

PROCISUR

Argentina
Bolivia
Brasil

Chile
Paraguay
Uruguay



DOCUMENTO BASE

Plataforma Regional
de Calidad Integral
de los Sistemas
Agro-Alimentarios



DOCUMENTO BASE

Plataforma Regional de Calidad Integral
de los Sistemas Agro-Alimentarios (PReCISAA)

DOCUMENTO BASE

Plataforma Regional de Calidad Integral de los Sistemas Agro-Alimentarios



Documento elaborado en el ámbito de la PRECISAA

Referente Regional: Claudia González, INTA Argentina

Enlaces Nacionales: Hans Mercado, INIAF Bolivia
Regina Lago, Embrapa Brasil
Juan Pablo Martínez, INIA Chile
Paula Durruty, IPTA Paraguay
Fabio Montossi, INIA Uruguay

Con la colaboración de profesionales del INTA:

Ing. Bedascarrasburen (PN Apícola)
Ing. Taverna (PN Leche)
Ing. Sánchez (PN Frutales)
Dr. Rodríguez, Dr. Irurueta
MS. Páez (AE Tecnología de Alimentos)

PROCISUR

Argentina
Bolivia
Brasil

Chile
Paraguay
Uruguay

IICA 

Diagramado y diseño de portada: Esteban Grille

Montevideo, Uruguay - 2012

Contenido

1. Marco de Referencia.....	7
2. Antecedentes y Perspectivas	9
3. Vislumbrando el futuro de los alimentos	11
4. El valor de la inocuidad alimentaria	15
5. PReCISAA: Propuesta de Documento Base para la generación del Plan 2011-2012	19
6. Referencias Bibliográficas	29



MARCO DE REFERENCIA

En respuesta al lineamiento estratégico descrito en el PMP 2011-2014 de PROCISUR dirigido a *“Promover la calidad integral de las cadenas agroalimentarias a través de mejoras en los procesos primarios e industriales y en la adecuación de los sistemas productivos a los requerimientos de los consumidores”*, la Plataforma Regional de Calidad Integral de los Sistemas Agroalimentarios (PRECISAA) propone impulsar el desarrollo de las capacidades regionales en ciencia y tecnología de alimentos para anticipar y responder a las demandas del SAA. Esto se concretará a través de acciones implementadas por los nodos distribuidos en el ámbito regional, los cuales se organizarán para brindar los conocimientos y habilidades requeridos para aportar los procesos de innovación en las cadenas de valor, sustentando el desarrollo.

Así, en un ambiente donde existen diversos factores –tanto en el ámbito internacional como el regional- que provocan que las oportunidades y demandas se entrecrucen, haciéndose muchas de las veces indistinguibles (posiblemente por estar integrados en su finalidad), es importante conocer esos factores, prever su impacto y anticiparse a ellos para transformarlos en oportunidades aprovechables para dinamizar y/o potenciar la competitividad de las cadenas de valor.



ANTECEDENTES Y PERSPECTIVAS

El desafío de afrontar la seguridad alimentaria mundial durante el siglo XXI está relacionado con varios problemas mundiales, en particular el cambio climático, el crecimiento demográfico y la necesidad de gestionar de forma sostenible esta demanda en rápido crecimiento en el “mundo de la energía y el agua”.

La agricultura mundial se enfrenta sin duda a la perspectiva del cambio climático. A pesar de los avances tecnológicos, tales como mejoramiento de variedades de cultivos y sistemas de riego, el tiempo y el clima siguen siendo factores clave en la productividad agrícola. El cambio climático global y otros cambios ambientales que tienen efectos directos o indirectos en la producción de alimentos y suministros incluyen el aumento de dióxido de carbono y otros gases de efecto invernadero. Este evento genera aumento de temperatura, cambio en los patrones de precipitación, aumento de la incidencia de eventos meteorológicos extremos (como tormentas, inundaciones, olas de calor y sequías), aumento del nivel del mar y la acidificación de océanos. El cambio climático también puede conducir a cambios en la distribución y/o severidad de las plagas y enfermedades en cultivos y animales, incluyendo las infecciones zoonóticas (enfermedad por transferencia de organismos de los animales vertebrados a los seres humanos) y tiene el potencial de impactar significativamente en la producción de alimentos y en el bienestar animal. Así como se generan amenazas, los cambios en el clima pueden ofrecer también nuevas oportunidades para la producción de alimentos en algunas partes del mundo.

FAO (2009) ha pronosticado que la demanda de alimentos aumentará en un 50% en el 2030 y un 70% para el 2050. Se espera entonces que la población mundial aumente de los 6.900 millones actuales a más de 9.000 millones en el 2050, y según las estimaciones de Naciones Unidas, el 98% de ese crecimiento se producirá en el mundo en desarrollo y emergente. La población urbana mundial se duplicará. Aun cuando el suministro mundial de calorías de los alimentos pasó 2.254 kcal por persona por día en 1961 a 2809 kcal en el 2003, es importante asegurar una nutrición adecuada, incluyendo no sólo las calorías ne-

cesarias, sino todos los macro y micro nutrientes necesarios para una alimentación sana y equilibrada. Por lo tanto el desafío, en esencia, es satisfacer la demanda creciente de alimentos de forma que sea ambiental, social y económicamente sostenible.

