



Agenda UNRN

Foco estratégico:

Agroalimentos

Erasmus+ I2LATAM: Fortalecimiento de la investigación y la innovación en universidades jóvenes para el desarrollo regional en América Latina.

ID del proyecto: 609940-EPP-1-2019-1-CO-EPPKA2-CBHE-JP

Enero 2020 – Enero 2023

Administración del documento	
Ref. / Nombre	Agenda. Entregable de la Universidad Nacional de Río Negro (Argentina) en el marco del WP1: Combinar las capacidades institucionales de investigación con las fortalezas sociales y económicas
Autor(es)	Carolina García Sartor y María José Ferrero Ibargüen
Editor(es)	Camila Aimé Nigra
Versión	v.2
Fecha	06/02/2023
Cambios	Actualización avances año 2022
Descripción	Agenda científica tecnológica de la Universidad Nacional de Río Negro vinculada al foco estratégico de Agroalimentos.
Comentarios	

info@i2latam

i2latam.com

Índice

INTRODUCCIÓN	3
MARCO CONTEXTUAL	4
EL CONTEXTO PROVINCIAL	4
METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE LA AGENDA ESTRATÉGICA DE INVESTIGACIÓN	7
ANÁLISIS DEL FOCO ESTRATÉGICO	7
EJES Y PRIORIDADES	11

Introducción

El presente documento tiene por objetivo realizar un aporte al diseño de una agenda científica y tecnológica en la Universidad Nacional de Río Negro (UNRN, Argentina), en relación con un foco estratégico detectado a nivel local, provincial, regional, nacional e internacional, como los Agroalimentos.

El desarrollo planteado no propone una visión de la ciencia y la tecnología aislada, sino que enmarca a la misma como una parte funcional del entramado social y económico. En este sentido, la capacidad analizada se concentra en la potenciación de la estructura productiva provincial y en la generación de respuestas concretas a las problemáticas que la misma presenta.

La UNRN desarrolla las actividades de I+D+i conforme a la visión de una universidad con perfil de investigación, en términos de un modelo híbrido mixto que combina de manera equilibrada la docencia y la investigación.

Alcanzar el equilibrio entre las dos funciones provoca tensiones en el sistema universitario argentino cuando trata de la ponderación de la dedicación de los docentes en el aula versus las tareas de investigación, junto con lo costoso que resulta lograr resultados y reconocimientos en esta última función cuando se trata de una universidad nueva que debe generar los recursos *ad hoc* siendo que el sistema científico se caracteriza por un sesgo que afianza los núcleos de investigadores consolidados de la región metropolitana y pampeana (efecto Mateo).

El desafío de impartir docencia y desarrollar investigación con estándares de calidad implica para la institución desplegar su actividad con vistas a atraer a los mejores docentes y consolidar grupos de alta calidad disciplinar a través de convocatorias y concursos públicos que promuevan la radicación de docentes de otras universidades (incluso extranjeras). También se aprovecharon ventanas de financiamiento que complementan los recursos presupuestarios regulares. Sin embargo, estas oportunidades son a la vez debilidades cuando se observa la dificultad para la radicación de docentes con perfil investigación en algunas localidades o carreras.

