



PROSPECTA
ARGENTINA 2014

Anticipación
para la acción

BUSCANDO LA CONSTRUCCIÓN SOCIAL DEL FUTURO DE LA AGROINDUSTRIA ALIMENTARIA: PROSPECTIVA Y AGENDA DE INNOVACIÓN

Roberto Bocchetto



Prospectiva de la Ciencia y la Tecnología



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO

Buscando la construcción social del futuro de la agroindustria alimentaria: prospectiva y agenda de innovación

Proyecto MINCyT: Estudio del Sector Agroindustria

Consortio INTA – UNL – REDES - FBC

Índice

- **Enfoque estratégico.**
- **Enfoque metodológico.**
- **Prospectiva del sector.**
- **Hacia una agenda de I+D+I.**
- **Lecciones y caminos futuros.**

ENFOQUE ESTRATÉGICO



PROSPECTA
ARGENTINA 2014



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO

BASE CONCEPTUAL

- **Construcción social de futuro: proceso colectivo de largo plazo.**
- **La planificación facilitando el aprendizaje colectivo social e institucional con vigilancia estratégica del presente.**
- **Prospectiva al servicio de una agenda de innovación al 2030.**
- **Agenda de I+D+I como instrumento de la construcción social de futuro (innovaciones + políticas + gobernanza).**
- **Generación de bienes colectivos apropiados por la sociedad en el marco del escenario deseado.**
- **El Estado liderando el desarrollo nacional y regional con cohesión territorial, inclusión y equidad social.**

PROPÓSITOS

- **Estudiar la dinámica, los futuros posibles y las estrategias de innovación.**
- **Brindar soporte institucional al diseño e implementación de la política pública.**
- **Contribuir a la construcción de un modelo de organización y gestión para la innovación del sector.**
- **Establecer las condiciones básicas para un programa de intervención que promueva la innovación de la industria agroalimentaria, en particular las PYME.**

OBJETIVOS

- **Incrementar densidad tecnológica, perfil innovador, valor agregado y capacidad de industrialización del sistema agroalimentario (bioindustrialización).**
- **Promover innovaciones que privilegien el desarrollo territorial, la producción limpia y la salud ambiental.**
- **Identificar estrategias que mejoren el ingreso, empleo, calidad de vida e inserción de las PYME promoviendo su acceso a la frontera del conocimiento.**
- **Fortalecer las capacidades de innovación del sistema de CyT y la formulación/gestión de las políticas públicas para promover el desarrollo.**

