

Diplomatura Universitaria en Bioeconomía, Innovación Productiva y Desarrollo

Unidad Académica:

Instituto de Estudios Interdisciplinarios para el Desarrollo Sostenible

Dirección:

Dr. Miguel F. Lengyel

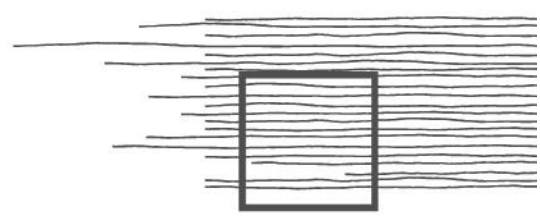
Introducción:

En las últimas dos décadas la bioeconomía, cuya base es el aprovechamiento de recursos, procesos y principios biológicos para producir alimentos, energía, nuevos productos y servicios de manera eficiente y sostenible (OCDE, 2009), adquirió creciente predicamento en el ámbito académico, en las prácticas empresariales y en los ámbitos de formulación de políticas como modalidad emergente de organización económica.¹

Desde el punto de vista académico la bioeconomía tiene como sustrato la síntesis entre la biología y la economía, y un recorrido de varias décadas que remite a los orígenes del propio término acuñado en base a los trabajos de Georgescu-Roegen (1996) sobre ecología económica, particularmente su obra más conocida, “La Ley de la Entropía y el Proceso Económico”, donde empleó el concepto para destacar la finitud de los recursos naturales y la falta de atención en los modelos económicos en incorporar esa tendencia natural. Su resurgimiento reciente tuvo como catalizador la creciente evidencia sobre los límites del modelo de producción-consumo predominante por muchas décadas debido al agotamiento inminente en tiempos históricos de los recursos naturales de origen fósil; a este factor se sumaron otras mega-tendencias globales en materia poblacional, de urbanización y distributiva difícilmente sustentables en un horizonte temporal relativamente acotado (Europa OECD, 2009; Bio, 2010; Castells i Boliart, 2014; Anlló y Fuchs, 2015; Anlló y Bisang, 2015; Rodríguez y otros, 2017; Trigo y Bisang, 2019; Lengyel y Zanazzi, 2020; Lachman y otros, 2020).

Las conceptualizaciones actuales de bioeconomía, si bien suscriben la premisa de base que le otorga entidad como modelo de organización económica, presentan sin embargo matices cuando se trata de precisar, tanto desde el punto de vista teórico como práctico “de qué se habla cuando se habla de bioeconomía”. Estilizadamente, existe una visión más acotada de cuño norteamericano que pone el énfasis en el

¹ Distintas estimaciones indican que el mercado mundial de productos de base biológica está creciendo de manera exponencial ya que mientras que en 2015 alcanzó los US\$ 200.000 millones, se proyecta que esta cifra más que se duplique para el año 2023.



desarrollo tecnológico, más puntualmente en la promoción y aplicación de la biotecnología (en todas sus vertientes) en la producción, transformación y uso y de los recursos biomásicos. Una visión más amplia, con una fuerte impronta “ambientalista” predominante europea, la considera en cambio el resultado de la preservación, reproducción y transformación de la biomasa en productos sobre la base de procesos esencialmente biológicos.

Finalmente, en Argentina y en un número creciente de países en desarrollo -en particular de la región latinoamericana-, ha ido ganando consenso una visión “desarrollista”, si se quiere más integral, de la bioeconomía que destaca su alcance como modelo productivo innovador, usualmente tipificado como “bioindustria” o “industria bisbisada”. Desde esta perspectiva, se vislumbra al enfoque bioeconómico con un alto potencial para impulsar procesos de crecimiento económico de largo aliento, compatibles con el cuidado ambiental y con mayores niveles de equidad e inclusión social –efectos también denominados como de “triple impacto”- (Rodríguez y otros, 2017; OCDE, 2019; Trigo y Bisang, 2019; Lengyel y Zanazzi, 2020).

Más allá de estos matices, que denotan diferentes prioridades en el marco de la bioeconomía como modelo o paradigma emergente de organización económica, el enfoque bioeconómico nutre el debate teórico –de larga data y aún vigente- sobre el rol de los recursos naturales en el desarrollo; sugiere cambios profundos, si se quiere disruptivos, en la generación y aplicación de conocimiento tecno-productivos y organizativos para su traducción en la práctica; y plantea el imperativo de repensar las estrategias e instrumentos, tanto desde el ámbito privado como público, para su adopción y expansión.

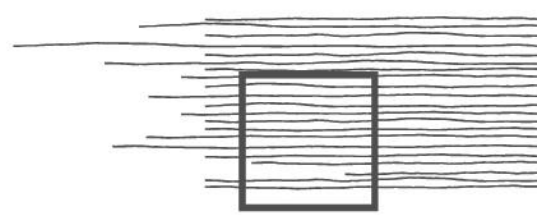
Fundamentación:

Se desprende de lo dicho en la sección previa que para Argentina –como asimismo para otros países de la región latinoamericana- el modelo productivo bioeconómico tiene una fuerte connotación estratégica ya que abre una ventana de oportunidad para repensar una estrategia de desarrollo de largo aliento, sostenible y con impactos positivos en la calidad de vida de la población.²

Cuenta para ello, como línea de base, con una dotación abundante y diversificada de biomasa y una rica biodiversidad distribuida en un territorio de casi 30 millones de km².³ Entre sus activos el país también cuenta con un acervo considerable de

² Cabe puntualizar que el “Desafío Nacional: Impulsar la Bioeconomía y la Biotecnología para el Desarrollo Regional Sostenible” es uno de los ejes estratégicos del Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación 2030 y que también lo expresan así las Agendas Provinciales propuestas por las administraciones de esas jurisdicciones sub-nacionales como parte constitutiva del Plan.

³ Desde una perspectiva geográfica más desagregada esto abre la puerta para el establecimiento de diferentes iniciativas a lo largo del territorio en función de sus diversas posibilidades de producción de biomasa (generación de los recursos pampeanos agropecuarios extendidos; actividades forestales en el NEA; producción de caña de azúcar en el NOA; explotación de la biomasa marina en la plataforma



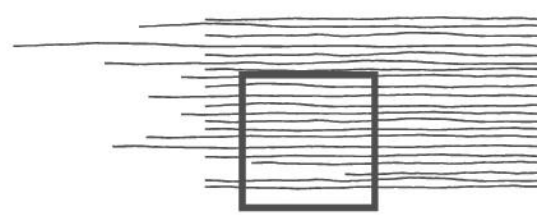
capacidades científico-tecnológicas en disciplinas clave en materia bioeconómica (principalmente la biotecnología pero también, la biología, la química, la nanotecnología, varias ingenierías, las tecnologías digitales) y varias experiencias tempranas de transformación industrial biobasada.

