

VIII Encuentro Argentino de Ciclo de Vida y
VII Encuentro de la Red Argentina de Huella Hídrica
ENARCIV 2019

AVANCES EN PROYECTOS

PLATAFORMA “ANÁLISIS DE CICLO DE VIDA Y HUELLAS
AMBIENTALES” DEL INTA

Rodolfo Bongiovanni¹, Jorge Hilbert²

¹* Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Estación Experimental Agropecuaria
Manfredi. Ruta 9, km 636. (5988) Manfredi, Córdoba. Cel. 3572528646
bongiovanni.rodolfo@inta.gob.ar

² Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Instituto de Ingeniería Rural, Av. Pedro Díaz
N° 1798 (1686) Hurlingham Buenos Aires.

Introducción

El INTA aprobó recientemente la Plataforma “Análisis de Ciclo de Vida y Huellas Ambientales”, a través de la Resolución 2019-210-APN-CD#INTA del Consejo Directivo, del 21 Marzo 2019.

Según consta en los documentos de gobernanza de la nueva cartera de proyectos 2019, las Plataformas Temáticas son ámbitos de articulación de capacidades, de colaboración y coordinación entre diferentes actores del Sistema Agropecuario, Agroalimentario y Agroindustrial Argentino –SAAA (instituciones públicas nacionales y locales, empresas, asociaciones por producto/cadena, entre otros), con el propósito de abordar oportunidades y problemas, consensuar acciones prioritarias y establecer mecanismos para resolverlos.

Estas plataformas atienden demandas y oportunidades de carácter estratégico, abarcan dos o más regiones, con alcance nacional o regional, articulan capacidades intra e interinstitucionales y en su constitución, la Dirección Nacional del INTA y el Consejo Directivo tienen un rol clave para conectarla a la estrategia Institucional de Innovación y Desarrollo. Se proyectan acorde a los plazos de los planes estratégicos institucionales y son coordinadas por profesionales referentes temáticos del INTA. El equipo técnico de la Plataforma trabaja en red con los Directores de Centros, Coordinadores de Programas,

participantes de la Dirección Nacional y actores referentes del SAAA. La Dirección Nacional asigna los recursos de acuerdo a la disponibilidad presupuestaria. El seguimiento y evaluación de las plataformas es responsabilidad de la Matriz Nacional (conjunto de Directores y de Coordinadores de Programas).

La propuesta de la Plataforma “Huellas Ambientales” surge de la identificación de los siguientes problemas y oportunidades:

- Necesidad de caracterizar los sistemas productivos según criterios ambientales.
- Evaluar la sostenibilidad de las cadenas agroindustriales, a través del Análisis de Ciclo de Vida.
- Determinar las huellas ambientales de los productos seleccionados en las cadenas de valor priorizadas.
- Proponer mejoras a las ineficiencias detectadas, desde el punto de vista de la sostenibilidad.
- Generar propuestas de Economía Circular.

Contexto y Fundamentación

En los mercados ligados a los bioproductos, los criterios ambientales repercuten cada vez con mayor frecuencia en la elección de los consumidores al adquirir variedad de productos, actitud que fomenta la producción y el consumo sostenible y responsable a través de diferentes mecanismos, entre los que destaca la huella ambiental. Esto tracciona toda la producción derivada de la producción agropecuaria, desde los proveedores de insumos para la producción, pasando por la agroindustria, hasta llegar a la etapa de descarte posterior al uso o desperdicios, es decir, “desde la cuna hasta la tumba”, lo que se estudia mediante el Análisis de Ciclo de Vida (ACV).

Las huellas ambientales permiten evaluar de forma sistémica los procesos de producción de productos y servicios en todo su ciclo de vida, para comprender cómo se relacionan con el ambiente, cuánto y qué tipo de recursos consume, si puede o no optimizarse su funcionamiento, distribución o disposición final, si sus piezas pueden ser recuperadas total o parcialmente (*Economía Circular*), si puede consumir menos energía o recursos materiales su producción o uso, si en

una comparación integral resulta mejor o peor que sus alternativas (*ejemplos de comparaciones entre diferentes tipos de energías renovables, o evaluación de materiales alternativos para funciones equivalentes, o impactos ocultos en sistemas “sustentables”, entre otros*).