ENFOQUE METODOLÓGICO

ÁREAS DE ESTUDIO



Agroindustria alimentaria argentina, en el contexto mundial



Cadena de maíz



Cadena de carne porcina



Cadena de lácteos bovinos



Cadena del olivo

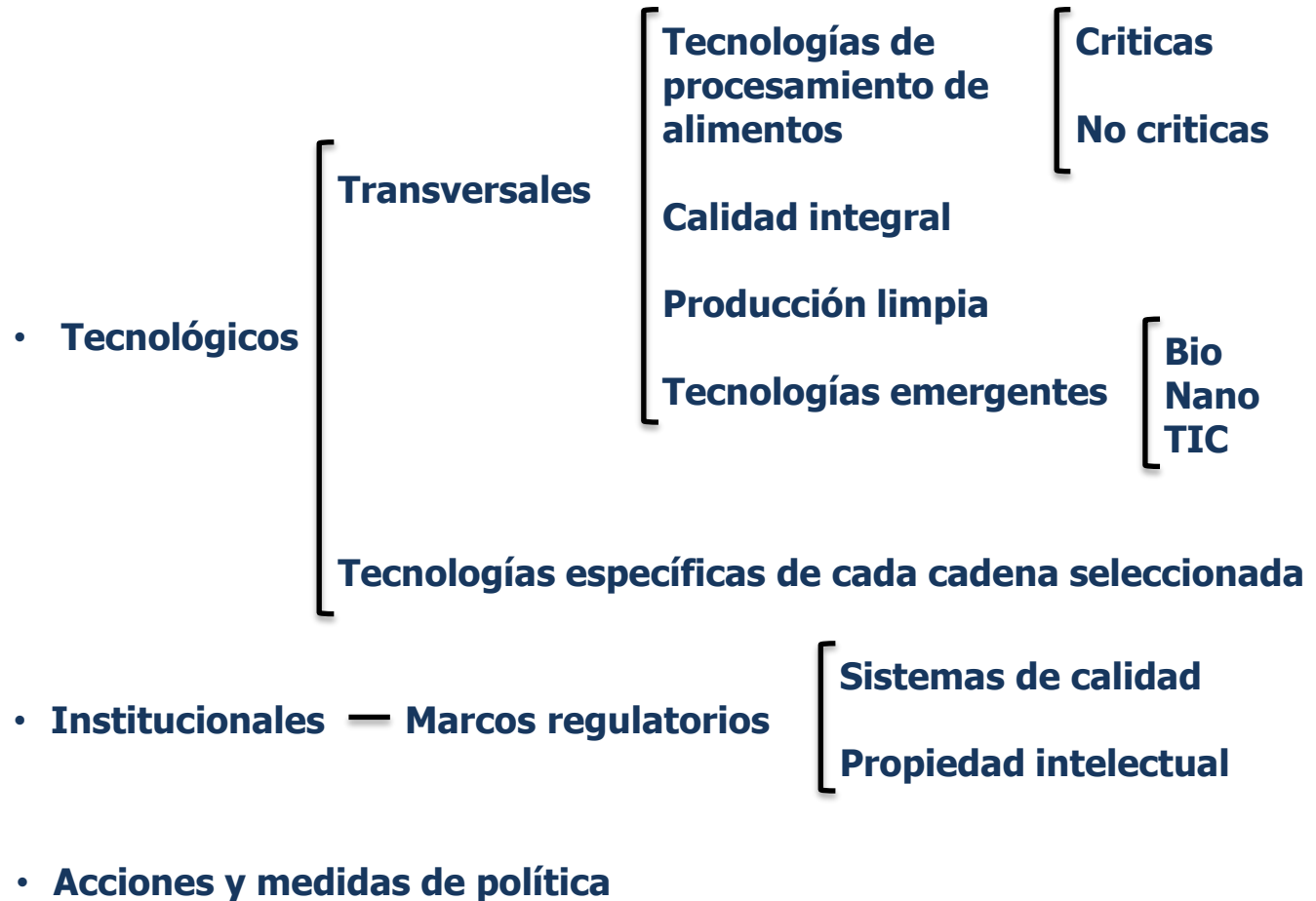


Cadena de frutas finas



ESTRATEGIA DEL ESTUDIO

Factores de Cambio



DISEÑO METODOLÓGICO

Actividades desarrolladas	Generación de información y conocimiento	Productos intermedios	Síntesis estratégica
Diagnóstico técnico y socio-económico	Conducta y dinámica innovadora	Análisis de la conducta de innovación y patrones tecnológicos	<p><i>Agenda de I+D+I</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Desafíos</i> • <i>Factores tecnológicos</i> • <i>Factores institucionales</i> • <i>Acciones y medidas de política</i>
	Estructura, dinámica y comportamiento tecnológico		
Prospectiva tecnológica y no tecnológica	Diagnóstico prospectivo de la agroindustria alimentaria	Escenarios de la agroindustria alimentaria	
	Estado del arte de los factores de cambio	Tecnologías críticas transversales y marcos regulatorios	
	Análisis del entorno y diagnóstico prospectivo de las cadenas agroalimentarias	Escenarios de las cadenas agroalimentarias	
Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva	Estado de la técnica y análisis de la producción científica y patentes de invención	Estado de la técnica y capacidades de I+D en alimentos a nivel mundial, nacional y por cadena seleccionada	
	Capacidades en producción de conocimiento científico-tecnológico, institucional y formación de RRHH		

ÁMBITOS DE CONSULTA

Intercambio con los actores gubernamentales, sector científico-tecnológico y empresarial:

- Consulta dirigida a expertos-tecnólogos: 70.
- Consulta abierta a expertos (Encuesta Delphi): 420.
- Encuesta virtual a empresas: 160.
- Entrevista a empresas: 105.
- Talleres de trabajo (Equipo Técnico + Especialistas): 250.
- Consultas de validación con: Consejo Asesor, Equipo MINCyT e instancias de decisión política.