Como contracara, Argentina exhibe un profundo desequilibrio en la distribución espacial de su población, de sus actividades productivas, sociales y culturales, y de las capacidades y competencias científico-tecnológicas aplicables a la transformación, agregación de valor y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y biomásicos. Cabe señalar en tal sentido que, por una parte, cerca del 80% de las actividades de industrialización de esos recursos se realiza en solo cinco provincias y en facilidades productivas localizadas mayormente en el radio espacial de los más importantes centros urbanos. Y, por la otra, que el aprovechamiento pleno de la biomasa se produce cuando el agregado de valor se realiza en origen, de manera de anclarlo en la dotación específica de capital biomásico en cada ámbito espacial, de usufructuar el conocimiento local idiosincrático y de evitar los costos y el impacto ambiental negativo que supone su traslado en estado virgen a centros masivos de producción, uso y consumo de los recursos biológicos.

En función de lo expuesto, es claro que el aprovechamiento por parte de Argentina de su generoso capital biomásico para apalancar un proceso de desarrollo sostenido y equilibrado territorialmente es una tarea compleja y de largo plazo. Vale señalar que dicho proceso implica, entre otros aspectos, cambios en los modelos de negocios, la innovación de procesos y productos, la (re) localización de las actividades de transformación de los recursos biomásicos, la extensión (vertical y horizontal) y articulación de las cadenas de valor, la generación de efectos multiplicadores sobre otras actividades de producción y el fortalecimiento *in-situ* de las capacidades científico-tecnológicas y de las competencias laborales pertinentes.

En otras palabras, se trata de un proceso de transformación de la matriz productiva del país que plantea desafíos tecno-productivos y organizativos de envergadura y que, por ende, requiere también de redefiniciones en las estrategias e instrumentos tendientes a promover el surgimiento, consolidación y expansión de iniciativas productivas bioeconómicas con un fuerte anclaje territorial, como asimismo en la arquitectura institucional que las sustenten. En este sentido y también a título ilustrativo pueden mencionarse entre estos aspectos: la transdisciplinariedad en materia de producción de conocimiento científico tecnológico; la transectorialidad en lo que hace a los instrumentos de apoyo; y la articulación y coordinación interinstitucional entre las instancias intervinientes del sector público nacional y entre éstas y las jurisdicciones territoriales más descentralizadas, como asimismo en el eje público-privado.

marítima al sur; así como las diversas economías regionales) que puede ser la fuente de nuevos emprendimientos productivos a nivel provincial/regional –o de espacios territoriales más acotados a su interior (Ver, por ejemplo, Boschetto y otros, 2021).



Objetivos generales:

La presente propuesta de formación aborda por tanto el potencial de la bioeconomía, concebida como paradigma emergente tecno-productivo, para apuntalar procesos de desarrollo económico, socialmente inclusivos y ambientalmente sostenibles en Argentina y en otros países latinoamericanos cuyas economías descansan en gran medida en el aprovechamiento de los recursos naturales renovables. Presume familiaridad con conceptos sobre el desarrollo económico, proponiendo al mismo tiempo un abordaje interdisciplinario que permita capturar su complejidad en el actual contexto de cambios tecnológicos acelerados y profundos, permanente innovación en las modalidades de organización de la producción y de los mercados, y creciente importancia de la protección ambiental.

Dirigido a:

Graduada/os de carreras afines y especializaciones profesionales (Administración, Economía, Ciencias Sociales, Ciencias Agrarias, Veterinarias, Forestales, entre otras), investigadora/es, funcionaria/os, profesionales de empresas, organizaciones representativas de los sectores económicos, sociales y medio ambientales, y centros de investigación y plataformas tecnológicas vinculadas a la promoción de las actividades bioeconómicas.

Requisitos de Admisión:

La/el postulante deberá contar con título de grado o pregrado o de nivel superior no universitario, vinculado a las áreas mencionadas y otras afines a las actividades bioeconómicas o de la educación relacionada con ésta. De manera excepcional podrán ser admitida/os quienes aspiren a obtener los grados académicos previamente enunciados, sujeto a la evaluación de la Dirección de la Diplomatura.

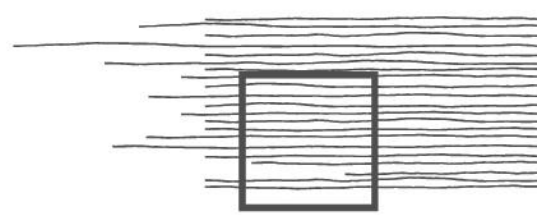
Inicio: 12 de mayo de 2023

Finalización: 23 de noviembre de 2023

Carga horaria: 90 hs. de clases virtuales sincrónicas y 110 hs. de trabajo autónomo supervisado (trabajos prácticos y trabajo integrador final)

Carga horaria total: 200 hs.

Modalidad de dictado: Virtual



Metodología:

- Clases teórico-prácticas virtuales sincrónicas, con realización de instancias de intercambio conceptual.
- Propuestas de trabajos prácticos para la articulación entre módulos, con contenidos conectores y lecturas de bibliografía obligatoria y complementaria.

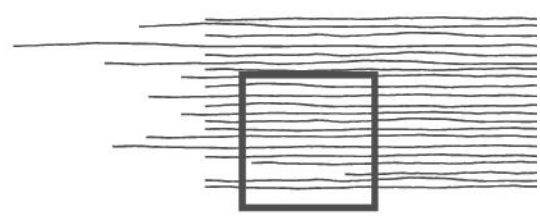
Módulos y contenidos mínimos:

I. Bioeconomía: ¿Qué es y cuáles son sus proyecciones?

- Agotamiento del modelo de producción basado en recursos de origen fósil.
- Tendencias poblacionales, distributivas y culturales a escala internacional. Implicancias para el cambio paradigmático en materia de desarrollo.
- Conceptualización de la bioeconomía. Alcance y matices en la experiencia comparada. Definición desde una perspectiva “desarrollista”.
- Premisas e implicancias multidimensionales de la bioeconomía: tecno-productivas, organizacionales, ambientales, territoriales.
- Las experiencias bioeconómicas en países desarrollados y latinoamericanos.
- Los factores inductores para la expansión de la industria bisbisada en el país.
- Las experiencias más relevantes en Argentina en materia bioeconómica y las posibilidades de emergencia y expansión de nuevas iniciativas.
- El marco de políticas e institucional en Argentina para el apoyo a la producción industrial bisbisada.