La forma en que los productos o servicios pueden desarrollar y comunicar su perfil ambiental ha ido ajustándose a través de la existencia de normas y sistemas de certificaciones que comprenden los impactos del producto o servicio a lo largo de su ciclo de vida, y que fueron motorizados principalmente por países desarrollados. Los métodos se encuentran homologados por la familia de normas ISO 14040, bajo el marco metodológico sistémico de Análisis de Ciclo de Vida (ACV): Huella de Carbono (ISO 14044; 14067; 14069); Huella Hídrica (ISO 14046), Ecoetiquetas (ISO 14025), sobre las que se apoya el esquema de certificación EPD/PCR, entre otras (GHG Protocol, BSi, Global Compact, etc).

La experiencia de este tipo de estudios en nuestro país indica que las empresas y actores intervinientes en la producción, transporte y transformación de productos del agro encuentran importantes beneficios de los resultados de este tipo de análisis, pero también del ordenamiento interno que requiere su ejercicio. Es así que varias empresas mantienen y repiten los estudios anualmente como una forma de evaluar las mejoras y los impactos alcanzados. La reducción de residuos, emisiones y vertidos hacia el medio también implican un considerable beneficio económico.

Desde el lado de desarrollo e implementación de mejoras tecnológicas, manejo agronómico, innovación genética, procesos, etc., el Análisis de Ciclo de Vida cumple un rol fundamental al cuantificar las mejoras en cada uno de los indicadores sobre los cuales trabaja. Por otro lado, permite sostener una visión sistémica, ubicando a estas mejoras dentro del proceso total productivo hasta el producto final comercializable.

En términos generales, entre países desarrollados y en vías de desarrollo hay diferencias de huellas ambientales que resultan de las diferentes estructuras productivas y tecnológicas. En países como Argentina las huellas de carbono y las huellas hídricas del sector agropecuario y agroindustrial son importantes dada la participación del sector en la economía (Viglizzo, 2014).

El marco metodológico referencial de Análisis de Ciclo de Vida constituye un enfoque sistémico y complejo de evaluación de uso, cargas e impactos de todo el intercambio existente entre los sistemas productivos y el medio ambiente del territorio donde se sitúan. A tales efectos, la metodología emplea Inventarios Internacionales de referencia de tales intercambios, construidos para procesos de producción y productos originados en países desarrollados, con sus especificidades agroecológicas y tecnológicas. Además de ser un requerimiento creciente en muchos mercados de exportación (Conte Grand & D'Elia, 2017), es una herramienta para mejorar la sustentabilidad de productos y servicios, fronteras adentro.

En la Unión Europea, el ACV evolucionó recientemente hacia la "Economía circular". Esta tendencia significa --en el marco de los recientes acuerdos UE-MERCOSUR-- que ambos bloques deberán alinear sus políticas y requerimientos ambientales, que serán fruto de permanentes negociaciones, a fin de mantener la máxima apertura al intercambio de bienes y servicios. La UE también tiene en vigencia directivas como la de biocombustibles que contienen requerimientos para los productos que ingresan en dicho mercado contemplando indicadores como la huella de carbono.

Argentina, como muchos otros países con carencias en esta temática, tiene ausencia de valores de referencia de impacto ambiental en la mayoría de sus productos estratégicos exportables, como es el caso *commodities* agropecuarios y productos agroindustriales. Puesto que muchos países importadores los requieren para determinar el impacto de sus productos industrializados, se motiva la generación de estos valores con criterios y datos propios.

Los productos de origen agropecuario son particularmente sensibles a estos aspectos, ya que son objeto de miradas, estudios, regulaciones y demandas crecientes de información, que le aporte al consumidor datos para dimensionar el impacto ambiental causado por su consumo. Este fenómeno comenzó por los biocombustibles y se ha extendido a una gran diversidad de productos del agro.