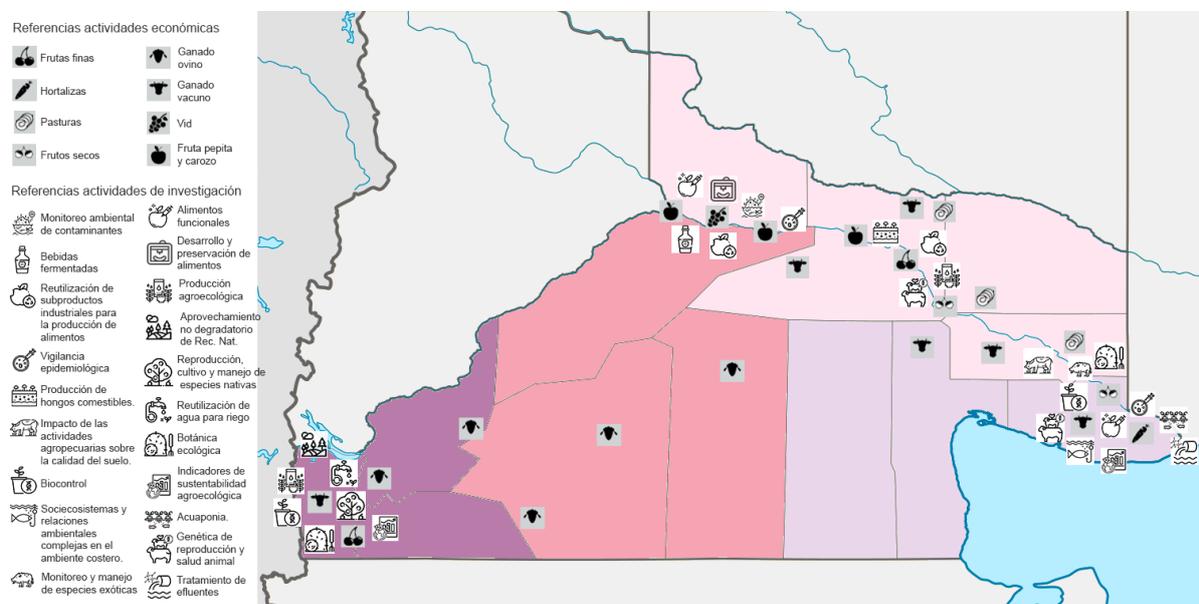
Marco contextual

El contexto provincial

Río Negro destaca por su vasta extensión territorial, la riqueza y diversidad de sus recursos naturales y una trayectoria económica fuertemente influida por la evolución de un conjunto de actividades económicas líderes (turismo, fruticultura e hidrocarburos). Las debilidades propias de las especializaciones en recursos naturales que se observan en el conjunto de las economías de la región Patagonia tienen en Río Negro una expresión peculiar, dada la diversidad y calidad de recursos naturales con que cuenta, así también como por la presencia de un polo científico tecnológico sobresaliente a nivel nacional y regional.

La economía de Río Negro se encuentra fuertemente influida por los aportes realizados por el complejo frutícola en la región de los valles irrigados, los desarrollos turísticos en la región andina (más recientemente también en el litoral atlántico) y la explotación de las reservas hidrocarburíferas en el norte de la provincia. No obstante, Río Negro cuenta además con importantes oportunidades no sólo para extender su potencial agroindustrial en la región del Valle Inferior, sino también para avanzar en la explotación de recursos menos aprovechados como son los casos de la pesca y acuicultura, la minería y los recursos forestales.

El siguiente mapa muestra las principales actividades económicas que se desarrollan en la provincia y las investigaciones llevadas adelante por la UNRN.



Mapa 1- Actividades económicas e investigación -Provincia de Río Negro.

Fuente: propia, sobre la base de datos del IGN/DNREP.

La UNRN en el contexto

La UNRN ha orientado sus esfuerzos en dar respuestas a la sociedad en la que está inserta sosteniendo el principio de asociatividad como una estrategia para el desarrollo y la calidad y se propone desplegar actividades de enseñanza, investigación y extensión, respetando la diversidad y el pluralismo. La UNRN se construyó sobre la base de un modelo regional, con el propósito de atender el amplio territorio provincial mediante la aplicación de una estructura de sedes.

La UNRN aspira a ser motor del desarrollo regional a través de la asociatividad, la excelencia, el conocimiento y la innovación. Entre sus objetivos específicos, se menciona:

- Desarrollar investigaciones científicas, tecnológicas y artísticas que conjuguen la búsqueda de nuevos conocimientos con los requerimientos regionales y nacionales, atendiendo las necesidades del desarrollo sustentable de la zona de influencia y del conjunto de la Nación, proponiendo soluciones para los problemas económicos, ambientales y sociales del país.
- Participar en el proceso de innovación tecnológica local, provincial y nacional, en forma articulada con sectores sociales, emprendedores e innovadores, con la finalidad de alcanzar mayores niveles de autonomía tecnológica y propender al desarrollo socioeconómico de la región y del país.
- Desarrollar tecnologías y prestar servicios técnicos y de asesoría.