II. Repensando los territorios: Hacia la configuración de biorregiones.

- Las regiones bioeconómicas/bioregiones en la teoría y en la práctica.
- La experiencia comparada en materia de bioregionalización de la producción.
- El sustento territorial de los “bioclústeres” o “bioredes” como modalidades emergentes de organización productiva.
- Implicancias económicas, sociales y ambientales del desarrollo de bioregiones.
- La bioeconomía como opción estratégica para el desarrollo regional.
- Metodología georeferenciada de abordaje del potencial bioeconómico de Argentina.
- Representación cartográfica de las bioregiones del país y sus variables determinantes.



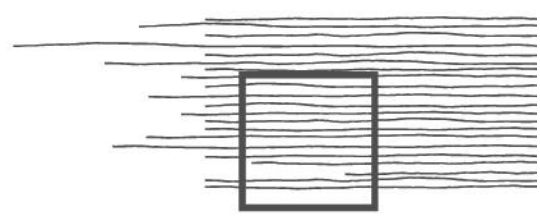
- Aplicación de la metodología de georeferenciamiento a distintas escalas espaciales.
- Principales senderos para el desarrollo bioeconómico en el país desde una perspectiva regional.
- Desafíos emergentes para el diseño de las políticas públicas de apoyo a la bioeconomía desde una perspectiva territorial.

III. Bioeconomía y nuevos modelos de negocios.

- Innovación y convergencia tecnológica.
- Producción en cascada y su proyección hacia la economía circular.
- Tendencias y oportunidades en los mercados externos para la producción biobasada.
- El tránsito de las cadenas a las redes de valor como tendencia organizacional innovadora.
- Condiciones para la emergencia de emprendimientos bioeconómicos.
- Creación de ecosistemas para el desarrollo de actividades productivas bioeconómicas.
- La aplicación de la biotecnología a la producción agrícola y el biodiesel como casos tempranos.
- Oportunidades de nuevos negocios bioeconómicos (biocombustibles y sus derivados, bioproductos, bioinsumos) a partir de la gestión y transformación sostenible de la biomasa de origen: Agropecuario; Forestal; Marino; Residuos sólidos urbanos.
- Oportunidades de nuevos negocios bioeconómicos basados en la biodiversidad y la bioprospección.

IV. Bioeconomía, desarrollo y políticas públicas.

- La intervención pública de apoyo a la bioeconomía en la experiencia comparada (países desarrollados y latinoamericanos).
- Una “nueva lógica de intervención pública”. Principales fundamentos conceptuales y programáticos.
- Criterios para el desarrollo de una estrategia integral de apoyo al desarrollo bioeconómico: transversalidad sectorial - “policy mix”, articulación y coordinación interinstitucional, anclaje territorial, vinculación público-privada.
- Áreas específicas en investigación, desarrollo e innovación (I+D+i).



- Sistemas de incentivos para la inversión pública y privada.
- Educación y formación/capacitación de los recursos humanos.
- Marcos regulatorios en materia de procesos y productos biobasados.
- Infraestructura física y de conectividad digital.
- Condiciones de acceso a los mercados internacionales y cadenas globales de valor (CGV).

Requisitos de evaluación:

- Aprobar los cuatro módulos con sus respectivos trabajos prácticos.
- Asistir a las clases sincrónicas, con un mínimo de 75% de asistencia.
- Intervenir en las actividades virtuales asincrónicas.
- Aprobar el Trabajo Final Integrador.
- Quienes certifiquen los módulos, deberán aprobar los trabajos prácticos de cada uno de los cuatro módulos a los que asista.

Certificación:

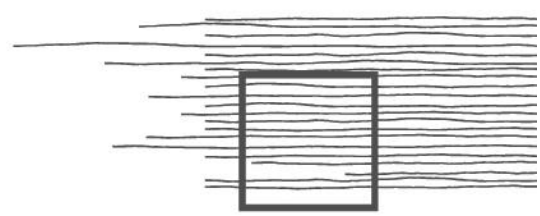
Se otorgará el certificado de Diplomada/o Universitaria/o en Bioeconomía, Innovación Productiva y Desarrollo a toda/o aquella/aquel estudiante que asista al menos al 75% de las clases sincrónicas de todos los módulos, apruebe los cuatro módulos y el Trabajo Final Integrador.

Cupo mínimo para su puesta en marcha: 30 estudiantes

Aranceles:

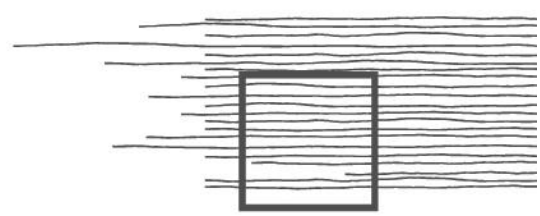
Matrícula: \$ 10.000

Arancel: 7 pagos mensuales de \$ 18.000

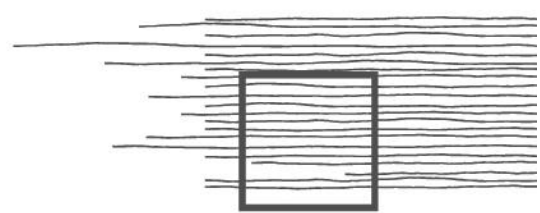


Cronograma de dictado:

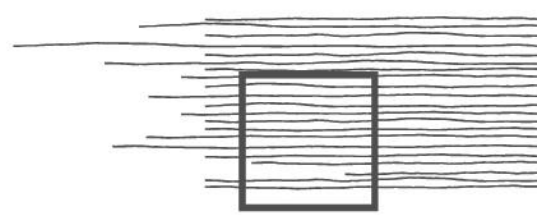
	Clases sincrónicas	Contenidos
MÓDULO I UNIDAD I	<i>Clase 1- Viernes 12/5/23 (3 horas cátedra) Docente: Miguel Lengyel</i>	- El nuevo escenario global para el desarrollo. Implicancias para el cambio de paradigma tecno-productivo
	<i>Clase 2 – Jueves 18/5/23 (3 horas cátedra) Docente: Carlos Aggio</i>	- El rol de los recursos naturales en el desarrollo
	<i>Clase 3 –Martes 23/5/23 (3 horas cátedra) Docente: Miguel Lengyel</i>	- Conceptualización de la bioeconomía. Premisas e implicancias del paradigma bioeconómico
	<i>Clase 4 – Jueves 1/6/23 (3 horas cátedra) Docente: Pablo Nardone</i>	- Los senderos para el desarrollo de la bioeconomía
	Clases sincrónicas	Contenidos
MÓDULO I UNIDAD II	<i>Clase 5 – Jueves 8/6/23 (3 horas cátedra) Docente: Miguel Lengyel</i>	- La bioeconomía en la experiencia comparada
	<i>Clase 6 – Jueves 15/6/23 (3 horas cátedra) Docente: Pablo Nardone</i>	- Antecedentes en Argentina en materia bioeconómica
	<i>Clase 7 –Jueves 22/6/23 (3 horas cátedra) Docente: Miguel Lengyel</i>	- Estado actual y potencial de la bioeconomía en Argentina – Factores inductores para su desarrollo
	<i>Clase 8 – Jueves 29/6/23 (3 horas cátedra) Docente: Pablo Nardone</i>	- El marco de políticas e institucional en Argentina para el apoyo a la producción industrial biobasada
MÓDULO II UNIDAD III	Clases sincrónicas	Contenidos