PROSPECTIVA DEL SECTOR



PROSPECTA
ARGENTINA 2014



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO

DESEMPEÑO DEL SECTOR

- **30% del VBP de la industria manufacturera.**
- **5% del empleo total de la economía y 28% de la industria manufacturera.**
- **80% de las empresas son PYME con reducido % de las ventas.**
- **Las X superan el 90% de las manufacturas de origen agropecuario y 30% de las X totales.**
- **60% de la X se basan en aceites y subproductos.**
- **Sólo el 25% de las X son productos de alto valor agregado.**

FUERZAS IMPULSORAS

- **Crecimiento poblacional y cambios en los ámbitos de consumo.**
- **Rol de los países emergentes y la expansión agroindustrial.**
- **Cambios tecnológicos y competitividad de la agroindustria.**
- **Relación entre el Estado y la agroindustria.**
- **Nuevas tendencias y adaptación de la agroindustria.**
- **Inserción de la agroindustria en el sistema productivo argentino.**

IMAGEN DEL FUTURO DESEADO

- **Estado regulador.**
- **Integración regional.**
- **Industrialización nacional – Plataforma agroindustrial.**
- **Expansión de la industria alimentaria en cadenas globales.**
- **Desarrollo de la CyT nacional.**
- **Nuevas alternativas de producción primaria e incremento de la diversidad productiva.**

- **Agroindustrias regionales y reducción de dicotomías.**
- **Fortalecimiento del asociativismo y financiamiento PYME.**
- **Agregado de valor en origen con industrialización.**
- **Inserción en los mercados mundiales con productos alimentarios y no alimentarios elaborados y marca argentina.**
- **Apropiación del conocimiento y generación de empleo a nivel regional y territorial.**

HACIA UNA AGENDA DE I+D+I

PRINCIPALES DESAFÍOS

- **Alimentos de alta calidad e inocuidad asegurada.**
- **Aumentos en la producción y disminución de la huella de desperdicios.**
- **Perfeccionamiento del sistema de seguimiento y negociación de normas privadas de calidad e inocuidad.**
- **Mejoras de competitividad en la primera transformación y en los segmentos de mayor procesamiento.**
- **Generación de nuevos productos y diferenciación o segmentación de productos tradicionales o desarrollo y extracción de productos alimenticios intermedios.**

- **Ahorro del consumo de energía, disminución de efluentes y reducción de las huellas del carbono y del agua.**
- **Desarrollo de nuevos envases y difusión de tecnologías para el reciclaje, recuperación y reutilización de residuos.**
- **Aprovechamiento de la propiedad intelectual para proteger desarrollos locales, aumentar la rentabilidad y generar negocios de base tecnológica.**
- **Utilización de la VTelC para identificar oportunidades de innovación, mejoramiento de competitividad e identificación de nuevas tecnologías**

FACTORES TECNOLÓGICOS

Tecnologías transversales

Secuencia	Tecnologías críticas
Corto plazo	Ampliación del uso de: <ul style="list-style-type: none">• Tecnología de membranas.• Tecnología de cocción bajo vacío.• Envases activos e inteligentes.
Mediano plazo	Adopción o desarrollo de : <ul style="list-style-type: none">• Tecnologías de fluidos supercríticos.• Desarrollo de enzimas.• Tecnología de altas presiones hidrostáticas (APH).
Largo plazo	<ul style="list-style-type: none">• Desarrollo de nuevas disciplinas y tecnologías ómicas relacionadas con la nutrición. <p><i>Articulación de los avances de la investigación en nutrición y salud focalizada en la prevención de enfermedades y atención a las demandas específicas de sub-grupo de poblaciones.</i></p>

Cadena de maíz

Eslabón	Tecnologías críticas
Producción primaria	<ul style="list-style-type: none">• Desarrollo de variedades con características diferenciales.
Procesamiento industrial	<ul style="list-style-type: none">• Desarrollo de enzimas.• Mejoras en los procesos de extrusión.• Desarrollo de biomateriales.• Control ambiental, de efluentes y de energía.• Desarrollo de tecnologías de proceso, equipamiento y control de calidad• Nuevos desarrollos en molienda húmeda.

Fuente: Proyecto MINCyT Agroindustria

Cadena de carne porcina

Eslabón	Tecnologías críticas
Producción primaria	<ul style="list-style-type: none">• Difusión de paquetes tecnológicos integrales y abastecimiento de materia prima.
Procesamiento industrial	<ul style="list-style-type: none">• Desarrollo de equipamiento y automatización de procesos.• Desarrollo de TIC aplicadas a la producción industrial.• Aplicación de microorganismos a partir de cepas nativas.• Gestión de calidad, inocuidad y trazabilidad.• Desarrollo de subproductos y co-productos.• Desarrollo de ingredientes.• Desarrollo de envases.