La UNRN está alerta de las nuevas tendencias en producción en la investigación que van sustituyendo la generación de conocimiento por una “ciencia útil”¹ que, sin abandonar las explicaciones globales de una realidad para predecir su comportamiento, se plantea problemas para profundizar en aspectos de esa realidad compleja, lo que proporciona logros y hallazgos notables. Una impronta para definir la realidad a fenómenos analizados en niveles elementales y deducir sus propiedades para el análisis de la complejidad, es lo que define a la investigación actual y se muestra como una tendencia de futuro (Nombela, 2017).

Así también, las demandas actuales de la sociedad del conocimiento imprimen importancia a la difusión y aplicación de tecnologías emergentes y transversales, esto radica en la capacidad de transmisión de información y aprendizaje para incursionar en áreas de frontera del conocimiento cuya novedad asegure la

¹ Nombela, C. (2017). Nuevas tendencias en investigación científica, en Nueva Revista (<http://www.nuevarevista.net>).

competitividad del país, la región y el sector industrial involucrado (Casalet, 2006)². Además, permite generar una importante masa crítica de científicos y tecnólogos que investigan e interactúan con sus pares en la creación de conocimiento y cooperación internacional a través de redes de carácter transdisciplinario como forma de investigación científica y tecnológica. Esto requiere establecer agendas de investigación con base en prioridades definidas en forma conjunta por universidades y organismos de gobiernos de los ámbitos socioeconómico, energético, ambiental, sanitario, alimentario, entre otros, para generar valor en la salud, el ámbito agropecuario, minería e industria y los impactos futuros en la forma de producir, distribuir y consumir productos y servicios (Villavicencio, 2017)³. En consecuencia, la producción, difusión y asimilación del conocimiento por los diversos sectores que componen la sociedad se convierten en factor de cambio e innovación, y por ende en motor del desarrollo.

Aunque existe en las comunidades de científicos la tendencia a focalizar sus intereses y a desarrollar prácticas de investigación científica básica y, en menor medida, de investigación aplicada para proponer soluciones a prioridades nacionales, para revertir esta proclividad se requiere de políticas que aseguren posgrados de calidad e incentivos que vuelquen a los científicos a realizar más que publicaciones en revistas internacionales indexadas, consolidando capacidades en el uso de herramientas tecnológicas para generar y difundir la innovación, reforzando además la infraestructura, los recursos humanos e incentivando programas de investigación en áreas de vacancia y en la resolución de problemas sociales, del sistema socioproductivo y otros. En cuanto al espacio socioeconómico en el que la UNRN se halla inserta, muestra características consideradas tanto como punto de partida sobre el que se trabaja hoy, como también un punto de llegada de trayectorias futuras. La actividad económica de la provincia de Río Negro está básicamente anclada en sectores primarios y complejos exportadores que no han completado sus potencialidades para lograr mayores niveles de creación de valor agregado e integración de cadenas productivas.

La visión de la UNRN supone articular la creación de capacidades que, vinculadas entre sí a través de un enfoque multi, inter y trans-disciplinar –donde sea ello posible-, contribuya a fortalecer el tejido social, productivo y espacial de un vasto territorio aun débilmente estructurado.

² Casalet, M. (2006). Las nuevas tendencias en la organización y financiamiento de la investigación. Artículo presentado al Seminario Internacional Globalización Conocimiento y Desarrollo, UNAM: México.

³ Villavicencio, D. (Ed.). (2017). Las vicisitudes de la innovación en biotecnología y nanotecnología en México. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco.