La mayoría de los estudios de impacto ambiental en Argentina se refieren a la Huella Hídrica y a la Huella de Carbono, pero son pocos los trabajos que abarcan las 14 categorías de impacto, como hace la Unión Europea (UE). Los

productos con estimaciones de huella conocidas son principalmente de cadenas agroindustriales: soja, caña de azúcar, lácteos, vinos, cítricos (limón), maíz, té, algodón, maní, queso, miel, papas, arroz, y carnes. Hay varios sectores que claramente tendrían experiencia previa si fueran a necesitar entrar a la UE con las Huellas Ambientales de Productos (PEF): biodiesel, etanol, azúcar, maní, productos de la lechería, agua envasada, textiles y vino. Otros productos del sector agroindustrial analizados en Europa, pero no en Argentina, son: cuero, cerveza, alimento para animales, aceite de oliva, pasta, y comida para mascotas. Esos productos serían los más vulnerables en cuanto al ingreso al mercado europeo (Conte Grand & D'Elia, 2018).

Por lo arriba expuesto existe, entonces, la imperiosa necesidad a nivel nacional de validar y adecuar en forma consensuada interinstitucionalmente los desarrollos metodológicos internacionales con el propósito de proporcionar información ambiental consistente de productos nacionales, que sea de referencia en los inventarios internacionales. Son prioritarios la producción de energía, y los productos de las cadenas de valor agropecuarias y agroindustriales.

La caracterización de las Huellas Ambientales de nuestros productos es estratégica, tanto para la exportación, como para el mercado interno. Resulta esencial contar con fuentes primarias de información, ya que las fuentes de datos secundarios de las bases de datos pueden perjudicarnos al no representar nuestras condiciones particulares.

Se buscarán consensos metodológicos para definir los límites de los sistemas bajo estudio, los criterios de asignación del impacto, como así también otros factores que inciden en los resultados finales, en el marco de las normas ISO y de las Declaraciones Ambientales de Productos. Asimismo, se deberá trabajar con los indicadores derivados de los ODS a fin de alinear estrategias que muevan al cumplimiento de dichos objetivos mundialmente planteados.

Sólo el cambio estructural en las cadenas agroindustriales hacia una producción ambiental y socialmente amigable permitirá el cumplimiento de los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas: la innovación productiva acompaña la

reducción de la pobreza y una mejora del bienestar de la población (objetivos 1, 2 y 3), promueve el trabajo digno, el crecimiento de la economía y la innovación (objetivos 8 y 9), reduce la desigualdad (objetivo 10) y frena el cambio climático y el efecto calentamiento global (objetivo 13) (ONU, 2015).

La información de las huellas ambientales de productos genera conciencia entre los productores, industriales, comerciantes y consumidores, ya que promueve tendencias de producción y consumo responsable y sostenible, aportando al Objetivo 12: “Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles”.

Objetivo general de la Plataforma

Coordinar los esfuerzos para la determinación de Huellas Ambientales o Declaraciones Ambientales de Productos de las cadenas agroindustriales priorizadas. Los resultados obtenidos deberán servir para caracterizar los productos y sistemas productivos, así como evaluar tecnologías alternativas y encontrar los puntos de debilidad y mejora en las cadenas de valor. En su diseño de largo plazo se plantearán acciones coordinadas con áreas intra y extra-institucionales de competencias afines.

Se persigue la búsqueda de la generación de valor agregado¹ “ambiental” y valor agregado “creado” en las cadenas agropecuarias y agroindustriales, lo que se obtiene a partir generar y comercializar productos intrínsecamente más valiosos, y de poner en evidencia la adopción de métodos de producción que satisfacen a las preocupaciones de los consumidores por los temas ambientales (FAO, 2015).

Objetivos específicos

- Coordinar acciones para evaluar la sostenibilidad de las cadenas agropecuarias y agroindustriales, a través del Análisis de Ciclo de Vida.

¹ * Según FAO existen tres formas de valor agregado: (1) Productos generados y comercializados de una forma que los hagan intrínsecamente más valiosos (V.A. creado). (2) Productos comercializados acortando la cadena de comercialización (obviando intermediarios) de manera de aumentar el valor, mientras que el producto permanece inalterado (VA recuperado). (3) VA ambiental, que se obtiene a partir de poner en evidencia la adopción de métodos de producción que satisfacen a las preocupaciones de los consumidores por los temas ambientales