	<p><i>Clase 9 – Jueves 6/7/23 (3 horas cátedra) Docente: Miguel Lengyel</i></p> <p><i>Clase 10 – Martes 11/7/23 (3 horas cátedra) Docente: Miguel Lengyel</i></p> <p><i>Clase 11 – Jueves 13/7/23 (3 horas cátedra) Docente: Miguel Lengyel</i></p> <p><i>Clase 12 – Martes 18/7/23 (3 horas cátedra) Docente: Miguel Lengyel</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Bioeconomía y territorio – Las “bioregiones” en la teoría y en la práctica - La experiencia comparada en materia de “bioregionalización” de la producción - Los “bioclústeres” territoriales como modalidades innovadoras de organización productiva - La bioeconomía como opción estratégica para el desarrollo regional de “triple impacto” 	
	Clases sincrónicas	Contenidos	
MÓDULO II UNIDAD IV	<p><i>Clase 13 – Jueves 3/8/23 (3 horas cátedra) Docente: Leonardo Zanazzi</i></p> <p><i>Clase 14 – Jueves 10/8/23 (3 horas cátedra) Docente: Leonardo Zanazzi</i></p> <p><i>Clase 15 – Jueves 17/8/23 (3 horas cátedra) Docente: Leonardo Zanazzi</i></p> <p><i>Clase 16 – Jueves 24/8/23 (3 horas cátedra) Docente: Miguel Lengyel</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Bioeconomía y territorio en la Argentina. Dimensiones clave de su configuración -El abordaje territorial del potencial bioeconómico de Argentina - Principales senderos para el desarrollo bioeconómico en el país desde una perspectiva regional - Desafíos emergentes para las políticas públicas de apoyo a la bioeconomía desde una perspectiva territorial 	
	Clases sincrónicas	Contenidos	
	MÓDULO III UNIDAD V	<p><i>Clase 17 – Jueves 31/8/23 (3 horas cátedra) Docente: Claudio Dunan</i></p> <p><i>Clase 18 – Jueves 7/9/23</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - La bioeconomía y la emergencia de nuevos modelos de negocios. Lógica, factores inductores e impacto - Oportunidades, iniciativas y desafíos en



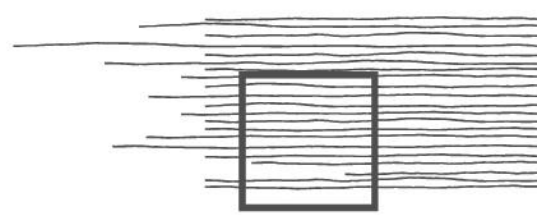
	<p><i>(3 horas cátedra)</i> <i>Docente: Claudio Dunan</i></p> <p><i>Clase 19 – Jueves 14/9/23</i> <i>(3 horas cátedra)</i> <i>Docente: Miguel Almada</i></p> <p><i>Clase 20 – Jueves 21/9/23</i> <i>(3 horas cátedra)</i> <i>Docente: Miguel Almada</i></p>	<p>Argentina: el caso de la producción agroindustrial</p> <p>- Oportunidades, iniciativas y desafíos en Argentina: el caso de la bioenergía</p> <p>- La bioenergía, su anclaje territorial y nuevas posibilidades de iniciativas productivas</p>	
	Clases sincrónicas	Contenidos	
MÓDULO III UNIDAD VI	<p><i>Clase 21 – Jueves 28/9/23</i> <i>(3 horas cátedra)</i> <i>Docente: Roxana Páez</i></p> <p><i>Clase 22 – Jueves 5/10/23</i> <i>(3 horas cátedra)</i> <i>Docente: Roxana Páez</i></p> <p><i>Clase 23 – Jueves 12/10/23</i> <i>(3 horas cátedra)</i> <i>Docente: María Evangelina Vallejos - María Cristina Área</i></p> <p><i>Clase 24 – Jueves 19/10/23</i> <i>(3 horas cátedra)</i> <i>Docente: María Evangelina Vallejos - María Cristina Área</i></p>	<p>- La aplicación de tecnologías biobasadas en la producción agropecuaria</p> <p>- Oportunidades, iniciativas y desafíos en Argentina: el caso del lacto-suero en la provincia de Santa Fe</p> <p>- La aplicación de tecnologías biobasadas en la producción forestal</p> <p>- Oportunidades, iniciativas y desafíos en Argentina: el caso de la generación de energía/bioproductos de origen forestal</p>	
	Clases sincrónicas	Contenidos	
	MÓDULO IV UNIDAD VII	<p><i>Clase 25 – Martes 24/10/23</i> <i>(3 horas cátedra)</i> <i>Docente: Cristian Desmarchelier</i></p> <p><i>Clase 26 – Jueves 26/10/23</i> <i>(3 horas cátedra)</i> <i>Docente: Cristian Desmarchelier</i></p> <p><i>Clase 27 – Jueves 2/11/23</i> <i>(3 horas cátedra)</i> <i>Docente: Pablo Nardone</i></p>	<p>- La biodiversidad como base para el desarrollo de iniciativas bioeconómicas</p> <p>- Bioprotección y bioeconomía</p> <p>- La intervención pública de apoyo a la bioeconomía en la experiencia comparada</p>



	<p><i>Clase 28 – Jueves 9/11/23 (3 horas cátedra) Docente: Miguel Lengyel</i></p> <p><i>Clase 29 – Jueves 16/11/23 (3 horas cátedra) Docente: Miguel Lengyel</i></p> <p><i>Clase 30 – Jueves 23/11/23 (3 horas cátedra) Docente: Miguel Lengyel</i></p>	<p>- Hacia una “nueva lógica de intervención pública”. Fundamentos conceptuales y programáticos</p> <p>- Criterios para el desarrollo de una estrategia integral de apoyo al desarrollo bioeconómico</p> <p>- Áreas específicas de apoyo a la bioeconomía desde las políticas públicas (I+D+i, recursos humanos, marcos regulatorios, acceso a mercados)</p>
--	---	--

Cuerpo Docente:

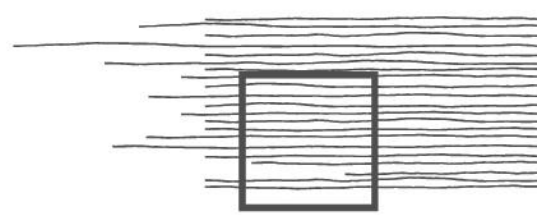
Miguel F. Lengyel, Abogado (UB), Licenciado en Relaciones Internacionales (UB), Doctor en Ciencia Política (c), especialización en Economía Política Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT), Cambridge, Massachusetts, EUA, Coordinador Técnico del Programa Nacional de Bioeconomía para la Innovación y el Desarrollo Regional - MINCYT, docente en FLACSO/Argentina y UNLC; Leonardo Zanazzi, Licenciado en Economía (Universidad Nacional de la Plata, UNLP) con estudios de Posgrado en Bionegocios Sostenibles y en Ciencia Política (UBA), especialista en Bioeconomía en el Centro Interdisciplinario de Estudios en Ciencia, Tecnología e Innovación (CIECTI); Pablo Nardone, Bioquímico (UBA), Licenciado en Industrias Bioquímico-Farmacéuticas con especialización en Biotecnología y Microbiología Industrial (UBA), Miembro Titular de la Comisión Nacional Asesora en Bioeconomía, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, Co - Director de la Diplomatura Internacional en Bionegocios Sostenibles, Facultad de Agronomía (UBA); Cristian Desmarchelier, Bachiller en Ciencias-Biología (orientación Genética y Biotecnología), Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima, Perú, Bachiller - Guardiamarina de Reserva de la Marina, Liceo Naval Militar Almirante Guillermo Brown, Doctor de la Universidad de Buenos Aires (área Farmacología de Productos Naturales), Coordinador del Programa de Alimentos y Productos Derivados de la Biodiversidad (MINCYT); Miguel Almada, Licenciado en Economía (UCA), Posgrado en Mercado de Capitales y Finanzas Internacionales (Executive Program), Georgetown University Washington DC, Director/Coordinador de Bioenergía en la Secretaría de Agricultura, Pesca y Alimentos del Ministerio de Economía de Argentina; Claudio Dunan,



Ingeniero Agrónomo, Facultad de Agronomía (UBA), M. Sc. y Ph.D en Ecología de Malezas (Colorado State University, EEUU), Doctor en Administración de Empresas (UCEMA), actualmente es Director de Estrategia en Bioceres S.A., habiendo previamente desempeñado funciones en materia de planeamiento estratégico y marketing en otras firmas del sector agroindustrial, es coordinador y docente en la Diplomatura de Bionegocios Sostenibles (Facultad de Agronomía –UBA) y ha realizado investigación en el campo de la biotecnología aplicada a la producción agrícola; Carlos Aggio, Licenciado en Economía (Universidad Nacional del Sur), Postgrado en economía y desarrollo industrial (Universidad Nacional de Mar del Plata & Universidad Nacional General Sarmiento), Master of Philosophy en estudios de desarrollo (Graduado con distinción), Institute of Development Studies, Univ. of Sussex, Brighton, UK, Becado por el British Council, Investigador en el Centro Interdisciplinario de Estudios en Ciencia, Tecnología e Innovación (CIECTI); Roxana Páez, Ing. en Alimentos (Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales, Universidad Nacional de Santiago del Estero, UNSE), Magister en Ciencia y Tecnología de los Alimentos (Facultad de Ingeniería Química, Universidad Nacional del Litoral, UNL), Doctora en Ciencias Exactas (Facultad de Ciencias Exactas, Universidad Nacional de la Plata, UNLP), Coordinadora de la Plataforma de Innovación en Agroindustria y Responsable Técnica de INCUVA Incubadora de EBT de INTA EEA Rafaela; María Evangelina Vallejos, Ingeniera Química (UNaM), Magíster en Ciencias de la Madera, Celulosa y Papel (UNaM), Magíster en Dirección Técnica de Empresas (Universidad de Girona –UdG- España), Doctora en Ciencia y Tecnología de Materiales Celulósicos en la Ingeniería de Productos Papeleros (UdG, España), POST-DOCTORADO en el Instituto de Química de São Carlos (IQSC), Universidad de São Paulo (USP) – São Carlos, São Paulo, Brasil, Docente de la Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales (UnaM); y María Cristina Área, Ingeniera Química (UNLP), Maître ès Sciences Appliquées (M.Sc.A.) y PhD (Docteur en Génie Papetier), ambos títulos otorgados por la Université du Québec à Trois-Rivières, Québec, Canadá, Investigadora Principal del CONICET, Directora del Centro Científico-Tecnológico CONICET Nordeste, Directora del Instituto de Materiales de Misiones (Universidad Nacional de Misiones - CONICET) y Directora del Programa de Celulosa y Papel.

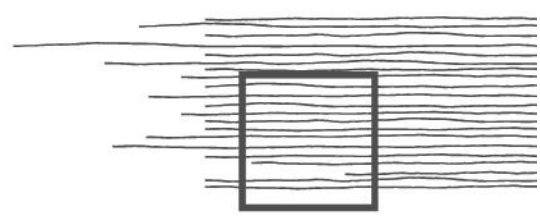
Bibliografía:

- Agropecuaria. org., obtenido de <http://agropecuaria.org/2016/05/caen-los-precios-internacionales-de-los-agroalimentos-pero-persiste-la-presion-sobre-la-naturaleza/>
- Albrecht, Katja y Ettl, Stefanie. (2014). “Bioeconomy strategies across the globe”, *Rural 21*, abril.
- Andersen, Allan Dahl; Johnson, Bjørn Harold; Marín, Anabel; Kaplan, Dave; Stubrin, Lilia; Lundvall, Bengt-Åke; Kaplinsky, Raphael. (2015), *Natural*



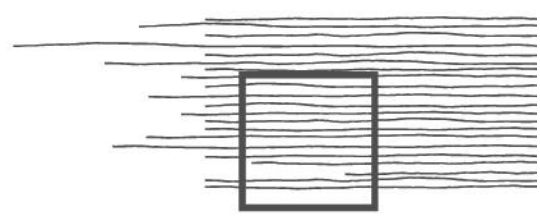
resources, innovation and development, Aalborg, Dinamarca: Universidad de Aalborg. Disponible en: https://vbn.aau.dk/ws/portalfiles/portal/219166399/Globelics3_2015_online.pdf