Entre tanto, en muchos países desarrollados las poblaciones irán envejeciendo y estabilizándose. En 2020 las personas de más de 65 años representarán aproximadamente una quinta parte de la población mundial. Este porcentaje será aún mayor en países desarrollados como Italia, Alemania y Japón. Los modelos demográficos locales serán cada vez más diversos. La clase media mundial continuara su crecimiento. En la actualidad, se estima que 1.700 millones de personas pueden considerarse de clase media, con ingresos entre 6.000 y 30.000 dólares americanos en términos de paridad de poder adquisitivo (PPA); es probable que esta cifra alcance los 3.600 millones de aquí a 2020, con la mayor parte de este crecimiento concentrado en las economías emergentes. Es importante tener en cuenta esta franja poblacional a la hora de incrementar la producción de alimentos, ya que en general, los consumidores requieren productos y servicios que mejoren su calidad de vida. Éstas modificarán su estilo de vida sólo a cambio de otro mejor. Los productos y servicios a futuro deberán cubrir dos tipos de necesidades, la sostenibilidad y las preferencias del consumidor, requerimiento que podría ser contradictorio.

En suma, el panorama económico global se prevé distinto al de principios de siglo. En la actualidad, se utiliza cada vez menos el término de “país en desarrollo”, pues la mayor parte de las economías están ya desarrolladas o están emergiendo. Los países y las empresas de Asia y América Latina desempeñan hoy un papel más destacado e influyente en las normas del comercio internacional, las finanzas, la innovación y en el modelo de gobierno.

VISLUMBRANDO EL FUTURO DE LOS ALIMENTOS

Frente a este panorama, el reto consiste en ofrecer alimentos nutritivos, inocuos y accesibles para una población mundial de más de 9.000 millones de personas en las próximas décadas, utilizando menos tierra y menos insumos, generando menos residuos y con menor impacto ambiental. Siendo requisito que esto se lleve a cabo de forma que sea social y económicamente sostenible. Este requerimiento distingue a la investigación y al desarrollo tecnológico como piezas claves para cumplir este desafío.

Si comenzamos preguntándonos ¿cuál es la tendencia mundial hacia los alimentos? Una potencial respuesta sería... alimentos orgánicos? saludables? frescos? étnicos? de conveniencia?; que otorguen bienestar, funcionalidad?; contenidos en embalajes prácticos y en porciones?; con una creciente participación de las normas privadas?; comercializados bajo reglas de un comercio justo?... Es decir, existen innumerables y diversas preferencias dependiendo del grupo poblacional y a los mercados a los que va dirigida.

Un análisis de las tendencias que se están percibiendo a nivel internacional, permitirá dar forma a esta respuesta:

Demandas del consumidor: sin ninguna duda el consumidor exige el desarrollo de productos de mayor valor, que incluya una calidad superior y con inocuidad asegurada. De esta demanda surgen potenciales líneas de acción estratégicas.

- **Caracterización y control de productos:** el desarrollo de métodos de análisis rápidos y específicos para la evaluación microbiológica, química y sensorial de los alimentos; el desarrollo de métodos no destructivos para analizar alimentos envasados; la diferenciación de productos por su origen geográfico y/o por su calidad; el desarrollo de sistemas activos y dinámicos para extender vida útil y evaluarla en forma instantánea.
- **Control de procesos en línea y trazabilidad:** uso de sensores en el control de procesos en línea y en la trazabilidad del producto.

- Aseguramiento de la calidad integral: evaluación de parámetros físico-químicos y biológicos de los alimentos y su probable interacción. Desarrollo de métodos simples, precisos y rápidos para la valoración de la calidad integral (productos, procesos, servicios, ambiente).
- Nuevos envases: uso de nuevos materiales y tecnologías aplicados a productos tradicionales; nuevas metodologías de etiquetados.
- Productos preparados: diseño de procesos, formulaciones y envases adaptados a productos cocidos, dirigidos a satisfacer las demandas de los nuevos nichos de mercado.

Desarrollo de procesos industriales: la automatización y el control en línea, así como el desarrollo y aplicación de nuevas tecnologías de producción y conservación se presentan cada vez como realidades más críticas.

- Tecnologías de conservación y envasado: adaptación e implementación de procesos asépticos, cocción al vacío, cuarta y quinta gama, altas presiones, microondas, envases activos, pulsos eléctricos, procesamiento óhmico, calentamiento por radiofrecuencia, termosonicación, procesos biológicos, etc.
- Tecnología de producción y automatización: modernización de procesos de separación, de extracción y obtención, de fermentación y maduración, de digestiones enzimáticas, y otras tecnologías de producción más novedosas (atomización, liofilización, micro o nano-encapsulación, recubrimientos, etc.); aplicación de modelización y simulación de procesos.

Innovación de productos: requiere del desarrollo de productos intermedios y de alimentos funcionales dirigidos a grupos poblacionales específicos.

- Productos alimentarios intermedios: ingredientes o productos complementarios que cumplen funciones específicas, una vez que se han incorporado al alimento durante el proceso de elaboración.
- Alimentos funcionales y alimentos dirigidos a grupos poblacionales específicos: el efecto funcional puede obtenerse a partir de la incorporación o remoción o modificación química de algún componente del alimento, a través de la potenciación de la actividad de componentes ya existentes, de la modificación de la biodisponibilidad de componentes de interés para la salud.

Sostenibilidad y ciclo de vida: generación de acciones para la reducción del impacto ambiental.