Fuente: Proyecto MINCyT Agroindustria

Cadena de lácteos bovinos

Tecnologías críticas

- Desarrollo local de insumos para la industria: enzimas; colorantes; edulcorantes-saborizantes; desarrollos antimicrobianos.
- Ampliación del uso de tecnología de filtración por membranas.
- Adaptación de desarrollos para tratamientos de tecnologías de efluentes, residuos y agua.
- Aplicación integral de TIC.

Fuente: Proyecto MINCyT Agroindustria

FACTORES TECNOLÓGICOS

Cadena del olivo

Eslabón	Tecnologías críticas
Producción primaria	<ul style="list-style-type: none">• Estudios da aptitud agropecuaria y adaptación agroecológica de cultivares.• Mecanización de la cosecha para variedades aceiteras y de conserva.• Determinación del momento oportuno de cosecha mediante tecnologías rápidas y/o no destructivas.
Procesamiento industrial: aceite	<ul style="list-style-type: none">• Innovaciones para mejorar los rendimientos industriales y calidad del aceite.• Desarrollo de envases alternativos.• Tratamiento y valorización de los subproductos.
Procesamiento industrial: conserva	<ul style="list-style-type: none">• Desarrollo de innovaciones en la elaboración de la aceituna de conserva: reutilización de salmueras; pasteurización; micro-oxigenación.

Fuente: Proyecto MINCyT Agroindustria

Cadena de frutas finas

Eslabón	Tecnologías críticas
Producción primaria	<ul style="list-style-type: none">• Creación y adaptación de nuevos cultivares.• Desarrollo de tecnologías adaptadas a los pequeños productores.• Producción de frutas orgánicas y agroecológicas.• Ampliación del uso de tecnologías de frío.• Implementación de normas de calidad en la industria.
Procesamiento	<ul style="list-style-type: none">• Incorporación de sistemas de frío.• Incorporación de tecnologías alternativas de conservación (métodos osmóticos, de ultrasonido y APH).• Desarrollo de nuevos productos.• Tecnologías para control y afinación de la granulometría.• Implementación de normas de calidad en la producción primaria.

Fuente: Proyecto MINCyT Agroindustria

FACTORES NO TECNOLÓGICOS

- **Administración de los stocks.**
- **Disponibilidad de materia prima.**
- **Promoción de alimentos saludables y nutritivos.**
- **Estrategias para las PYME.**
- **Asociativismo y polos agroindustriales regionales.**
- **Planificación estratégica y articulación público privada.**
- **Sistemas de calidad integral.**
- **Derechos de propiedad intelectual.**

ACCIONES Y MEDIDAS DE POLÍTICA

De carácter general: sistemas de incentivos fiscales y financieros para alentar inversiones y agregado de valor, capacitación de RRHH, PI, VTelC)

- **Marcada heterogeneidad tecno-productiva.**
- **Inadecuada cantidad y calidad de materia prima.**
- **Obsolescencia y problemas de escala del equipamiento.**
- **Dependencia de insumos importados.**
- **Insuficiente aprovechamiento de subproductos.**
- **Reducida aplicación de normas mínimas de calidad.**
- **Prácticas inadecuadas de gestión ambiental.**
- **Débil difusión de TIC en procesos y calidad de producción.**

De orden específico

- Propias de CyT.
- Programas de desarrollo de nivel multi-sectorial.

Del contexto institucional

- Vinculación con las instituciones de CyT.
- Acceso a los instrumentos de promoción

LECCIONES Y CAMINOS FUTUROS

RETOS COMPARTIDOS

- **Innovación, institucionalidad (Estado/mercado) y desarrollo.**
- **Futuros deseables, estrategias y políticas públicas.**
- **Tecnólogos, institucionalistas, sector productivo y Gobierno – Cooperación institucional público-privada.**
- **Consulta socio-técnica ampliada y validación político-institucional.**
- **Organización institucional para fortalecer el proceso colectivo y asegurar la apropiación de la innovación.**

APROPIACIÓN DE LA INNOVACIÓN

- Difusión general del conocimiento.
 - Promoción de las políticas generales.
 - Selección del ámbito de intervención.
 - Relevamiento de los problemas/restricciones.
 - Facilitación de los instrumentos tecnológicos e institucionales.
 - Formación de los agentes de cambio (institucional y social).
 - Actualización del estado del arte.
- *Programa para la transformación de las PYME en la agroindustria alimentaria.*