- Anlló, Guillermo; Bisang, Roberto y Stubrin, Lilia. (2011). Las empresas de biotecnología en Argentina. Santiago de Chile: CEPAL.
- Anlló, Guillermo y Bisang, Roberto. (2015). *Bioeconomía*; Buenos Aires: UCAR, MINAGRO.
- Anlló, Guillermo y Fuchs, Mariana. (2015). “La bioeconomía en Argentina: Una primera aproximación” (mimeo), Buenos Aires.
- Artopoulos, Alejandro y Lengyel, Miguel. (2019), “Nuevas tecnologías digitales y trabajo: El caso de la producción agroindustrial en la Argentina”, DT15.2, Buenos Aires: CIECTI.
- Baruj, Gustavo y Drucaroff, Sergio. (2018). *Estimaciones del potencial económico del océano en la Argentina*. Buenos Aires: CIECTI. Disponible en: http://www.ciecti.org.ar/wp-content/uploads/2018/04/IT10-Pampa_azul_vDigital_16-abril-2018.pdf
- Bioeconomía Argentina. (2019), *Bioeconomía como estrategia para el desarrollo argentino*, Buenos Aires-BCR (2017). *Informativo semanal del viernes*, 23 de junio. Rosario: Bolsa de Comercio de Rosario.
- BERST (2015). A representative set of case studies, Version 1, Building Regional BioEconomies. Disponible en: <https://edepot.wur.nl/356164>
- Bisang, Roberto. (2017). “Bioeconomía y Desarrollo. De la teoría a los nuevos modelos de negocios”. Presentación en el Seminario CIECTI “Recursos naturales y desarrollo: desafíos para la CTI en el siglo XXI”. Noviembre, Buenos Aires.
- Bisang, Roberto y Trigo, Eduardo. (2017). *Bioeconomía argentina. Modelos de negocios para una nueva matriz productiva*, Buenos Aires: Bolsa de Cereales/Ministerio de Agroindustria, Buenos Aires.
- Boschetto, Roberto Mario y otros. (2020). “Bioeconomía del Norte Argentino: situación actual, potencialidades y futuros posibles. Documento de trabajo”, Buenos Aires: MINCyT- INTA-INTI-UNNE-UNSa –UNSE, Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.12123/8662>
- Cámara Argentina de Biocombustibles (CARBIO) (2015). Disponible en:

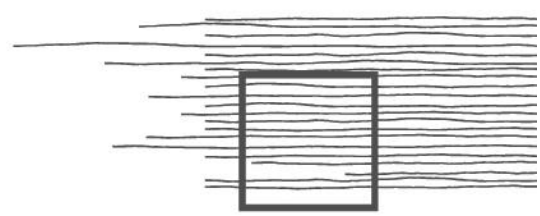


<http://carbio.com.ar>

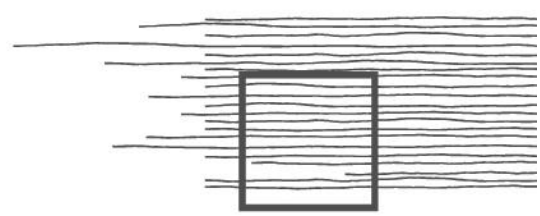
- Castells i Boliart, Josep. (2014). “Aplicaciones de la biotecnología en la industria. Oportunidades para la renovación de la industria catalana”. Disponible en: http://economia.gencat.cat/web/.content/70_economia_catalana/arxius/n-e-97-98_e_castells.pdf
- CEPAL y MININT (2015). *Complejos productivos y territorio en la Argentina: Aportes para el estudio de la geografía económica del país*, Buenos Aires: CEPAL y Subsecretaría de Planificación Territorial de la Inversión Pública dependiente del Ministerio del Interior de la Nación.
- Cerdá, Emilio y Khalilova, Aygun. (2016). *Economía Circular*, Madrid: Mincotur.
- Comisión Europea [Spatial Foresight, SWECO, ÖIR, t33, Nordregion, Berman Group, Infyde] (2017). *Bioeconomy development in EU regions. Mapping of EU Member States’/regions’ Research and Innovation plans & Strategies for Smart Specialisation (RIS3) on Bioeconomy for 2014-2020*.
- Confederação Nacional da Indústria, *Bioeconomia: Uma Agenda Para O Brasil*. (2013). Disponible en: https://static.portaldaindustria.com.br/media/filer_public/78/86/7886aeb1-57a8-4be2-9ad9-f8f31b176a8f/bioeconomia_uma_agenda_para_brasil.pdf
- Coremberg, Ariel. (2019), *Medición de la Cadena de Valor de la Bioeconomía Argentina: Hacia una Cuenta Satélite*, Buenos Aires: Secretaría de Producción/Ministerio de Producción y Trabajo, Bolsa de Cereales, Grupo Bioeconomía.
- Dirección de Bosques (2007). *Primer Inventario Nacional de Bosques Nativos*. Buenos Aires: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación.
- Discher, Günther y Shah, Mahendra. (2010). *Farmland investments and food security. International Institute for Applied Systems Analysis, Laxenburg, Austria*.
- EBP (2014). *Case Studies of Market-Making in the Bioeconomy*, European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, Brussels. Disponible en: https://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/where-next-for-european-bioeconomy-case-studies-0809102014_en.pdf



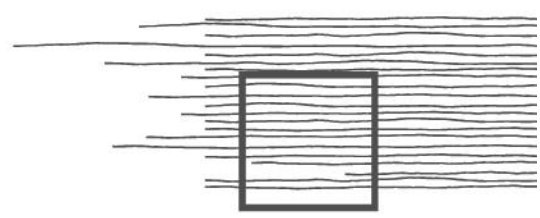
- Ellen McArthur Foundation. (2013). "Towards the circular economy. Economic and business rationale for an accelerated transition". Vol 1.
- EuropaBio (2010), *Building a Bio-based Economy for Europe in 2020*.
- European Bioeconomy Congress Lodz (2016). *Lodz Declaration of Bioregions*. Disponible en: <http://scanbalt.org/wp-content/uploads/2016/11/LODZ-BIOCOMMUNITIESDECLARATIONfinalEN6.pdf>
- European Plant Science Organization (EPSO). (2010). *The European Bioeconomy in 2030*. Brussels, Belgium.
- European Bioplastics. (2013), "Bioplastics, Facts and Figures", *European Bioplastics Publications*.
- European Commission. (2013). "Innovating for sustainable growth: a bioeconomy for Europe". Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, Brussels, 13.
- "Building the European Bioeconomy – A Bioeconomy for Europe". (2016). DG Research and Innovation. Dir F – Bioeconomy. Disponible en: https://projects.au.dk/fileadmin/Bioeconomy_in_H2020_-_Hans-Joerg_Lutzeyer_01.pdf
- "Bioeconomy development in EU regions. Mapping of EU Member States' / regions' Research and Innovation plans & Strategies for Smart Specialisation (RIS3) on Bioeconomy". (2017). Disponible en: https://www.sureaqua.no/Sureaqua/library/EC%20-%20bioeconomy_development_in_eu_regions%202017.pdf
- FAO. (2009). *How to feed the world in 2050*. Disponible en: [http://www.fao.org/fileadmin/emplates/wsfs/docs/expert_paper/How to Feed the World in 2050.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/emplates/wsfs/docs/expert_paper/How_to_Feed_the_World_in_2050.pdf)
- FAO. (2020). *Actualización del balance de biomasa con fines energéticos en la Argentina*. Colección Documentos Técnicos N.º 19, Buenos Aires. Disponible en: <https://doi.org/10.4060/ca8764es>
- Finland. (2016). "The Finnish Bioeconomy Strategy. Sustainable growth from bioeconomy, FI-UBA y CEAMSE. Estudio de calidad de los residuos sólidos urbanos (RSU) de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Informe Final". Buenos Aires: Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires y CEAMSE.