- Prevención, minimización, recuperación y reciclado: desarrollo y/o adaptación e implementación de técnicas para la reducción de efluentes líquidos y residuos sólidos en origen, recuperación, aprovechamiento energético de residuos y lodos, desinfección y estabilización de fangos, gestión de procesos.
- Caracterización y tratamiento de efluentes y residuos: desarrollo o adaptación de técnicas rápidas de análisis; de tecnologías de separación de residuos en línea, de reutilización del agua, y de reducción de la generación de residuos, etc.
- Caracterización de sistemas de producción, procesamiento y distribución de alimentos: Huellas de carbono, huellas de agua, en productos o cadenas agroalimentarias relevantes.

Legislación y nuevos productos: reglamentaciones para el comercio regional e internacional relativas a aditivos e ingredientes, envases, desarrollos biotecnológicos y de nuevos productos, etiquetado (OGM, Alergenos, etc.), trazabilidad analítica y documental, agencias de seguridad alimentaria.

Tecnologías de la información y de la comunicación: aplicación de nuevas tecnologías para la trazabilidad de productos y servicios, como herramientas de gestión de la calidad, logística y control aplicadas a la producción agroalimentaria.





EL VALOR DE LA INOCUIDAD ALIMENTARIA

Cada año, los medios de comunicación dan cuenta de la creciente preocupación, tanto de los consumidores como de los organismos gubernamentales, respecto de enfermedades causadas por el consumo de alimentos. Estas enfermedades transmitidas por alimentos pueden ser provocadas por ejemplo por microorganismos patógenos, residuos de plaguicidas, aditivos alimentarios, alteraciones o contaminaciones originadas por la producción, el procesamiento, el transporte, la manipulación, entre las más destacadas. Esta situación hace necesario evaluar la eficacia de los sistemas de seguridad alimentaria actual y ofrecer recomendaciones acerca de posibles cambios para garantizar un sistema eficaz que asegure la inocuidad alimentaria basada en la ciencia. En este nuevo enfoque, asociado a las áreas de agricultura y salud, emerge también la protección ambiental. Por lo tanto, para pensar en términos de las cadenas de valor es esencial considerar la producción y transformación amigable de los alimentos con el ambiente, con foco en la nutrición y salud y con inocuidad asegurada.

Asegurar la inocuidad alimentaria se transforma en un objetivo relevante para los responsables políticos, los profesionales de la reposición comercial, los productores de alimentos, los procesadores de alimentos, los investigadores en ciencia y tecnología de los alimentos, los profesionales de la salud pública, y los consumidores. Ergo, es relevante identificar y efectuar mejoras en las herramientas y en las capacidades que se necesitan para implementar un plan integral y asegurar un sistema preventivo basado en la identificación y cuantificación del riesgo, incluyendo los ámbitos de la investigación, la infraestructura científica y técnica, la aplicación de normas, la integración con organismos de salud pública y medio ambiente, y la reglamentación de la vigilancia de la inocuidad alimentaria.

Se plantea así, la práctica de estudios de análisis de riesgo y la aplicación de sistemas de gestión de la inocuidad alimentaria desde la producción de alimentos hasta el consumidor:

La producción primaria: La seguridad alimentaria comienza con los proveedores de insumos agrícolas a los agricultores y las personas invo-

lucradas en la producción de alimentos, ya que algunos materiales, tales como plaguicidas y medicamentos veterinarios introducen riesgos diferentes y por lo tanto requieren una atención específica. La contaminación se origina fundamentalmente a través de la contaminación ambiental (aire, agua y suelo), como el caso de los metales tóxicos, los bifenilos policlorados (PCBs) y las dioxinas, o de las toxinas naturales (por ejemplo, las micotoxinas), pesticidas, etc. Los forrajes que contienen agentes patógenos, como bacterias o sustancias químicas tóxicas, también pueden presentar riesgos. Ciertas contaminaciones biológicas originadas por el cambio climático (por ej. periodos de sequías prolongados y detección de altas concentraciones de alcaloides en miel) se incluyen hoy dentro de los riesgos potenciales.

El procesamiento: Se requiere especial atención a la higiene de los alimentos cuando los animales son faenados en la plantas respectivas o en la producción de leche en los tambos, ya que estos alimentos pueden servir como vehículos de transmisión de riesgos para la salud. Esta categoría incluye básicamente una amplia gama de alimentos procesados que han sido fabricados con métodos complejos y altamente técnicos para garantizar la inocuidad alimentaria, extender la vida útil, reducir el deterioro y facilitar el comercio. Los aditivos alimentarios y contaminantes resultantes de la fabricación y elaboración de alimentos puede afectar negativamente a la salud, esto hace necesario que sean aplicados en forma estricta los principios de la gestión de inocuidad de los alimentos a fin de minimizar los posibles riesgos y el consecuente impacto sobre la sociedad. Cada año, millones de personas tienen reacciones alérgicas a los alimentos. Aunque la mayoría de las alergias alimentarias producen síntomas relativamente leves y de menor importancia, algunas de ellas pueden causar reacciones graves, e incluso pueden ser mortales. La estricta omisión de los alérgenos en los alimentos, el reconocimiento precoz y el tratamiento de las reacciones alérgicas, son las únicas medidas para prevenir consecuencias graves para la salud. La contaminación cruzada es el origen accidental más común en la elaboración de alimentos y es donde debe hacerse mayor énfasis en la aplicación de herramientas de gestión de la inocuidad.