Metodología de desarrollo de la Agenda Estratégica de Investigación

Análisis del Foco Estratégico

Luego de realizado un análisis de:

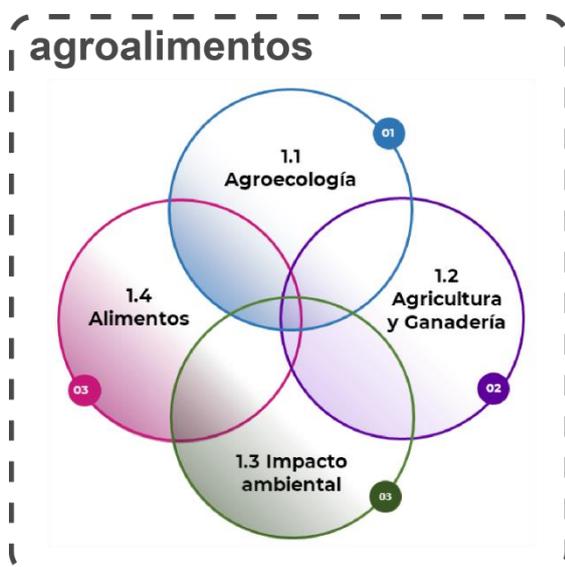
- la producción científico-tecnológica con base en los datos de 2009 a 2019 indexados por Scopus y los registros del [Repositorio Institucional Digital de la Universidad Nacional de Río Negro](#),
- de las capacidades desarrolladas e instaladas en cada una de las sedes,
- y, por, sobre todo, las necesidades del territorio, alineadas con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS),

trabajamos sobre el eje de propiciar y potenciar soluciones a necesidades detectadas en las agendas provinciales y nacionales.

El foco fue definido tomando como fundamentales desafíos:



Por lo anteriormente expuesto, nuestro foco estratégico quedó definido de la siguiente manera:



Luego de este trabajo, 40 docentes investigadores, de las tres sedes de la UNRN, completaron una encuesta⁴ que tenía como objetivo poder identificar las prioridades de cada grupo haciendo hincapié en los siguientes ODS como rectores de soluciones.

2 HAMBRE CERO



12 PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES



15 VIDA DE ECOSISTEMAS TERRESTRES



⁴ <https://drive.google.com/file/d/1DaV5rIEpXnOnJUU1CsYGp1z1KlvKpSxl/view?usp=sharing>

La presente Agenda de Investigación se articula alrededor de 4 ejes sectoriales tendientes a lograr una **producción sostenible y resiliente** de alimentos.

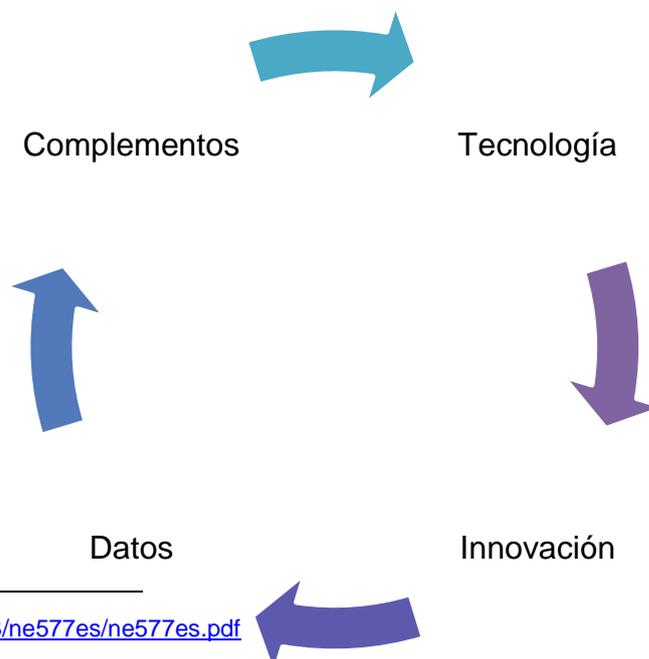
Los ejes sectoriales son:

1. Agroecología
2. Agricultura y Ganadería
3. Alimentos
4. Impacto ambiental

Los que a su vez son atravesados por 4 atributos transversales:

- a) Biodiversidad y servicios ecosistémicos
- b) Modelado matemático
- c) Biotecnología
- d) Tecnologías de la innovación