- Forero de Moreno, Isabel. (2017), *La sociedad del conocimiento. Revista Científica General José María Córdova*. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=476248849007>
- Gawer, Annabelle y Cusumano, Michael A. (2012). "Industry Platforms and Ecosystem Innovation", documento de trabajo presentado a la DRUID Society.
- Georgescu-Roegen, Nicholas. (1996). *La Ley de la Entropía y el Proceso Económico*. Madrid: Fundación Argentaria/Visor.
- Gerland, Patrick. (2014). "World population stabilization unlikely this century", *Science* 10, Octubre, Vol. 346, no. 6206.
- Goicoa, Victor. (s/f). "Relevamiento nacional de plantas de biogás, Concurso nacional de agricultura y ganadería de precisión con agregado de valor en origen" (mimeo).
- Henry, Guy y Trigo, Eduardo. (2014) "La Bioeconomía en América Latina: oportunidades de desarrollo e implicaciones de política e investigación", *FACES*, 2014, Año 20, N° 42-4.
- Hodson de Jaramillo, Elizabeth (2018), "Bioeconomía: El futuro sostenible", *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, N. 42(164).
- Lachman, Jeremías; Bisang, Roberto; Obschatko, Edith; y Trigo, Eduardo. (2020), *Bioeconomía: una estrategia de desarrollo para la Argentina del siglo XXI*, IICA.
- Lengyel, Miguel y Bottino, Gabriel. (2011). "La producción en red en Argentina y sus fundamentos institucionales", *Desarrollo Económico*, Vol. 51, N° 202-203.
- Lengyel Miguel (2019), "Las Bases Organizacionales para el Desarrollo de la Bioeconomía Argentina: El caso de los bioclústeres", [Mimeo]. Buenos Aires: FAO.
- Lengyel, Miguel y Zanazzi, Leonardo (2020), "Bioeconomía y desarrollo en Argentina: oportunidades y decisiones estratégicas", Buenos Aires, *Dossier CIECTI*, No. 4.
- Malaysia (2013). *Bioeconomy Malaysia*. Annual Report 2013.
- Marin, Anabel; Pérez, Carlota; y Navaz Aleman, Lizbeth. (2012). "Natural

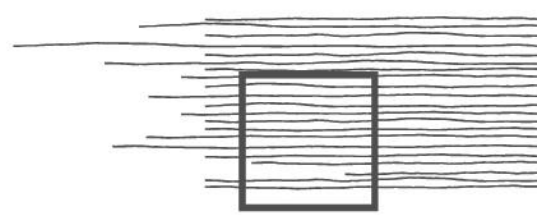


- Resource Industries as a Platform for the Development of Knowledge Intensive Industries. *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie*, Vol. 106, N° 2, abril.
- Milesi, Darío; Aggio, Carlos; Verre, Vladimiro; y Lengyel, Miguel. (2020) “Especialización y acumulación de capacidades tecnológicas: el rol de las actividades basadas en recursos naturales”, CIECTI, Documento de Trabajo N°20.
 - MINAGRO (2017). *Macizo y Cortina Forestal*, Subsecretaría de Desarrollo Foresto Industrial. Buenos Aires: Ministerio de Agroindustria de la Nación. Disponible en: <http://ide.agroindustria.gob.ar/visor/?v=forestal>
 - MINCyT (2011). *El potencial de la bioeconomía y las biorefinerías en la Argentina*, Buenos Aires.
 - *Biotecnología argentina al año 2030*. (2016). Buenos Aires.
 - Anlló, Guillermo; Bisang, R.; Fuchs, M., Lachman, Jeremías; y Monasterios, Santiago (2015). *Cambio estructural, nuevos desafíos y respuestas globales: Una ventana de oportunidad para las producciones basadas en recursos naturales renovables*. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca/UCAR (2015).
 - OECD (2009). *The Bioeconomy to 2030. Designing a Policy Agenda*. París: OECD.
 - Ortiz, Nicolás (2013). “Aplicación y utilización de las agrotics en el sector agropecuario argentino”, UDESA, Buenos Aires. Disponible en: <https://repositorio.udesa.edu.ar/jspui/bitstream/10908/10972/1/%5bP%5d%5bW%5d%20T.G.%20Cont.%20Ortiz%2c%20Nicolas.pdf>
 - Overbeek, Greet; de Bakker, Erik; Beekman, Volkert; Davies, Sara; et al (2016). Review of bioeconomy strategies at regional and national levels. BioSTEP. Disponible en: http://www.biostep.eu/fileadmin/BioSTEP/Bio_documents/BioSTEP_D2.3_Review_of_strategies.pdf
 - Pérez, Carlota. (2010), Revoluciones tecnológicas y paradigmas tecno-productivos, *Cambridge Journal of Economics*, Vol. 34, No.1. Disponible en: http://www.economia.unam.mx/academia/inae/images/ProgramasyLecturas/lecturas/inae_ii/Revolucionestecnologicasparadigmastecnoeconomicos.pdf
 - Pérez, Carlota; Marín, Anabel; y Navas-Alemán, Lizbeth (2015), “El posible



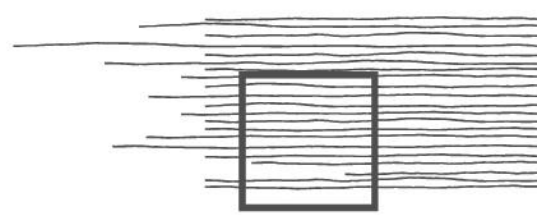
rol dinámico de las redes basadas en recursos naturales para las estrategias de desarrollo en América Latina”, en Dutrenit, G. y J. Sutz (eds.), *Sistemas de Innovación para un Desarrollo Inclusivo*, México: Foro Consultivo Científico y Tecnológico.