La venta al por menor: Implica la venta de alimentos en supermercados y establecimientos de alimentos (restaurantes y tiendas de comestibles), así como máquinas expendedoras, cafeterías y otros puntos de venta en los centros de salud, escuelas y centros penitenciarios y en el sector informal, como vendedores ambulantes y puestos de mercado. En estos casos, las prácticas de preparación y las condiciones de almacenamiento, transporte y distribución de alimentos pueden tener un efecto significativo en el producto final. La manipulación de alimentos, la preparación y el almacenamiento en los establecimientos de servicio de alimentos requieren disposiciones especiales en materia de higiene, seguridad, control de plagas y saneamiento, tanto en el sector formal como el informal. Es bien sabido que las enfermedades



transmitidas por los alimentos se producen más como resultado de la incorrecta manipulación y preparación de alimentos para el consumo que durante el procesamiento industrial.

El consumidor: La información y el asesoramiento a los consumidores sobre el almacenamiento, manipulación y preparación de alimentos en el hogar es un elemento esencial. Un manejo inadecuado o una incorrecta preparación por parte de los consumidores conducen a menudo a violaciones de medidas de inocuidad introducidas por otros sectores en etapas previas de la cadena alimentaria.





PreCISAA: **Propuesta de Documento Base para la generación del Plan 2011-2012**

Misión

Generar y promover la formación de redes en ciencia, tecnología e innovación, articulando capacidades regionales con la actividad económica específica, considerando las políticas gubernamentales y los espacios de demanda/oportunidad del sector agropecuario, agroindustrial y agroalimentario surgidas de los ámbitos de intervención.

Objetivo general

Mejorar las capacidades técnico-científicas regionales posicionando al SAA para responder a demandas actuales, prever demandas futuras e incrementar la competitividad de los alimentos exportables de las cadenas agroalimentarias seleccionadas.

Objetivos específicos

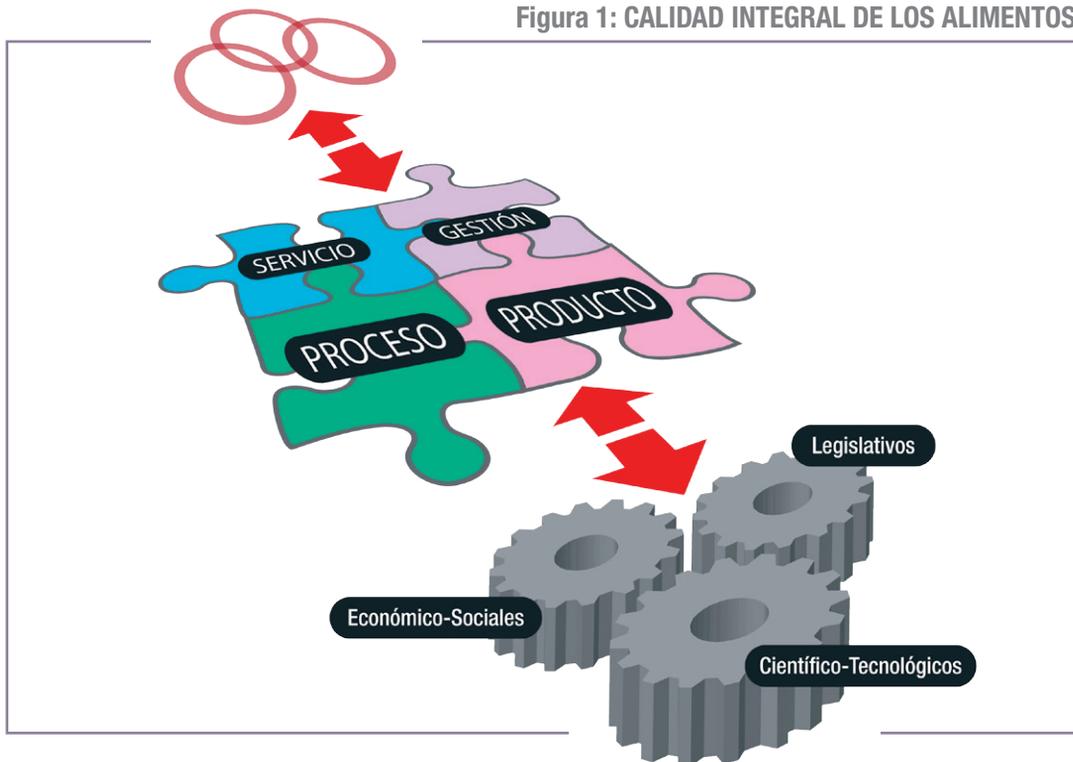
- Generar conocimientos y desarrollar tecnologías para evaluar, garantizar o mejorar aspectos relacionados con inocuidad, nutrición, atributos sensoriales, estabilidad, preservación y gestión de la calidad, incluyendo la trazabilidad y el cuidado del medio ambiente.
- Generar conocimientos que otorguen base científica a la diferenciación y valoración de productos y a la valorización de la producción agropecuaria y agroindustrial de manera sustentable.
- Promover los procesos organizacionales que faciliten el desarrollo de capacidades en tecnología de alimentos, fundamentalmente, en las áreas de calidad de materias primas y productos procesados, tecnologías innovativas para la preservación y para garantizar la inocuidad de los alimentos.