- Liderar los esfuerzos de los equipos de trabajo para la determinación de las huellas ambientales de los productos agroindustriales priorizados, creando valor agregado “ambiental” y valor agregado “creado” a los productos, generando ventajas competitivas a las empresas por la producción y comercialización de productos intrínsecamente más valiosos, al mismo tiempo que se incentivará la adopción de métodos de producción que satisfacen a las preocupaciones de los consumidores por los temas ambientales.
- Proponer mejoras a las ineficiencias detectadas, desde el punto de vista de la sostenibilidad
- Trabajar para superar los estándares y restricciones del ámbito público y privado de bioproductos argentinos de exportación.
- Difundir estrategias de mejora integral con una visión sistémica de la producción.
- Generar conocimiento sobre el funcionamiento energético y ambiental de unidades de producción para optimizar su resultado.
- Formular planes de negocios vinculados a la Economía Circular: a) Promover la reutilización de los recursos y la sustitución de materias primas, creando condiciones para la regeneración; b) Optimizar el rendimiento de los recursos a través de la rotación, tanto en los ciclos técnicos como en los biológicos; c) Eliminar las externalidades negativas de la actividad humana en términos de contaminación.

La finalidad es que los productores y la agroindustria cuenten con los conocimientos y criterios necesarios que le permitan manejar con criterio competitivo cada uno de los diferentes eslabones de la cadena de valor agroindustrial, incluyendo el análisis de nuevas demandas ambientales por parte de los clientes y consumidores, como así también su posible abordaje.

El Análisis de Ciclo de Vida (ACV) es la metodología que identifica, cuantifica y caracteriza los diferentes impactos ambientales potenciales asociados a cada una de las etapas de existencia de un producto, evaluando diversos criterios ambientales y cuantificando tanto los recursos requeridos, como la generación de residuos resultante de toda su existencia; desde la extracción de la materia

prima, la producción, el empaque, el transporte, el consumo, el desecho, hasta el manejo ambiental como reciclaje o reutilización. La normativa aplicable para el ACV es la serie ISO 14040:2006 “Gestión ambiental. Evaluación del ciclo de vida. Principios y estructura”.

Conforme a las normas internacionales ISO 14040 e 14044, un ACV se realiza en cuatro etapas interrelacionadas:

- 1) Definición del objetivo y el alcance. El ACV comienza con la declaración del objetivo y el alcance del estudio, que incluye el modo en que los resultados se pretenden comunicar. El objetivo y el alcance deben ser coherentes con la aplicación prevista del ACV e incluye información técnica, como por ejemplo la unidad funcional, es decir el desempeño cuantificado del sistema de producto para su uso como unidad de referencia. Es necesario definir también otros elementos como los límites del sistema y las hipótesis empleadas. Definición del propósito del estudio y sus objetivos; identificación del producto, proceso o actividad de interés; identificación del uso del estudio y los supuestos clave.
- 2) Inventario del ciclo de vida. En el análisis del inventario del ciclo de vida (ICV) se recopilan y cuantifican las entradas y salidas (flujos) y los resultados de un sistema del producto durante su ciclo de vida. Los datos se refieren a la unidad funcional definida anteriormente. Identificación y cuantificación de entradas de materias primas, energía, salidas del proceso como emisiones a la atmósfera, descargas de agua residual, residuos y subproductos.
- 3) Evaluación del impacto del ciclo de vida. La etapa de evaluación del impacto del ciclo de vida (EICV) busca evaluar la significancia potencial de los impactos basados en los resultados del ICV. Es una clasificación cualitativa o cuantitativa, caracterización y evaluación de impactos a ecosistemas, salud humana y recursos naturales basados en los resultados del análisis de inventarios. Esta etapa contiene los siguientes elementos:
 - Selección de las categorías de impacto, los indicadores de categoría y los modelos de caracterización;
 - Clasificación: asignación de resultados del ICV a las categorías de impacto seleccionadas; y

- Medición del impacto (caracterización): cálculo de los resultados de indicadores de categoría, como el calentamiento global, el potencial de agotamiento de la capa de ozono, el potencial de acidificación en el suelo y el agua, el potencial de eutrofización, el potencial para la formación de oxidantes fotoquímicos, entre otros.

Además, se pueden incluir algunos elementos adicionales como:

- Normalización;
- Agrupación;
- Ponderación;
- Análisis de la calidad de los datos.

4) Interpretación del ciclo de vida. Es una técnica sistemática para identificar, cuantificar, comprobar y evaluar la información de los resultados del ICV y/o de la EICV. Es una identificación y evaluación de oportunidades para alcanzar mejoras en el proceso que resulten en la reducción de impactos ambientales, basándose en los resultados del análisis de inventarios y la evaluación de impactos. Esta etapa incluye los siguientes elementos

- Identificación de los asuntos significativos basados en los resultados del ICV y la EICV;
- Evaluación del estudio que considere su integridad, sensibilidad y coherencia;
- Conclusiones, limitaciones y recomendaciones.

