciones. Argentina (Our World in Data, s.f.).

Figura 12



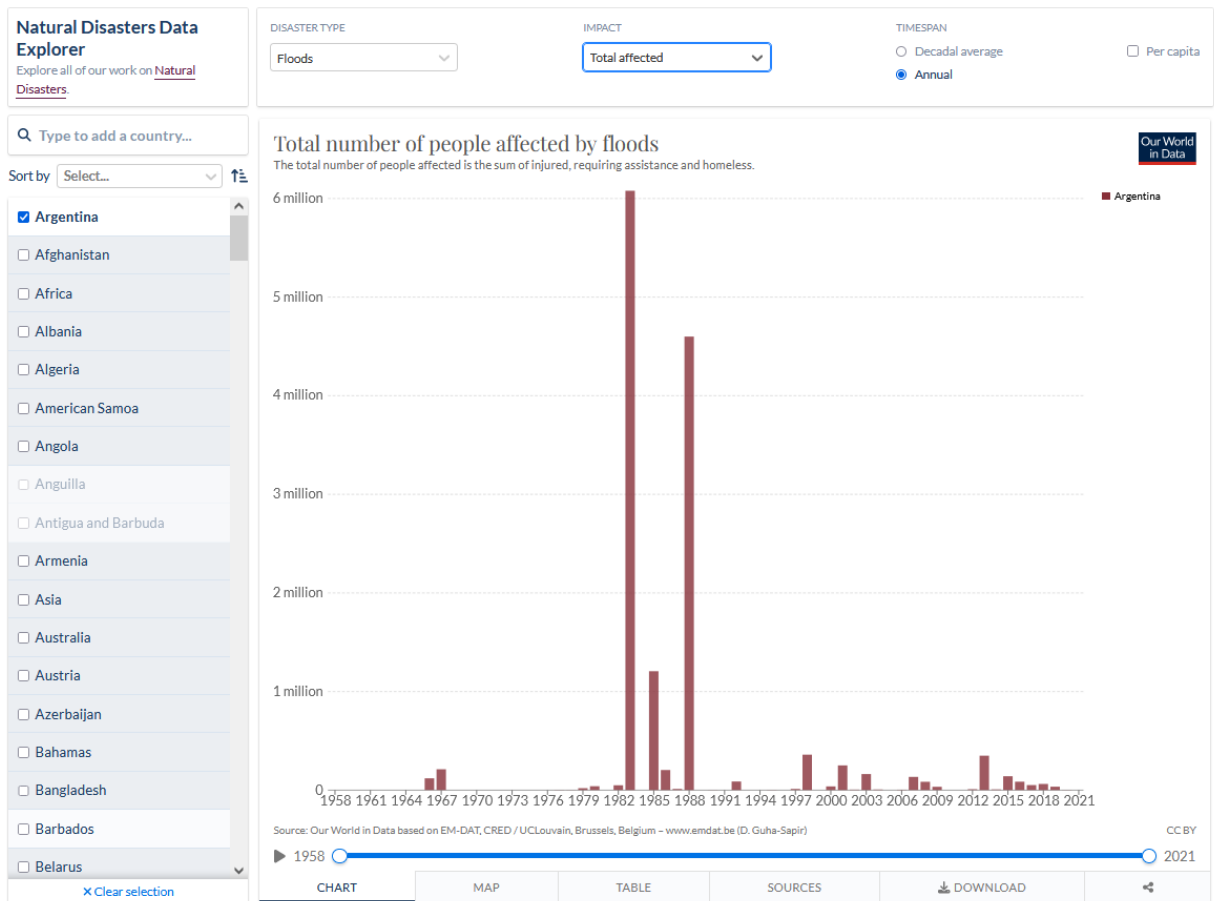
Número de muertes por año por inundaciones. Argentina (Our World in Data,s.f.).