Acción

La “Plataforma Regional de Calidad Integral de los SAA-(PReCISAA)” propone un sistema científico renovado y de estructura abierta, que se articule a través de y con las disciplinas que se desarrollen a partir de los nuevos instrumentos de la biotecnología, nanotecnología y otras ciencias duras; la genómica, proteómica, metabolómica y otras ciencias ómicas; la neurociencia, la nutrición y otras ciencias de la salud; la antropología social, la psicología y otras ciencias de la vida.

La modernización tecnológica del sector de alimentos va a demandar un importante relacionamiento institucional público (instituciones de I+D, universidades, etc.) y privado (cámaras, empresas, asociaciones, etc.), y un significativo presupuesto para aportar innovaciones al sector. Esto pone de manifiesto la importancia de desarrollar actividades

Figura 1: CALIDAD INTEGRAL DE LOS ALIMENTOS



utilizando las oportunidades que brinda la cooperación y vinculación tecnológicas dentro de la Plataforma y con instituciones del quehacer regional público-privado, para promover sus objetivos y afianzar a los productores e industrias involucradas.

La “Calidad Integral” de los alimentos es un concepto asociado a la innovación presente en aspectos relacionados con inocuidad, nutrición, características sensoriales, estabilidad, procesos de preservación



y gestión, incluyendo la trazabilidad y el cuidado del medio ambiente (INTA, 2004).

Esta Plataforma -para definir su estrategia- ha decidido actuar como generador de acciones enfocadas bajo el paraguas conceptual de la Calidad Integral de los Alimentos, la cual considera la calidad de: los productos, de los servicios, de los procesos y de su gestión. Entendiendo que para el logro de este objetivo existen tres aspectos concurrentes que deben ser tomados en cuenta: los científico-tecnológicos, los económico-sociales y los legislativos (figura 1). Cada uno de ellos, a su vez, deberá interactuar con aquellos aspectos que definen la “Calidad Integral”.

Líneas de acción estratégicas propuestas

Agregar valor a los productos agroalimentarios:

Ejecutado mediante la renovación y mejora del procesamiento y/o de los servicios. El objetivo es activar y/o potenciar el desarrollo socio-económico regional destinado a la comercialización en el mercado interno y/o externo. La importancia de esta acción radica en el incremento de la competencia cada vez más marcada en el mercado mundial, situación que obliga a crear ventajas competitivas a partir de la segmentación de los mercados y de la diferenciación de productos, es decir, incorporando valor sustentable (valor social, ambiental y económico).

Mejora continua de la calidad:

Las acciones a tomar involucran aspectos ambientales independientemente del destinatario (regional o internacional). Esto demandará el desarrollo de tecnologías “limpias” aplicables a la producción de alimentos, el desarrollo o adaptación de tecnologías de avanzada/noveles, la implementación de sistemas de trazabilidad y de gestión de la calidad e inocuidad que permitan construir confianza en los consumidores/clientes en relación a los atributos de los alimentos elaborados.

Diferenciar y desarrollar nuevos productos:

Como alternativas para la diferenciación se propone estudiar la aplicación de tecnologías emergentes de procesamiento, evaluar la aptitud de la materia prima para la transformación industrial y optimizar procesos artesanales destinados a la elaboración de productos regionales. Se propone iniciar una estrategia para el diseño de matrices alimentarias que contribuyan a mejorar la salud y la calidad de vida. Con ese fin es necesario contar con un aval científico sólido, realizando estudios de caracterización de la composición de alimentos, de bioactividad y bio-disponibilidad de componentes, de alergenidad, y de funcionalidad del alimento.



Incrementar la competitividad de los alimentos exportables:

Se propone aportar al desarrollo, adaptación, y/o modernización de tecnologías de procesamiento destinadas a la transformación de la materia prima en productos alimenticios diferenciados y de alto valor agregado. Teniendo como objetivo inmediato, la reducción de la variabilidad en la elaboración y la mejora de la capacidad de los procesos; y como objetivo mediano se espera contribuir al desarrollo sustentable del sistema agroalimentario a través del empleo de métodos productivos más seguros, limpios y eficientes.

Contribuir al aseguramiento de la inocuidad de los alimentos:

Con este fin se plantea la generación de información relacionada con el efecto de las prácticas primarias, agroindustriales y de procesamiento en la eventual modificación del grado de contaminación de los alimentos, y utilizar esa información para desarrollar acciones preventivas con base científica en el marco de los Sistemas de Mitigación de Riesgo (Análisis, Evaluación y Gestión de Riesgo). La intensificación de la producción animal y el uso de residuos provenientes de la generación de biocombustibles para alimentación animal, han generado la necesidad de minimizar el riesgo alimentario por contaminación microbiana y/o química. Esta situación requiere del desarrollo y/o adaptación de tecnologías de procesamiento mínimo (no térmicas, térmicas alternativas y de barrera) para asegurar inocuidad y prologar vida útil, preservando la calidad sensorial y las propiedades bioactivas de los alimentos. La prohibición del uso de ciertos medicamentos veterinarios y agroquímicos y el establecimiento de límites legislados, hacen imprescindible el desarrollo de metodologías de identificación y cuantificación de alta sensibilidad para evitar que estos residuos se conviertan en barreras al comercio.

Gestionar la calidad:

Articular y generar capacidades e instrumentos tecnológicos, para potenciar la obtención, implementación y difusión de sistemas y herramientas de gestión de la calidad y metodologías analíticas orientadas a la valorización de los productos agroalimentarios. Asociarla a la certificación de productos y procesos, como instrumento no sólo de valorización sino para generar confianza en los consumidores poniendo a su disposición información sobre el origen, los componentes y/o la inocuidad de los alimentos que consumen.