En Argentina este último punto está muy poco desarrollado y son escasos los equipos formados y con experiencia en este tema.

El ACV requiere la existencia de bases de datos o inventarios de ciclo de vida nacionales transversales a todos los sectores productivos (*energía, transporte, industria, agroindustria, etc.*), que reúnen la información suficiente para avanzar en la consecución de perfiles ambientales de productos estratégicos, fundamentalmente en mercados internacionales, donde estos esquemas de comunicación de información ambiental de producto, ecodiseño y reúso, entre otros, son cada vez más requeridos.

Por último, los resultados del ACV o de la huella ambiental se comunican al mercado a través del etiquetado, que consiste en la asignación de símbolos a

los productos cuyo ciclo de vida presenta un impacto menor en el ambiente, los cuales señalan diversos aspectos ambientales relacionados. Existen tres niveles de información:

- Tipo I (ecoetiquetas): sistemas voluntarios de calificación ambiental que certifican de forma oficial que ciertos productos tienen un menor efecto negativo sobre el ambiente. Se aplica la normativa ISO 14024,
- Tipo II (autodeclaraciones): realizado por la industria por medio de datos brindados bajo la responsabilidad de cumplimiento del contenido de la información. Se rige a través de la normativa ISO 14021.
- Tipo III (declaraciones ambientales): son cuantificaciones ambientales sobre el análisis del ciclo de vida de los productos. Aplica la normativa ISO 14025.

Según lo establece la norma internacional ISO 14025:2006, el principal objetivo de las declaraciones ambientales es fomentar la demanda y el suministro de aquellos productos que causan menor repercusión sobre el ambiente, comunicando información exacta y verificable que no sea engañosa, y de esta manera estimular una mejora ambiental continua, dirigida al mercado.

Dentro del objetivo mencionado en el párrafo anterior, complementado con el detalle de los principios bajo los que se rige la norma ISO 14025:2006, se hallan el carácter voluntario basado en el ciclo de vida, la participación de las partes interesadas, la posibilidad de comparar los productos, la flexibilidad y la transparencia.

La implementación de la norma ISO 14025:2006 implica que las empresas o las cadenas de valor informen sobre el desempeño ambiental de sus productos y permite que el cliente o consumidor se encuentre mejor informado sobre las características del producto que está adquiriendo, así como sobre las implicaciones económicas, ambientales y sociales relacionadas con su ciclo de vida, por lo que también posibilita la comparación del comportamiento ambiental entre productos. Argentina, como país agroexportador, debe desarrollar una estrategia a fin de contar con la información y cualificación de sus principales productos a fin de ganar nuevos mercados y superar barreras y requisitos.

Las declaraciones ambientales tipo III son reconocidas bajo diferentes nombres: ficha ecológica, perfil ecológico o huella ambiental y, tal como lo establece la norma en su parte introductoria, pueden ser proporcionadas por una o varias organizaciones y se basan en un análisis independiente de los datos del análisis de ciclo de vida (ACV) de los productos, el que a su vez debe ser compatible con la *Single Market for Green Products Initiative*, o las Declaraciones Ambientales de Productos (PEF) de la Unión Europea, (<http://ec.europa.eu/environment/eussd/smgp/index.htm>). Es decir, éste es el ámbito de acción de la Plataforma propuesta.

En términos generales, las declaraciones generan comunicación de negocio a negocio, sin embargo, no se descarta la comunicación de negocio a consumidor al considerar la información que requieren los compradores o usuarios, enfocada hacia la sensibilización del público objetivo.

Otro de los requisitos fundamentales establecidos por la norma es el de desarrollar las reglas de categoría del producto (PCR), es decir, los requisitos y guías para el desarrollo de declaraciones ambientales tipo III, cuya utilización en los programas de declaraciones es clave para lograr la comparabilidad de los productos. Las declaraciones son voluntarias y se basan en un conjunto de reglas operativas.