Figura 13



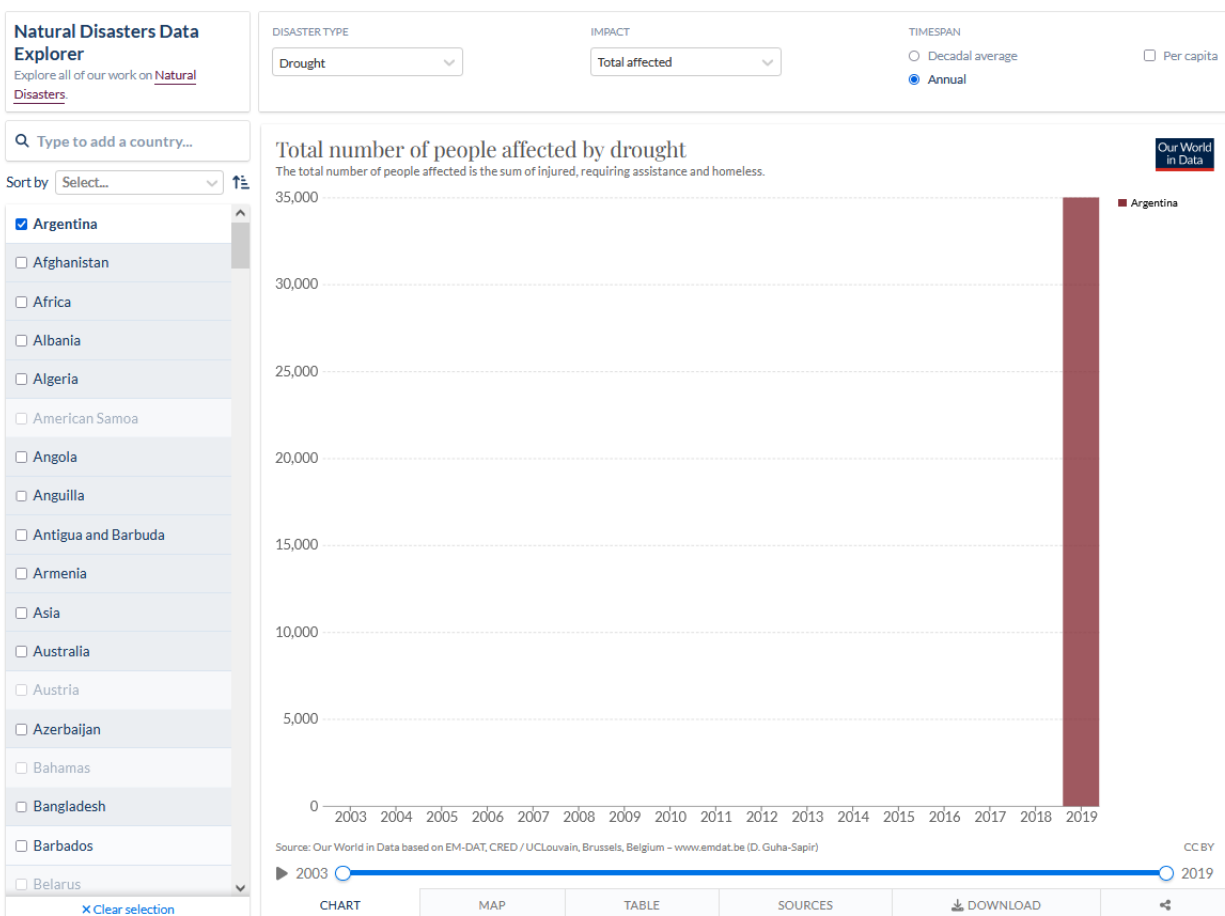
Promedio por decenio del total de personas afectadas por inundaciones. Argentina (Our World in Data, s.f.).