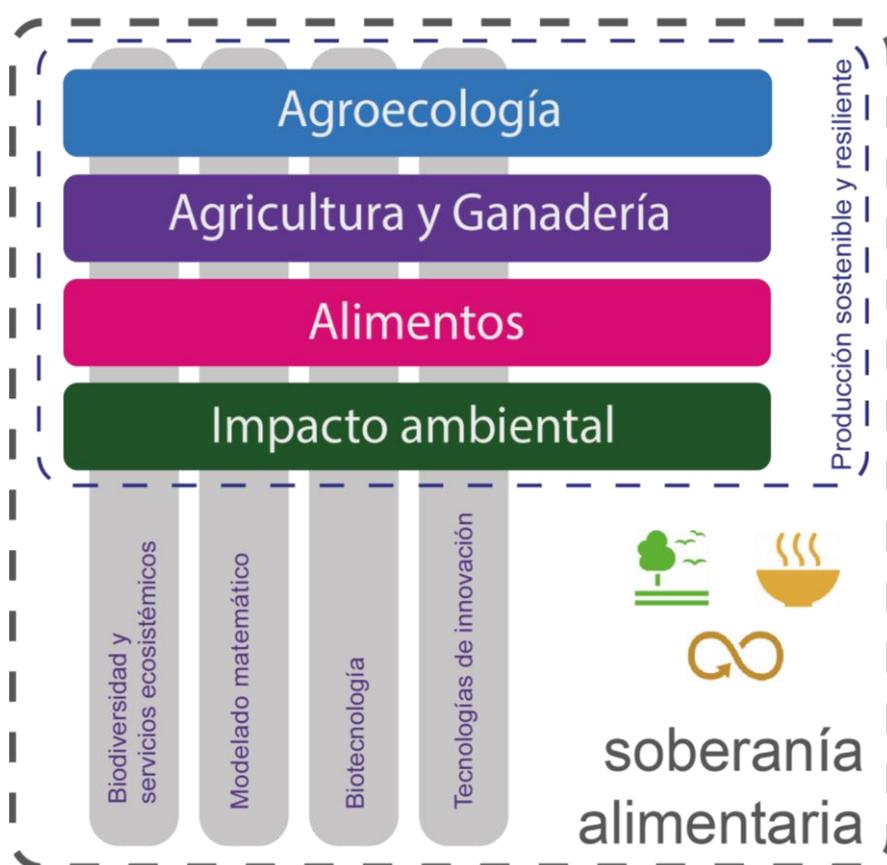
Tomamos el concepto, que utiliza FAO en su documento Marco Estratégico para 2022-2031⁵, de cuatro “aceleradores” transversales o intersectoriales, a saber, tecnología, innovación, datos y complementos (gobernanza, capital humano e instituciones) en todas sus intervenciones programáticas.⁷



⁵ <https://www.fao.org/3/ne577es/ne577es.pdf>

Este entramado de interrelaciones apunta a incentivar la **soberanía alimentaria** en la región. Entendiendo la Soberanía Alimentaria como “el derecho de cada pueblo, comunidad y/o país a definir sus propias políticas agrícolas, pastoriles, laborales, de pesca, alimentarias y agrarias que sean ecológicas, sociales, económicas y culturalmente apropiadas a sus circunstancias exclusivas. Esto incluye el derecho real a la alimentación y a la producción de alimentos seguros, nutritivos y culturalmente apropiados, así como la capacidad de mantenerse a sí mismos y a sus sociedades”⁶.

Con el objetivo final de apoyar la transformación hacia un sistema agroalimentario regional más eficiente, resiliente y sostenible, en donde se relacionan armónicamente las siguientes actividades:



La encuesta realizada, nos permitió identificar las prioridades de investigación más relevantes en cada uno de los ejes. Este ejercicio apunta a realizar una mayor planificación estratégica, de los recursos humanos, físicos y financieros en pos de la resolución de desafíos planteados a nivel institucional y del contexto en general.

⁶ Foro de ONG/OSC, 2002.