- PNUD, *Informe Nacional sobre Desarrollo Humano*, 2013.
- PROBIOMASA (2017). Disponible en: <http://www.probiomasa.gob.ar>
- Pugatch Consilium (2014). “Building the Bioeconomy. Examining National Biotechnology Industry Development Strategies”. *Briefing Paper*, Abril.
- *Building the Bioeconomy 2016. Annex Enabling Factors and Economy Case Studies*. (2016).
- Radosevic, Slavo; Curaj, Adrian; Gheorghiu, Radu; y Wade, Imogen (eds.) (2017). *Advances in the Theory and Practice of Smart Specialization*, London: Elsevier.
- Rocha, Pedro. (2012). “State of the Art of LAC Bioeconomy. Related Policies and Institutional Framework”. Proyecto ALCUE-KBBE, IICA.
- Rodríguez, Adrián; Mondaini, Andrés; y Hitschfeld, Maureen. (2017). “Bioeconomía en América Latina y el Caribe. Contexto global y regional y perspectivas”. CEPAL, Serie Desarrollo Productivo, No. 215. Disponible en: <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/42427>
- Rodríguez, Adrián; Rodrigues, Mónica; y Sotomayor, Octavio. (2019). “Hacia una bioeconomía sostenible en América Latina y el Caribe. Elementos para una visión regional”. Serie Recursos Naturales y Desarrollo 191, CEPAL, Santiago de Chile.
- Ronzon T., M. Lusser, M. Klinkenberg (ed.), L. Landa, J. Sanchez Lopez (ed.), R. M'Barek, G. Hadjamu (ed.), A. Belward (ed.), A. Camia (ed.), J. Giuntoli, J. Cristobal, C. Parisi, E. Ferrari, L. Marelli, C. Torres de Matos, M. Gomez Barbero, E. Rodriguez Cerezo (2017). *Bioeconomy Report 2016. JRC Scientific and Policy Report. EUR 28468 EN*. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/317427147_JRC_Science_for_Policy_Report_Bioeconomy_Report_2016/link/593a5cb1aca272bcd1e5737f/download
- Schutt, Marc; Klernx, Laurens; Sartas, Murat; Lamers, Dieuwke; Mc Campbel, Mariette; Ogbonna, Ifeyinwa; Kaushik, Pawandeep; Atta-Krah, Kwesi; y Leeuwis, Cees. (2016), “Innovation Platforms: Experiences with their Institutional Embedding in Agricultural Research for Development”,



Explaining Agriculture, Vol. 52, No. 4, Cambridge University Press.

- Seghezzeo, Lucas; Buliubasich, Catalina; Paruelo, José; Volante, José; Somma, Daniel; Rodríguez, Horacio; Gagnon, Sandra; y Hufty, Marc (2011). "Native Forests and Agriculture in Salta (Argentina): Conflicting Visions of Development", *Journal of Environment & Development*, 20(3) 251–277.
- Sztulwark, Sebastián. (2010). "La innovación agrícola y el nuevo capitalismo. ¿Quién gana y quién pierde?", *Cuadernos de la Ciencia y la Tecnología*, Mateadas Científicas III, Buenos Aires.
- Tittor, Anne (2021), "The key role of the agribusiness and biotechnology sectors in constructing the economic imaginary of the bioeconomy in Argentina", *Journal of Environmental Policy & Planning*, Vol. 23- Issue 2: "Big transformation or old wine in new bottles? The bioeconomy as an emerging policy field".
- Trigo, Eduardo. (2014). "Bioeconomía: oportunidades y desafíos para América Latina y el Caribe", ALCUE-KBBE/Grupo CEO, Buenos Aires.
- Trigo, Eduardo; Henry, Henry; Sanders, Johan; Schur, Ulrich; Ingelbrecht, Iván; Revel, Clara; Santana, Carlos; y Rocha, Pedro. (2015). "Hacia un desarrollo de la bioeconomía en América Latina y el Caribe", en E. Hodson (ed.), *Hacia una bioeconomía en América Latina y el Caribe en Asociación con Europa*, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia.
- Trigo, Eduardo; Vera Morales, Elsa; Grassi, Lucila; Losada, Joaquín; Dellisanti, Juan Patricio; Molinari, María Eugenia; Murmis, María Rosa; Almada, Miguel; y Molina, Sergio. (2015). *La Bioeconomía argentina: alcances, situación actual y oportunidades para el desarrollo sustentable*. Buenos Aires: Bolsa de Cereales de Buenos Aires.
- Trigo, Eduardo; Vera Morales, Elsa; Grassi, Lucila; Losada, Joaquín; Dellisanti, Juan Patricio; Molinari, María Eugenia; Murmis, María Rosa; Almada, Miguel; y Molina, Sergio. (2016). *Bioeconomía argentina: visión desde Agroindustria*. Buenos Aires: Ministerio de Agroindustria de la Nación.
- Vallejos, María; Volante, José N.; Mosciaro, María J.; Vale, Laura M.; Bustamante, M. Laura; y Paruelo, José M. (2015). "Dynamics of the natural cover transformation in the Dry Chaco ecoregion: A plot level geo-database from 1976 to 2012", *Journal of Arid Environment*, 123 (2015).
- Van der Mensbrugge, Dominique; Osorio-Rodarte, Israel; Burns, Andrew; y Vafes, John. (2009). "Macroeconomic Environment and Commodity



Markets: A Longer Term Outlook”, documento preparado para el “Expert Meeting on ‘How to Feed the World in 2050’”. Roma: FAO, 24-26 de junio de 2009.

- Viaggi, Davide; Mantino, Francesco; Mazzochi, Mario; Moro, Daniele; y Stefani, Gianluca. (2012). “From Agricultural to Bio-based Economics? Context, State of the Art and Challenges”, *Bio Based and Applied Economics*, 1(1):3-11. Firenze University Press.
- Volante, José N. et al. (2009). “Cobertura del suelo de la República Argentina. Año 2006-2007”, LCCS-FAO, INTA. Disponible en: https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-informe_tecnico_lccs.pdf
- Weng, Lin Tang y Huimin, Zhao. (2009). “Industrial biotechnology: Tools and applications”, *Biotechnology Journal*, 4.
- Wierny, Marisa; Coremberg, Ariel; Costa, Ramiro; Trigo, Eduardo; y Regúnaga, Marcelo. (2015), *Medición de la Bioeconomía: Cuantificación del caso argentino*. Buenos Aires: Bolsa de Cereales de Buenos Aires.
- Zechendorf, Bernhard. (2011). “Regional biotechnology - The EU biocluster study”, *Journal of Commercial Biotechnology*, Vol. 17, N° 3.