Los resultados de aplicar esta metodología permitirán la toma de decisiones de las partes involucradas: el productor, la logística/transporte, la transformación/distribución y el consumidor. Por otro lado, la no implementación funciona como barrera parancelaria para las exportaciones a diversos países.

Por otro lado, la plataforma aportará a las metas del Plan Estratégico del INTA en:

- Cuidado del medio ambiente: mide el impacto ambiental de productos y servicios.
- Competitividad: en la actualidad las huellas ambientales se constituyen como barreras parancelarias aprobando o impidiendo las relaciones comerciales internacionales.

También podría contribuir en:

- Equidad: análisis sobre si los productos están libres de trabajo no digno; si cumplen con buenas prácticas, condiciones de higiene y seguridad, y comercio justo, entre otras dimensiones.

Dado que la tendencia hacia la exigencia de las huellas ambientales de los productos agroalimentarios es irreversible, es importante recabar información de los expertos en cada uno de los cultivos y cadenas agroindustriales en los territorios específicos, para priorizar:

- Cuáles son los productos que pueden llegar a verse afectados,
- Cuál es la base de datos que debe tomarse para el cálculo de los factores de impacto ambiental,
- Cuál es el protocolo / método / norma recomendado para cada caso.

Por último, se destaca que esta Plataforma no limita su accionar y alcance al INTA, sino que buscará contemplar y trabajar conjuntamente con una diversidad de actores, grupos e instituciones que están trabajando este tema en el país.

Antecedentes metodológicos

En el INTA los investigadores relacionados con este tema integran, la Red Argentina de Análisis de Ciclo de Vida (RACV), nuclea investigadores e instrumentadores de ACV de distintas instituciones del país (Universidades Nacionales, INTI, CONICET), y tiene como propósito aunar esfuerzos para avanzar en el desarrollo de este tipo de estudios para el país, en orden a hacer frente a la necesidad del contexto (<https://analisisciclodevida.wixsite.com/inicio>).

Por su parte, el INTA realizó un primer relevamiento sobre la importancia del tema y la necesidad de creación de esta Plataforma (Della Torre, Garimaldi, & Paliouff, 2017).

Actividades para poner en marcha la Plataforma “Huellas Ambientales” en el INTA

La propuesta de creación de la Plataforma “Análisis de Ciclo de Vida y Huellas Ambientales” en el INTA está disponible en https://www.youtube.com/watch?v=7Xkq_BK8Uws&t=895s. Ya se hizo un

primer relevamiento de productos priorizados de diferentes cadenas agroindustriales y de grupos de trabajo interesados en participar.

- 1) Un primer paso en el INTA para contar con un equipo de trabajo armonizado a nivel nacional es poner en común los criterios y guías para definir los objetivos y alcances de los estudios que se lleven a cabo, correspondientes a la primera etapa de un ACV. Esto requiere capacitación de los recursos humanos en el método ACV y acuerdos internos para el uso de modelos y categorías de impacto.
- 2) El segundo paso es la confección de inventarios por producto. Implica un conocimiento detallado de la matriz insumo-producto de cada cadena analizada. Se pretende aportar datos de inventario a una base de información nacional, que permita caracterizar las producciones por sectores y regiones. Para ello hay que desarrollar y fortalecer vínculos con los actores clave de las cadenas para modelar los datos en sistemas representativos. Instituciones públicas, Universidades, asociaciones de productores, entidades empresariales, etc.
- 3) El tercer paso es colaborar técnicamente en el cálculo y en la interpretación de impactos, como ser el calentamiento global, uso de suelo, uso de energía, el potencial de agotamiento de la capa de ozono, el potencial de acidificación en el suelo y el agua, el potencial de eutrofización, el potencial para la formación de oxidantes fotoquímicos, etc. Un modelo bien hecho desde su principio permitirá calcular todas las categorías de impacto.
- 4) Una vez completados los ACV de los productos estudiados, se propone trabajar en comunicar los resultados a través de propuestas de etiquetado Tipo III, es decir, declaraciones ambientales o cuantificaciones ambientales sobre el análisis del ciclo de vida de los productos. El objetivo de esta etapa es lograr el perfil ambiental de productos agropecuarios y agroindustriales para el mercado interno y exportación.
- 5) En forma simultánea, la coordinación de la plataforma y todos sus integrantes trabajarán en el fortalecimiento de vínculos con las instituciones que trabajan el tema en Argentina y el mundo, como así

también en el desarrollo de sinergias con las actividades y trabajos realizados con el sector privado.