Figura 14



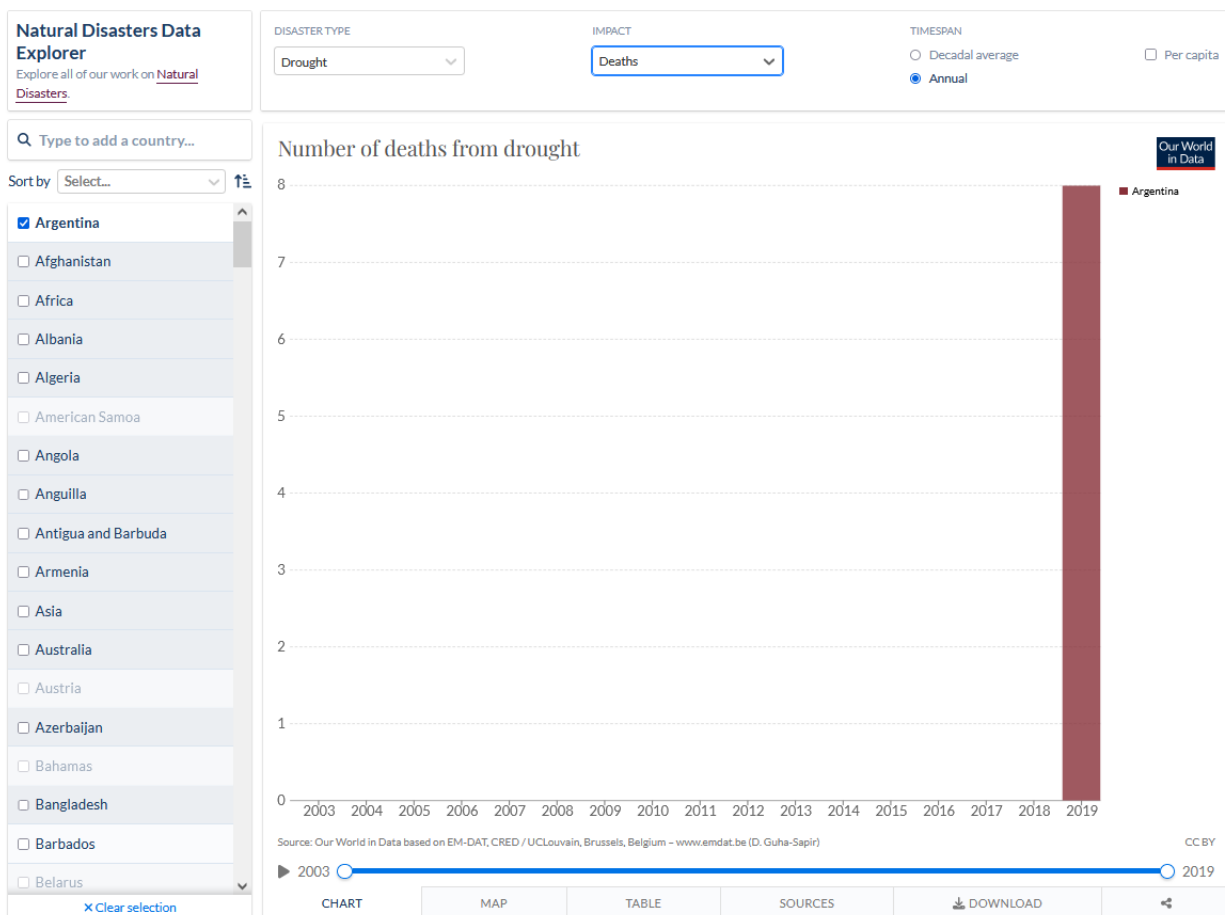
Personas afectadas por inundaciones por año. Argentina. (Our World in Data, s.f.).

Figura 15



Número total de personas afectadas por sequías. 2003-2019. Argentina (Our World in Data, s.f.).

Figura 16



Número de muertes por sequías. 2003-2019. Argentina. (Our World in Data, s.f.)

Figura 17



Figura 3. Mapa de distribución histórica y actual del yaguareté o Panthera onca en Argentina.

Mapa de distribución histórica y actual del yaguareté (Plan Nacional de Conservación del Monumento Natural Yaguareté, 22 de marzo de 2017).