Promover el desarrollo territorial:

Activando o potenciando el enfoque SIAL (Sistemas Agroalimentarios Localizados) mediante la diferenciación y valorización de alimentos por su calidad específica ligada al territorio. Esta acción se traduciría en: una mejor y mayor inserción de los alimentos/productos en el



mercado; en una mejor distribución de los ingresos entre los actores involucrados (principalmente los pequeños productores); en el rescate y reproducción de culturas locales; en el desarrollo y preservación de prácticas amigables con el medio ambiente, con los recursos naturales y con la biodiversidad en especies domesticadas; y en la reafirmación de la identidad territorial de los actores locales (especialmente en las comunidades más postergadas).

Estas líneas de acción estratégicas se concentrarían en el desarrollo, adaptación y/o aplicación de tecnologías ordenadas en tres ejes de conducción que cruzan a las distintas cadenas de valor, potenciando de esta manera la calidad integral de los agroalimentos (Figura 2).

Figura 2



Análisis de las cadenas de valor consideradas potencialmente estratégicas en una primera etapa

Cadena Apícola:

El sector apícola en el ámbito regional se encuentra comprendido por centenares de miles de pequeños apicultores que deben vincularse con un mercado extremadamente exigente en términos de inocuidad y aseguramiento de la calidad. Lo anterior representa un verdadero desafío para la investigación y para las estrategias de intervención que deben orientarse a impulsar en una de las regiones del mundo con mayor potencial de desarrollo.

Los residuos de quimioterapéuticos utilizados para el control sanitario de las colonias, (como es el caso de los antibióticos y acaricidas), así como el de moléculas naturalmente incorporadas en el proceso de elaboración por las abejas, como por ejemplo los alcaloides; representan verdaderos desafíos para la mejora de la competitividad del sector que permitan consolidarlo como herramienta de desarrollo en la región.

La formación y acompañamiento de los pequeños productores debe ser uno de los objetivos, sin embargo se propone generar capacitación en gestión de la calidad para todos los actores de la cadena.

A nivel de región se propone desarrollar temas como:

- Buenas prácticas de producción, cosecha, extracción y almacenaje;
- Evaluación de la calidad del producto;
- Desarrollo de alternativas de control sanitario, alimentación artificial y manejo, y evaluación del impacto sobre la calidad.

Otro aspecto en el que es necesario avanzar, es en el desarrollo y transferencia de tecnologías blandas orientadas a la gestión de la calidad sobre la base de modelos asociativos para garantizar la trazabilidad de los productos ofrecidos desde el apiario. Si bien existen algunas experiencias en Argentina desarrolladas en el INTA mediante la articulación del AETA (Área Estratégica Tecnología de Alimentos), Profeder (Programa Federal de Apoyo al Desarrollo Rural Sustentable) y PROAPI (Programa Apícola); es necesario profundizarla para mejorar tanto la competitividad como la equidad y sostenibilidad del sector en la región.

Finalmente, se considera imprescindible contar con una legislación actualizada y consensuada a nivel de la región a efectos de atender el mercado internacional

Cadena Láctea

Con una producción aproximada a los 43.000 millones de litros de leche, los países miembros del PROCISUR concentran el 60% de pro-



ducción de América Latina y del Caribe, mostrando además un importante dinamismo dado que esta producción se incrementó en un 18-20% durante el período 2000-2009, pasando del 6 al 8% su representatividad a nivel mundial en el mismo período.

Existe una marcada dispersión en cuanto las características de los productores entre países y dentro de éstos. Lógicamente, esta situación define problemáticas contrastantes que van desde las de tipo económico-sociales asociadas a los pequeños y medianos productores hasta las ambientales relacionadas con los productores de mayor escala y nivel de intensificación.

Las proyecciones resultan coincidentes en afirmar que el Cono Sur tendrá un marcado crecimiento de su producción de leche y un creciente protagonismo a nivel de los mercados mundiales. Este eventual proceso deberá acompañarse por un mejoramiento de la inocuidad y calidad de la leche y los productos. Al mismo tiempo será necesaria la adopción de sistemas que tiendan a generar garantías a los consumidores respecto a las prácticas adoptadas para el cumplimiento de estos atributos.

Considerando los lineamientos del Programa, se proponen tres ejes de trabajo para una primera etapa de proyectos en la cadena leche bovina. El mismo enfoque conceptual podrá ser adoptado complementariamente por las cadenas de leche caprina, ovina y de búfalos.

1.- Inocuidad.

- 1.1. Desarrollo, aplicación y seguimiento de sistemas de calidad aplicados a nivel de fincas lecheras.
- 1.2. Desarrollo de modelos de riesgo y sistemas de monitoreo de la presencia de xenobióticos (pesticidas, micotoxinas, drogas veterinarias) en leche. Validación de metodologías analíticas rápidas.

2.- Calidad ambiental en fincas y PYMES Lácteas.

- 2.1. Identificación y priorización de indicadores de calidad ambiental.
- 2.2. Aplicación de un protocolo unificado y seguimiento en fincas y PYMES lácteas.

3.- Desarrollo de una red de capacidades que permitan generar conocimientos científicos sobre la composición “fina” de la leche y los factores que explican su variabilidad.