- 6) En casos particulares se coordinará la forma de dar respuesta a estudios puntuales para determinados productos que lo requieran como huella de carbono e hídricas.
- 7) La plataforma buscará articular las capacidades para dar respuesta a la creciente demanda que proviene del sector productivo.

Resultados esperados

- Inventarios de Ciclo de Vida de las cadenas agroindustriales priorizadas, con valores de referencia aceptados internacionalmente.
- Huellas Ambientales de Producto de las cadenas de valor priorizadas, con énfasis en los productos de exportación.
- Aportes a la competitividad ambiental de la agroindustria argentina, posicionando sus productos y servicios en un contexto internacional de exigencias ambientales crecientes.
- Identificación de puntos críticos (desde el punto de vista ambiental) de las cadenas productivas, buscando soluciones basadas en la información objetiva de ciclo de vida, para reducir el impacto ambiental.
- Planes de negocios relacionados a la Economía Circular
- Información estratégica para el diseño de políticas públicas orientadas a medioambiente, energía y desarrollo sostenible, así como en particular a la mejora de la ecoeficiencia del sector productivo nacional.

Las Declaraciones Ambientales de Producto potenciarán los compromisos institucionales en esta temática estratégica para el país, las sinergias interinstitucionales y hará visible el compromiso del país en la medición y generación de información ambiental de sus productos y procesos de producción, encaminándose a la toma de decisiones informadas para el desarrollo sostenible.

Cadenas identificadas a priori

1) Cadena de caña de azúcar de Argentina

Huella de Carbono: Equipo de trabajo: Gonzalo Pérez (INTA Famaillá).

Fernando Mele y Andrea Nishihara (UNT)

Huella hídrica por cuenca: Equipo de trabajo: ICyA: Alicia Anschau, M. Victoria Feler, Nestor Barrionuevo, Aime Espindola y Sofía Havrylenko.

EAA Santiago del Estero: Howard Van Meer

2) Cadena del limón de Tucumán

Huella de Carbono y Huella Hídrica: Equipo de trabajo: Gonzalo Pérez (INTA Famaillá). Fernando Mele y Andrea Nishihara (UNT)

3) Cadena de frutas finas (frutilla y arándanos).

Huella de Carbono y Huella Hídrica: Equipo de trabajo: Gonzalo Pérez (INTA Famaillá). Fernando Mele y Andrea Nishihara (UNT)

4) Cadenas de maíz de Argentina

Equipo de trabajo: Jorge Hilbert (IIR Castelar) Jonatan Andrés Manosalva (IIR Castelar)

5) Cadenas de soja de Argentina

Equipo de trabajo: Jorge Hilbert (IIR Castelar) Jonatan Andrés Manosalva (IIR Castelar)

6) Cadena de maní de Argentina

Equipo de trabajo: Rodolfo Bongiovanni (INTA Manfredi). Leticia Tuninetti (INTI Córdoba)

7) Cadena de trigo de Argentina

Equipo de trabajo: Rodolfo Bongiovanni (INTA Manfredi). Leticia Tuninetti (INTI Córdoba)

8) Cadena de etanol de miniusinas de maíz de Córdoba

Equipo de trabajo: Rodolfo Bongiovanni (INTA Manfredi). Leticia Tuninetti (INTI Córdoba)

9) Cadenas de biocombustibles (biodiesel, biogas, bioetanol) de Argentina

Equipo de trabajo: Jonatan Andrés Manosalva (IIR Castelar) y Jorge Hilbert (IIR Castelar)

10) Cadena de tabaco de Misiones

Equipo de trabajo: Silvia Albarracín (INTA Cerro Azul)

11) Cadena de té de Argentina

Equipo de trabajo: Emiliano Lysiak (INTA Cerro Azul)

12) Cadena de yerba mate de Argentina

Equipo de trabajo: Emiliano Lysiak (INTA Cerro Azul)

13) Cadena láctea de Argentina

Equipo de trabajo: Verónica Charlón y María Paz Tieri (INTA Rafaela)
Claudia Faverin (INTA Balcarce)

14) Cadena de la miel de Argentina

María Soledad Garcia Paoloni (Hilario Ascasubi) y Carla Sandoval becaria de la UNMdP (en relación directa con INTA Balcarce)

15) Cadena carne bovina de Catamarca

Equipo de trabajo: María Isabel Nieto

16) Cadena carne bovina de Argentina

Equipo de trabajo: Claudia Faverin (INTA Balcarce) Gustavo Sebastián Cambareri (INTA Balcarce). Verónica Charlón y María Paz Tieri (INTA Rafaela)

17) Cadena fruticultura de pepita: peras y manzanas de Patagonia Norte

Equipo de trabajo: Sergio Romagnoli y Patricia Villarreal.