Figura 18



Figura 1. Distribución aproximada histórica y actual del yaguareté en Argentina (elaborado a partir de Sistema de Información de Biodiversidad, Administración de Parques Nacionales).

Distribución aproximada histórica y actual del yaguareté en Argentina (Elaborado a partir del sistema de información de Biodiversidad, administración de Parques Nacionales).

Cuadros

Cuadro 1

Pérdida de Tierras Forestales y de Otras Tierras Forestales por período y provincia (ha)

Provincia	Pérdida de Tierras Forestales y de Otras Tierras Forestales por período y provincia (ha)																			
	2007	2008-2011	2012-2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2018	2019	2020	2021	2018	2019	2020	2021	
	Yungas, Parque Chaqueño, Selva Paranaense y Espinal											Bosque Andino Patagónico y Monte				Total regiones				
Buenos Aires	236	396	1.668	31	43	299	528	193	1.958	869	662	200	335	373	370	393	2.293	1.242	1.032	
Catamarca	9.571	12.163	6.873	272	664	3.184	2.120	600	1.781	7.834	2.025	13	2	0	6	613	1.783	7.834	2.031	
Chaco	71.552	110.889	107.145	19.350	22.797	29.383	43.780	39.774	17.550	35.915	24.427	-	-	-	-	39.774	17.550	35.915	24.427	
Chubut	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31	599	156	9.266	31	599	156	9.266
Córdoba	31.255	39.936	5.048	2.038	679	350	935	226	732	64.886	5.190	-	-	-	-	226	732	64.886	5.190	
Corrientes	1.137	4.111	1.479	990	600	0	31	187	133	1.583	1.065	-	-	-	-	187	133	1.583	1.065	
Entre Ríos	42.856	51.987	23.166	5.854	5.866	2.370	2.818	1.850	3.625	3.514	9.024	-	-	-	-	1.850	3.625	3.514	9.024	
Formosa	44.737	129.603	96.775	25.476	19.324	29.521	23.086	23.705	24.442	48.549	33.345	-	-	-	-	23.705	24.442	48.549	33.345	
Jujuy	1.826	14.843	9.082	1.492	2.032	623	1.341	905	1.907	25.525	3.698	2	0	0	0	907	1.907	25.525	3.698	
La Pampa	2.643	3.164	1.504	8.137	5.357	3.890	10.925	32.983	11.995	5.035	1.959	498	200	49	2.464	33.481	12.195	5.084	4.423	
La Rioja	6.289	25.683	17.571	7.298	10.893	14.242	3.933	1.688	2.807	3.252	6.989	1	42	0	0	1.689	2.849	3.252	6.989	
Mendoza	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.091	626	6	18	2.091	626	6	18
Misiones	16.989	21.406	5.614	1.011	969	1.001	3.418	1.589	2.871	6.123	3.324	-	-	-	-	1.589	2.871	6.123	3.324	
Neuquén	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	280	186	793	2.886	280	186	793	2.886
Río Negro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	126	616	573	9.705	126	616	573	9.705
Salta	204.697	236.246	213.327	57.396	39.635	24.916	20.465	19.438	16.830	55.868	13.925	52	4	0	31	19.490	16.834	55.868	13.956	
San Juan	0	79	765	0	0	0	0	0	0	17	60	68	41	42	12	68	41	59	72	
San Luis	30.751	79.638	25.612	9.783	10.502	12.358	19.911	28.137	20.177	22.532	9.931	0	0	0	2	28.137	20.177	22.532	9.933	
Santa Cruz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	44	41	67	24	44	41	67	24
Santa Fe	9.580	11.692	5.397	1.958	1.700	539	1.139	58	407	1.864	3.764	-	-	-	-	58	407	1.864	3.764	
Santiago del Estero	247.479	453.551	172.058	48.623	34.974	33.004	36.988	32.022	28.075	44.540	59.942	-	-	-	-	32.022	28.075	44.540	59.942	
Tierra del Fuego	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	57	313	131	163	57	313	131	163
Tucumán	6.871	18.467	14.187	1.330	844	171	1.221	13	1.247	3.126	1.215	0	0	0	0	13	1.247	3.126	1.215	
Total	728.469	1.213.854	707.271	191.039	156.879	155.851	172.639	183.368	136.537	331.032	180.545	3.463	3.005	2.190	24.947	186.831	139.542	333.222	205.492	