Cadena Frutícola

La oferta mundial de frutas es amplia, aunque existe una sobreoferta asociada al mejoramiento varietal y a la biotecnología que permite a países tradicionales incrementar su producción, y a aquellos países que



presentan condiciones limitantes para producir frutas hacerlo con la generación e implementación de estas nuevas tecnologías.

Mientras que la población mundial se ha duplicado en los últimos 40 años, la producción mundial de frutas se ha incrementado en más del 300%. Estos datos reflejan una realidad que permite imaginar un negocio mundial altamente competitivo.

En este contexto, el Cono Sur se presenta como un neto exportador de frutas con liderazgos en varias de ellas, como lo es Argentina con la pera y el limón; Brasil con la naranja, mango, papaya y banana; y Chile con su notable participación en la exportación de uva de mesa, palta, cereza y manzana. En cuanto a los productos industrializados y en ese mismo ámbito, se destacan el vino y el aceite de oliva. En el caso del vino, Chile lidera las exportaciones y Argentina ha tenido una notable tendencia alcista en la participación de las exportaciones en los últimos años. Argentina se presenta hoy como el principal exportador de aceite de oliva.

De esta manera en la cadena frutícola, la Plataforma debe enfocarse en la priorización de aspectos que hacen a la competitividad (para conservar y captar nuevos mercados), a la equidad (accionar para que los pequeños productores permanezcan en el sistema) y a la sostenibilidad ambiental (asegurar la producción de frutas cuidando los recursos bases).

La competitividad deberá abordar la problemática de la producción primaria de frutas bajo protocolos de calidad (Global GAP), respetando el límite máximo de residuos (LMR) de manera de dar cumplimiento a los mercados más exigentes. Este objetivo deberá acompañar al control eficiente de plagas y enfermedades cuarentenarias, que en la actualidad limitan la expansión hacia nuevos mercados.

Además, es relevante incorporar valor agregado a las producciones, ya sea con productos diferenciados en origen como industrializados, siempre apoyados por la implementación de protocolos de calidad. El potencial de la producción orgánica de frutas en la región tiene posibilidades ilimitadas de expansión y necesita de un soporte técnico muy sólido para minimizar fracasos que puedan frustrar el crecimiento de este tipo de producción en los diferentes territorios. En este sentido, aparece como relevante la incorporación de técnicas de manejo orgánico en la producción aunque ello no signifique llegar a la certificación.

El manejo orgánico es un tema de suma importancia para el sector, considerando que es además visualizado como una mejora para la Agricultura Familiar y las PYMES (agropecuarias y agroindustriales), a través de la diversificación y un mayor valor agregado en la producción agropecuaria, contribuyendo a su inclusión socioeconómica y a la reducción de la pobreza.

Otra estrategia para la diferenciación es la aplicación de tecnologías de procesamiento mínimo, tradicionales y/o emergentes, con el fin de extender vida útil conservando los atributos sensoriales de frutas refrigeradas troceadas listas para consumir.

Un aspecto que debe profundizarse es el desarrollo de métodos no destructivos para la evaluación de calidad, y el desarrollo de envases biodegradables aprovechando residuos de esta u otras cadenas de valor.

A nivel de producción primaria se propone hacer énfasis en el desarrollo y adaptación de variedades, y en el desarrollo de nuevos sistemas de producción con el fin de incrementar la eficiencia productiva en los diferentes estratos de productores (familiares y empresariales).

Entre las tecnologías que requieren un sustancial avance se puede mencionar a la agricultura de precisión y la optimización del control de plagas y enfermedades, como así también el manejo más racional del riego y la fertilización.

La fruticultura ya se ve afectada por el cambio climático y en este sentido se deberán desarrollar modelos de predicción sobre el posible comportamiento de las especies en sus respectivas regiones.

La inminente globalización del mercado de los vinos y la creciente inserción del Cono Sur en este mercado, hace imprescindible la implantación de nuevas tecnologías (herramientas de simulación y sistemas expertos basados en modelos de procedimiento y apoyados en las tecnologías de información) para ser más competitivos en todos los ámbitos: producción, gestión, comercialización, considerando el gran número de factores que rodean la elaboración y el posterior proceso de comercialización. Esta propuesta incluye además, explorar la aplicación de otras tecnologías al proceso de elaboración de los vinos como supra-extracción aromática en frío, microoxigenación, microfiltración tangencial, etc.

Por último, la Plataforma debería enfocarse también en la transferencia y capacitación de productores y técnicos, con el objetivo de lograr una mayor adopción de las tecnologías generadas en las diferentes cadenas frutícolas a nivel de países, no obstante bajo el paraguas de las redes regionales.

Cadena Cárnica (Roja)

La industria de la carne bovina y ovina en el Cono Sur está en una posición destacada en cuanto a la exportación de carne a distintos mercados del mundo. La población de ambas especies, en los diferentes países, aporta al comercio mundial con un suministro de proteínas de alta calidad a partir de la transformación de alimentos, basada en diferentes realidades agroclimáticas, sociales y económicas. Sin embargo, la oferta bovina y ovina del Cono Sur aún cuando posee un volumen



importante, presenta inconvenientes relacionados con la homogeneidad de la calidad, en cuanto a que el producto es el resultado de factores relacionados con la genética, el ambiente, y el manejo, entre otros, los cuales tienen un claro efecto sobre la calidad final del producto.