Ejes y prioridades

Eje 1: Agroecología

Alrededor de los desafíos del entorno, actualmente se desarrolla la Ciencia de la Agroecología, la cual se caracteriza por un abordaje que incluye conceptos y principios históricos, políticos, culturales, agronómicos, económicos y ecológicos para el diseño y manejo de agroecosistemas sostenibles, e implica la realización de prácticas agrícolas sustentadas en un profundo conocimiento técnico y científico de los procesos que ocurren en la producción agropecuaria. En esta perspectiva, el diseño y manejo de agroecosistemas sostenibles no puede abandonar las prácticas convencionales y simplemente retornar a las prácticas tradicionales, sino que es necesario diseñar nuevas concepciones con tecnologías agropecuarias y de gestión territorial apropiadas.

Desde el inicio de las actividades la UNRN se ha propuesto ser promotora del desarrollo respondiendo a las demandas generadas en diferentes escalas y sectores del entorno; demandas relacionadas con la problemática socio-ambiental del uso inapropiado de los recursos naturales, las dificultades para lograr acuerdos mínimos para la planificación del uso del suelo y la emergencia de modelos de desarrollo contradictorios que promueven la exclusión de amplios sectores sociales y la pérdida del capital natural. Es así que se pretende trabajar en la investigación y desarrollo de prácticas de manejo sostenible de agroecosistemas, de modelos de intervención que se vinculen a las problemáticas del territorio y contribuir a la necesidad de inserción de la UNRN en el ámbito local e internacional.

Las prioridades con las cuales se comenzará a trabajar serán:

- **Aprovechamiento no degradatorio de recursos naturales:** Intervención de rurales con intenciones de armonizar con la naturaleza.
- **Biocontrol:** Aislamientos de patógenos en plantas y agentes de biocontrol para para aplicar a campo. Trabajos en diagnóstico y transiciones agroecológicas.
- **Reproducción, cultivo y manejo de especies nativas:** Estudio de las plantas nativas que se encuentran en la región para su conocimiento y establecimiento de características y posterior aprovechamiento sustentable.
- **Indicadores de sustentabilidad agroecológica:** Optimización de cultivos, desarrollos futuros de cultivos en base a indicadores estadísticos y Machine Learning.

- **Manejo sustentable de recursos naturales:** Obtención de bienes y servicios de los ecosistemas sin poner en riesgo su potencial para las generaciones futuras.
- **Producción agroecológica:** Desarrollos de modelos de producción sustentable en el tiempo, que, mediante el manejo racional de los recursos naturales, contemplando la diversidad biológica y sin la utilización de productos de síntesis química, brinde alimentos sanos y abundantes, manteniendo o incrementando la fertilidad del suelo.

Eje 2: Agricultura y Ganadería

En un contexto de constante cambio, de diversificación de actividades económicas en pos del desarrollo productivo de la provincia de Río Negro el objetivo primordial de este eje es contribuir al desarrollo de la actividad agrícola y ganadera a través de diversos mecanismos e incentivos que han sido generados a lo largo de los años, procurado incrementar la calidad y sanidad de la producción y potenciar la productividad de los suelos, optimizando el uso de los recursos naturales que proporciona el territorio a lo largo de su extensión.

Los recursos hídricos, edáficos y el clima, brindan una posibilidad óptima para la producción agrícola, logrando altos rendimientos y excelente calidad de los productos obtenidos. Es de suma importancia destacar la infraestructura de riego existente en la provincia, que juntamente con la calidad de los suelos, permiten a la agricultura asegurar su crecimiento. Estas condiciones aseguran el desarrollo de nuevos cultivos agrícolas, hortícolas y forrajeros en los valles irrigados. Esta situación sitúa a nuestra provincia en un lugar esencial para generar alimentos de excelente calidad y posibilidad de incrementar el volumen de alimentos producidos.

Agricultura y ganadería generando mecanismos para el agregado de valor de las producciones primarias.

Las prioridades con las cuales se comenzará a trabajar serán:

- **Genética de salud animal y reproducción:** Caracterización genética de líneas de aves en marcadores moleculares asociado al Complejo Mayor de Histocompatibilidad. Biotecnología en reproducción bovina. Estudio de genotipos asociados a resistencia genética a enfermedades infecciones en pollos.