18) Cadena de cerezas de Patagonia Norte

Equipo de trabajo: Sergio Romagnoli y Patricia Villarreal.

19) Cadena bovina, ovina y porcina de Patagonia Norte

Equipo de trabajo: Sergio Romagnoli y Patricia Villarreal.

20) Cadena vitivinícola de Patagonia Norte

Equipo de trabajo: Sergio Romagnoli y Patricia Villarreal.

21) Cadena ovina de Patagonia Sur

Pablo L. Peri, Investigador INTA-UNPA-CONICET, Río Gallegos, Santa Cruz, Argentina. Huella del carbono de la producción de carne y lana ovina y propuestas de mitigación a nivel predial

22) Cadena de arroz de Corrientes

Dra. Fernández López, Carolina. Grupo RR.NN. INTA. Corrientes. Tec. Programadora de Unidades de Análisis. Natalia Retamozo. Grupo de Cultivos Extensivos. INTA. Corrientes.

23) Cadena avícola de Entre Ríos

INTA-EEA C del Uruguay- Entre Ríos. Almada, Natalia. Vaiman, Nicolás. Caluva, Emanuel. Gange, Juan Martin.
INTI- C del Uruguay. Minaglia, Mariano.
UNER- FCS (Emisiones). Orcellet, Emiliana; Juan Manuel Cantet
UTN Córdoba (Modelización); Diez, Sebastián

24) Sistemas productivos de maíz, trigo y soja de Entre Ríos

Mariela Seehaus; Ana Wingeyer; Natalia Van Opstal; Emmanuel Gabioud

25) Logística

Equipo de trabajo: Juan Carlos Antuña (INTA Santiago del Estero)

26) Maquinaria

Equipo de trabajo: Ing. Mco. Marcos HALL, Director INTA IPAF Región Pampeana

27) Cadena vitivinícola Mendoza-San Juan

Equipo de trabajo: Analía Díaz Bruno Leg. 20374 de la EEA Mendoza.

Bibliografía citada

Conte Grand, M., & D'Elia, V. (2018). *Situación en los países del MERCOSUR de productos definidos por la UE como en riesgo de fuga de carbono y con metodología piloto de huella ambiental*. Buenos Aires: Programa de Investigadores de la Secretaría de Comercio de la Nación, Documento de trabajo N°1.

Conte Grand, M., & D'Elia, V. (2017). Impacto potencial de las restricciones europeas por "fuga de carbono" en las exportaciones de América Latina. *Nota técnica del BID, IDB-TN-1232*. Buenos Aires, Argentina: Banco Interamericano de Desarrollo.

Della Torre, V., Garimaldi, L., & Paliouff, C. (2017). *Análisis de ciclo de vida. Hacia un abordaje institucional*. Obtenido de INTA. Coordinación

Nacional de Investigación y Desarrollo.:

<https://inta.gob.ar/documentos/analisis-de-ciclo-de-vida>

FAO. (2015). *Desarrollo de cadenas de valor alimentarias sostenibles: principios rectores*. Recuperado el 23 de Abril de 2017, de Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura:
<http://www.fao.org/3/a-i3953s.pdf>

ONU. (2015). Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. *Organización de las Naciones Unidas. Resolución aprobada por la Asamblea General el 25 de septiembre de 2015*. Roma: ONU A/RES/70/1.

Viglizzo, E. (2014). Capítulo 1: Algo de historia y el presente. En E. Viglizzo, *La huella de carbono en la agroindustria* (págs. 11-18). Anguil, La Pampa: Ediciones INTA.

Palabras clave: Objetivos de Desarrollo Sostenible, Análisis de Ciclo de Vida, Impacto Ambiental, Declaración Ambiental de Producto