Por esta razón, para poder continuar compitiendo en forma eficiente en el comercio internacional es fundamental incorporar nuevas tecnologías en la cadena de producción, que permitan obtener un producto de calidad e inocuidad homogéneas acorde a los requerimientos de los diferentes mercados. De la misma forma, el aspecto de calidad de la carne puede constituirse en un pilar fundamental para lograr un producto diferenciado que pueda competir en forma más eficiente en ciertos nichos de mercado como los de aquellos países más exigentes y que constituyen potenciales clientes.

De ello se desprende, la importancia de la caracterización de la calidad de las carnes rojas (bovino y ovino) del Cono Sur y la evaluación de estrategias para su diferenciación e inserción en mercados globales. Consecuentemente, en una primera fase surge como relevante, caracterizar la calidad de las carnes rojas (vacunas y ovinas) atendiendo las diferentes realidades presentes en la región y en los sistemas productivos; y en una segunda fase se abordaría la protocolización y elaboración de bases para una comercialización que promueva las características diferenciales del producto como elemento clave de su competitividad. En este aspecto es primordial el trabajo en el mejoramiento de los sistemas de clasificación y tipificación de reses y carne, tanto ovina como bovina.

Asimismo, tal como lo viene realizando Uruguay desde hace algunos años, sería de interés realizar auditorías de diagnóstico de la cadena de la carne bovina a nivel regional. Ello permitiría resaltar las fortalezas y debilidades de la cadena en cada país, y serviría como insumo y guía de las actividades de I+D que conduzcan a la mejora de la calidad del producto en los distintos países y dar así una mejor respuesta a las demandas de consumidores y mercados.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Department of International Development-DFID (2010). “The Neglected Crisis of Under-nutrition: DFID’s strategy”. Reino Unido.

Earth Trends. Environmental information (2011). “Global warming, Climate changes” World Resources Institute. Disponible en www.wri.org/climate

FAO (2009). “Agricultural Outlook 2009-2018”. Organization for Economic Co-operation and Development (OECD). Disponible en http://dx.doi.org/10.1787/agr_oecd-2009

FUNDETEC (2007). Informe del I Taller Nacional de Tecnologías Aplicadas al Sector del Vino. Valladolid, España.

Global Food Safety Initiative (2011). Guidance Document Sixth Edition. Disponible en www.mygfsi.com

Global Food Security (2010). “Global Food Security Strategic Plan 2011-2016”. Reino Unido. Disponible en www.foodsecurity.ac.uk

Green, R. (2007). “Hacia el fortalecimiento competitivo de la cadena bovina en la región del MERCOSUR ampliado: Trazabilidad de carnes en el mercado mundial”. Uruguay: PROCISUR, IICA. 80 p. ISBN13: 978-92-9039-808-0. Disponible en www.procisur.org.uy

Green, R. (2008). “Nueva visión europea en los temas seguridad y calidad alimentaria”. Uruguay: IICA, PROCISUR. 120 p. ISBN13: 978-92-9039-965-0. Disponible en www.procisur.org.uy

Henry C. J. K. (1997). “New food processing technologies: from foraging to farming to food technology”. Proceedings of the Nutrition Society, 56, 855-863.

INTA (2004). “El INTA que queremos. Plan Estratégico 2005-2015” Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Ediciones INTA, Buenos Aires.)

INTA (2005-2007). Documento Base del Área Estratégica Tecnología de Alimentos. Disponible en www.inta.gob.ar

INTA (2009-2012). Documento Base del Área Estratégica Tecnología de Alimentos. Disponible en www.inta.gob.ar

Intergovernmental Panel of Climatic Change-IPCC (2007). Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report. Pachauri, R.K. and Reisinger, A. (Eds.), Switzerland.

Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Medio Marino (2005). “Calidad Diferenciada”. Gobierno de España. Disponible en

http://www.alimentacion.es/es/calidad_diferenciada/presentacion

Moreno M. E (2011) “Las nuevas clases medias en los mercados emergentes: El consumidor que viene” en Consumer 2020 Reading the Signs. Report: Consumer`s changing menu. Deloitte Touche Tohmatsu Limited Ed.

Mundo Alimentario (2008). Nuevas Tecnologías de Procesamiento para la Extensión de Vida de Anaquel. Disponible en info@mundoaalimentario.com

Observatorio de Prospectiva Tecnológica Industrial. Ministerio de Ciencia y Tecnología (2005) “Agroalimentación: tendencias tecnológicas a mediano y largo plazo”. Gobierno de España.

PROCISUR (2007). Plan de Mediano Plazo 2007-2010.

PROCISUR (2010). Plan de Mediano Plazo 2011-2014.

Rosenzweig, C. M; Parry, L; Fischer, G; & Frohberg, K. (1993). “Climate change and world food supply” Research Report No. 3, Environmental Change Unit, University of Oxford. Reino Unido.

World Business Council for Sustainable Development-WBCSD (2010). “Vision 2050: The new agenda for bussines” The Regional Network.



**Programa Cooperativo para el Desarrollo Tecnológico
Agroalimentario y Agroindustrial del Cono Sur**

Argentina
Bolivia
Brasil

Chile
Paraguay
Uruguay



Edificio MERCOSUR
Luis P. Piera 1992 Piso 3
Tel.: (598) 2410 1676
Fax: (598) 2410 1780
Montevideo - Uruguay
E-mail: sejecutiva@procisur.org.uy
www.procisur.org.uy