

		
GOBIERNO REGIONAL DE LA REGIÓN ARICA Y PARINACOTA Fondo de Innovación para la Competitividad Regional Fundación para la Innovación Agraria, FIA		

**Sistema de Inteligencia para la Innovación Competitiva
Regional, para la Región de Arica y Parinacota, desde
las potencialidades asociadas al territorio.**

INFORME TÉCNICO FINAL

Octubre de 2011

		
GOBIERNO REGIONAL DE LA REGIÓN ARICA Y PARINACOTA Fondo de Innovación para la Competitividad Regional Fundación para la Innovación Agraria, FIA		

INFORME TÉCNICO FINAL

EJECUTOR: BIOTECNOLOGÍA AGROPECUARIA S.A.

NOMBRE DE LA INICIATIVA

Proyecto para establecer un Sistema de Inteligencia para la Innovación Competitiva Regional, para la Región de Arica y Parinacota, desde las potencialidades asociadas al territorio.

CÓDIGO: PYT-2009-0647

PERIODO: Desde: Marzo 2010

Hasta: Octubre 2011

NOMBRE Y FIRMA COORDINADOR ESTUDIO:

RODRIGO NAVARRO SILVA

Ubicación detallada de las principales actividades de la iniciativa:

REGIÓN XV, DE ARICA Y PARINACOTA

Temporalidad

- **Fecha de inicio real de la iniciativa: Marzo 2010**
- **Fecha de finalización: Octubre 2011**

Volúmenes Financieros

- **Costo total de la iniciativa:**
- **Total aportado por el Gobierno Regional:**
- **Monto de la última transferencia recibida:**
- **Total transferencias del Gobierno Regional hasta la fecha actual:**

USO INTERNO FIA	
FECHA RECEPCIÓN	

		
GOBIERNO REGIONAL DE LA REGIÓN ARICA Y PARINACOTA Fondo de Innovación para la Competitividad Regional Fundación para la Innovación Agraria, FIA		

TABLA DE CONTENIDOS

RESUMEN EJECUTIVO	4
1. OBJETIVOS DEL PROYECTO	7
2. DESARROLLO DEL PROYECTO	8
2.1. Metodología del proyecto	8
2.2. Adaptaciones introducidas	17
3. ACTIVIDADES DEL PROYECTO	19
4. RESULTADOS	20
4.1. Diagnóstico Regional por sectores	20
4.2. Análisis de Brecha por sectores priorizados	27
4.3. Análisis desarrollados en los Benchmarking	31
5. LOGROS DE HITOS	35
6. IMPACTOS DEL PROYECTO	36
7. PROBLEMAS ENFRENTADOS	37
8. PRODUCTORES Y ACTORES PARTICIPANTES	38
9. CONCLUSIONES	39
10. RECOMENDACIONES	40
ANEXOS	42

1. Análisis de Oportunidades de Desarrollo Competitivo de la XV Región. Diagnóstico
2. Sistema de Inteligencia Competitivo Regional para la XV Región. Benchmarking de Buenas Prácticas: Sector Energías Renovables
3. Sistema de Inteligencia Competitivo Regional para la XV Región. Benchmarking de Buenas Prácticas: Sector Agua y Riego
4. Sistema de Inteligencia Competitivo Regional para la XV Región. Benchmarking de Buenas Prácticas: Sector Agrario
5. Sistema de Inteligencia Competitivo Regional para la XV Región. Benchmarking de Buenas Prácticas: Sector Ganadero

		
GOBIERNO REGIONAL DE LA REGIÓN ARICA Y PARINACOTA Fondo de Innovación para la Competitividad Regional Fundación para la Innovación Agraria, FIA		

RESUMEN EJECUTIVO

Desde siempre, la actividad económica ha tenido como objetivo la prosperidad del propio proyecto mercantil, y de todos sus promotores y partícipes. En su conjunto, tal actividad determinaba la capacidad de progresar y desarrollarse de cada civilización.

La globalización de los mercados y la aceleración de los cambios han agudizado la necesidad de disponer de un conocimiento preciso del entorno que influencia la competitividad en el (los) sector (es) de actividad, hacia los cuales cada **empresa o administración central, regional o local**, han dirigido sus intereses de desempeño y desarrollo económico.

Así, en este contexto definimos la Inteligencia Competitiva (IC), como “el arte de localizar, procesar, almacenar y analizar la información del ENTORNO, para hacerla disponible a las personas de una organización”.