- **Manejo de riego:** Sistemas de producción de cultivos de cereales bajo riego y su optimización los valles irrigados de la Norpatagonia, para la mejora de la eficiencia del uso del agua, sistemas de siembra directa en surco, como aporte al balance de carbono y mesofauna edáfica, como indicadores de sustentabilidad.
- **Vigilancia epidemiológica (activa y pasiva) en fauna silvestre:** Estudio de la dinámica de circulación de patógenos de interés para la salud pública, la biodiversidad y la producción pecuaria.

Eje 3: Alimentos

El hambre es una amenaza que afecta a millones de personas en el mundo y que, en Argentina, es una problemática que crece exponencialmente. Cuando hablamos de hambre nos referimos al estado general de carencia de alimentos e inseguridad alimentaria que afecta a los grupos de población. Cabe destacar que hay muchas personas que, si bien no padecen hambre, en el sentido de que sufren un malestar físico ocasionado por una carencia grave de energía alimentaria, pueden, no obstante, encontrarse en situación de inseguridad alimentaria, teniendo acceso a los alimentos que satisfacen sus necesidades energéticas, pero no la seguridad de que el acceso sea duradero, pudiendo verse obligados a reducir la calidad o la cantidad de los alimentos que consumen para sobrevivir. Este nivel moderado en la inseguridad alimentaria puede contribuir a diversas formas de malnutrición y tiene consecuencias graves para la salud y el bienestar.

En este sentido el objetivo de este eje es impulsar y fortalecer la integración del conocimiento y de los desarrollos tecnológicos y sociales vinculados a soluciones para el acceso a la alimentación y al agua segura, así como al abordaje de la vulnerabilidad socio-ambiental, a la planificación nacional y local, sumado al agregado de valor de producciones primarias.

- **Alimentos funcionales:** Desarrollo de productos que incluyen modelos biológicos para evaluar componentes bioactivos.
- **Bebidas fermentadas:** Desarrollo de sidra y cerveza, análisis sensorial, inocuidad del producto. Levaduras autóctonas.
- **Reutilización de subproductos industriales:** Utilización de residuos que provienen de la agroindustria (orujos de peras, manzanas y tomates), empleados para la producción de hongos comestibles y elaboración de

compostaje, para la producción de plantines hortícolas.

Eje 4: Impacto ambiental

La importancia de identificar un impacto ambiental radica en la necesidad de minimizar los perjuicios y maximizar los beneficios al medio ambiente que conlleva una acción o actividad, a fin de garantizar el uso sustentable de los recursos involucrados y la protección del ambiente, incluyendo tanto los aspectos que hacen a la integridad del medio natural como socio-económico. Este es el objetivo de las medidas de mitigación.

Se define como medidas de mitigación de impactos ambientales al conjunto de acciones de prevención, control, atenuación, restauración y/o compensación de impactos ambientales negativos. Por extensión, también se consideran medidas de mitigación aquellas que mejoran, propician y/o potencian los impactos ambientales positivos.

Las medidas de mitigación se basan, preferentemente, en la prevención y no en la corrección de los impactos ambientales. Este criterio se apoya en la necesidad de minimizar con eficiencia los efectos ambientales y en que el costo de corrección es generalmente superior al de prevención.

- **Calidad del aire:** Estudio que busca implementar un enfoque multidisciplinario y multiparamétrico que involucre datos físicos, químicos, microbiológicos y meteorológicos que permita evaluar la presencia y dispersión de la bacteria *Escherichia coli* y su patógena *E. Coli O157:H7* - causante del Síndrome Urémico Hemolítico (SUH) cuya mayor incidencia a nivel mundial se da en nuestra región- presente en la explotación confinada e intensiva de animales vacunos entendiendo que el ganado bovino es el principal portador del patógeno zoonótico. El análisis se basa en estudiar el transporte aéreo mediante bioaerosoles.
- **Impacto de las actividades agropecuarias sobre la calidad del suelo:** Estudio del impacto de la agricultura y ganadería intensivas en la degradación de los suelos.
- **Monitoreo ambiental de contaminantes tóxicos:** Desarrollo de diferentes sólidos de dimensiones nanométricas que actúan como adsorbentes selectivos de diferentes compuestos químicos contaminantes, buscando de esta manera el saneamiento de efluentes acuosos asociados a diferentes procesos productivos.