Fuente: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación

Cuadro 2

CUADRO II. Superficie sembrada con soja en provincias deforestadas (en hectáreas). Argentina, 1998-2016

Provincia	Superficie sojera (1998/1999)	%	Superficie sojera (2015/2016)	%	Variación absoluta 1998-2016	Variación % 1998-2016
Catamarca	18.000	0,21	56.142	0,27	38.142	211,90
Chaco	215.000	2,56	551.940	2,68	336.940	156,72
Córdoba	2.564.000	30,52	5.579.530	27,03	3.015.530	117,61
Corrientes	4.400	0,05	20.000	0,10	15.600	354,55
Entre Ríos	389.800	4,64	1.466.000	7,12	1.076.200	276,09
Formosa	1.900	0,02	15.000	0,07	13.100	689,47
Jujuy	8.000	0,10	6.840	0,03	-1.160	-14,50
La Pampa	15.100	0,18	553.225	2,69	538.125	3.563,74
La Rioja	-	-	-	-	-	-
Misiones	3.600	0,04	1.550	0,01	-2.050	-56,94
Salta	260.000	3,10	423.757	2,06	163.757	62,98
San Juan	-	-	-	-	-	-
San Luis	3.500	0,04	396.926	1,93	393.426	11.240,70
Santa Fe	2.753.800	32,78	3.468.912	16,84	715.112	25,97
Santiago del Estero	280.000	3,33	980.572	4,76	700.572	250,20
Tucumán	150.000	1,79	212.210	1,03	62.210	41,47
Subtotal	6.667.100	79,37	13.732.604	66,65	7.065.504	105,98
Total del país	8.400.080	100,00	20.602.543	100,00	12.202.463	145,27

Superficie sembrada con soja en provincias deforestadas (en hectáreas). Argentina 1998-2016 (Lende, 2019)

Cuadro 3

Cuadro III. Evolución del rodeo ganadero vacuno en provincias deforestadas. Argentina, 2002-2017

Provincia	Cabezas de ganado bovino (2002)	%	Cabezas de ganado bovino (2017)	%	Variación absoluta 2002-2017	Variación % 2002-2017
Catamarca	228.259	0,47	264.303	0,50	36.044	15,79
Chaco	1.981.310	4,08	2.670.780	5,01	689.470	34,80
Córdoba	6.104.883	12,58	4.754.896	8,91	-1.349.987	-22,11
Corrientes	3.613.504	7,44	4.735.137	8,87	1.121.633	31,04
Entre Ríos	3.807.220	7,84	4.187.378	7,85	380.158	9,99
Formosa	1.340.983	2,76	1.761.043	3,30	420.060	31,32
Jujuy	42.220	0,09	113.552	0,21	71.332	168,95
La Pampa	3.690.981	7,60	3.231.654	6,06	-459.327	-12,44
La Rioja	184.024	0,38	181.642	0,34	-2.382	-1,29
Misiones	341.548	0,70	430.742	0,81	89.194	26,11
Salta	493.804	1,02	1.227.823	2,30	734.019	148,65
San Juan	20.906	0,04	41.364	0,08	20.458	97,86
San Luis	1.340.161	2,76	1.621.632	3,04	281.471	21,00
Santa Fe	6.147.587	12,67	6.084.443	11,40	-63.144	-1,03
Santiago del Estero	1.044.169	2,15	1.604.255	3,01	560.086	53,64
Tucumán	102.850	0,21	173.989	0,33	71.139	69,17
Subtotal	30.484.409	62,79	33.084.663	62,02	2.600.224	8,53
Total del país	48.539.411	100,00	53.353.787	100,00	4.814.376	9,92

Fuente: elaboración propia a partir de Instituto Nacional de Estadística y Censos (2005) y Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (2017).

Evolución del rodeo ganadero vacuno en provincias deforestadas. Argentina 2002-2017 (Lende, 2019).

Cuadro 4

Table 7: Top 12 exporters linked to Gran Chaco in Argentina and Paraguay (FOB in USD millions)^{xxxxiv}

Company	Argentina Gran Chaco (2016-2018)		Paraguay Gran Chaco (2017-2019)		Argentina and Paraguay combined	
	Argentina exports	% of total	Paraguay exports	% of total	Combined exports	% of total
Vicentin	556.8	17.57%			556.8	16.60%
Aceitera General Deheza	438.5	13.84%			438.5	13.08%
COFCO Corporation	360.2	11.37%	4.4	2.39%	364.6	10.87%
Bunge	296.9	9.37%	47.7	25.87%	344.6	10.28%
Glencore	342.0	10.79%			342.0	10.20%
Cargill	256.9	8.11%	18.6	10.09%	275.5	8.21%
Louis Dreyfus	191.7	6.05%	38.0	20.60%	229.7	6.85%
Molinos Agro/Perez Companc	228.2	7.20%			228.2	6.80%
Archer Daniels Midland	40.1	1.27%	40.8	22.09%	80.9	2.41%
Compania Paraguaya De Granos			24.7	13.38%	24.7	0.74%
Asociacion De Cooperativas Argentinas	85.2	2.69%			85.2	2.54%
Sodrugestvo Group			9.9	5.37%	9.9	0.30%
Top 12 Total	2,797	88%	184	100%	2,981	89%

Las 12 empresas agropecuarias con más exportación vinculadas al Gran Chaco en Argentina y Paraguay (Mitchell, 2022).

Cuadro 5

Table 2: Lenders and underwriters of soy traders operating in the Gran Chaco

Lenders and underwriters	Total avg financing per year over 10 years (USD million)	Deforestation commitment scope includes Gran Chaco	Recognises Gran Chaco as key deforestation frontier	Made Gran Chaco-specific commitment
Citi	6,043	NO	NO	NO
BofA Securities Inc	5,519	NO	NO	NO
JP Morgan & Co Inc	5,239	YES	NO	NO
Barclays	4,724	YES	NO	NO
BNP Paribas SA	3,506	YES	NO	NO
Deutsche Bank	1,608	YES	NO	NO
Morgan Stanley	1,489	NO	NO	NO
HSBC Holdings	1,462	NO	NO	NO
Credit Suisse	1,261	NO	NO	NO
Mitsubishi UFJ	1,032	NO	NO	NO

Source: Planet Tracker analysis

Prestamistas y suscriptores de los los comerciantes de soja que operan en Gran Chaco (Mitchell, 2022).

Cuadro 6

Table 3: Equity holders in listed companies operating in the Gran Chaco

Equity investors	Total Holdings as of June 2021 (USD million)	Deforestation commitment scope includes Gran Chaco	Recognises Gran Chaco as key deforestation frontier	Made Gran Chaco-specific commitment
BlackRock Inc	6,695	NO	NO	NO
Vanguard Group Inc	6,473	NO	NO	NO
Mistakidis (Aristotelis)	4,947	NO	NO	NO
Badenes (Daniel Francisco Mate)	4,747	NO	NO	NO
State Farm Insurance Co	2,919	NO	NO	NO
State Street Corp	2,350	NO	NO	NO
Capital World Investors	2,256	NO	NO	NO
Dodge & Cox	2,092	NO	NO	NO
Allan Gray (Pty) Ltd	1,839	NO	NO	NO
Glencore Employee Benefit Trust	1,336	NO	NO	NO

Accionistas en las empresas cotizadas que operan en Gran Chaco (Mitchell, 2022).

5. Análisis FODA