La Inteligencia Competitiva (IC) debe permitir conocer y analizar el entorno, para poder ANTICIPAR los resultados derivados de las decisiones y acciones de los agentes-claves en los elementos críticos. La Inteligencia Competitiva debe aportar a una región, un sector y/o empresa, la capacidad de ANTICIPACIÓN ESTRATÉGICA, PARA INCREMENTAR SU COMPETITIVIDAD.

El objetivo del estudio, fue establecer un **Sistema de Inteligencia Competitiva Regional**, basado en las potencialidades, estructura socioeconómica y productiva de la región, dado que resulta indispensable para orientar los esfuerzos en gestión en un contexto de las posibilidades de cada área productiva, priorizando aquellas variables críticas de desarrollo en cada una de ellas.

Para el desarrollo del presente proyecto se plantearon 3 fases, la primera consistió en la realización de un **análisis mundial de la innovación del entorno sectorial agroalimentario y silvícola desde el enfoque de la IC**; la segunda fase aportó con el “**Modelo Competitivo Estratégico**” y la tercera fase con los elementos que permiten **la vigilancia y seguimiento dinámico de actualización del modelo**.

		
GOBIERNO REGIONAL DE LA REGIÓN ARICA Y PARINACOTA Fondo de Innovación para la Competitividad Regional Fundación para la Innovación Agraria, FIA		

Se analizaron las oportunidades de desarrollo competitivo de la Región de Arica y Parinacota, considerándola como un sistema integrado. Se estudiaron las ventajas competitivas de esta región, al compararla con las otras 14 regiones chilenas; con especial atención en el análisis de los sectores estratégicos para la región (ganadería, hortalizas y frutas menores, agrícola, energías renovables y riego).

Para establecer los indicadores, se buscaron fuentes de información regional constatando la inexistencia en mucho de los casos de datos específicos para la Región de Arica y Parinacota, estando agrupados en su mayoría bajo la antigua I Región de Tarapacá. Esto hace difícil obtener un diagnóstico ajustado a las realidades locales de la XV Región y con ello los nexos y definiciones estratégicas objetivos del modelo. No por ello pierde relevancia la construcción del modelo, por cuanto éste podrá ser alimentado en la medida que durante este año, se vayan obteniendo cifras regionales separadas.

Para superar este inconveniente, se realizó un ajuste de los diagnósticos en reuniones con representantes del sector privado, y fundamentalmente con el SEREMI de Agricultura y su equipo técnico. En ellas, se pudieron ajustar los perfiles de indicadores y priorizar las áreas estratégicas para realizar el **benchmarking internacional**, posterior a lo cual, se ajustó el modelo con el objetivo de que pueda ser validado durante el período final del estudio.

Con el objetivo de entregar una herramienta acorde al ámbito de toma de decisiones del mandante, se reenfocó el estudio desde un análisis de sectores a nivel regional como estaba inicialmente planteado, hacia el análisis del Sector Agrícola (dado que radica en la SEREMI de Agricultura) con foco en los rubros priorizados. Por ello, se genera un cambio importante en la calendarización de los resultados que se esperan para el estudio. Específicamente, se reduce el análisis de los factores críticos del diagnóstico regional para el establecimiento de las líneas de acción, por cuanto la información de base regional no corresponde a la requerida, y se profundiza significativamente el análisis de benchmarking internacional para los sectores que fueron priorizados por el SEREMI y su equipo técnico (buenas prácticas para el sector de **energías renovables, agua y riego, sector agrario y ganadero**).

		
GOBIERNO REGIONAL DE LA REGIÓN ARICA Y PARINACOTA Fondo de Innovación para la Competitividad Regional Fundación para la Innovación Agraria, FIA		

Junto con los benchmarking, se propusieron modelos con líneas de acciones que permiten identificar posibles estrategias para abordar los factores definidos como críticos, a través de las cuales se podrán evaluar prioridades, pertinencias, focos, etc. en innovación para el sector Agropecuario Regional.

Dada las actividades que se encuentran en desarrollo en la SEREMIA respecto de análisis de competitividad para los distintos sectores, este estudio permite apoyar mediante datos objetivos, los análisis que se han desprendido de las mesas de trabajo implementadas en la región. Para ello, se ha coordinado la etapa final del estudio con la elaboración de los informes de competitividad que se encuentra actualmente en desarrollo.

Finalmente, la SEREMIA ha presentado una propuesta para el desarrollo de una plataforma de Inteligencia Competitiva para poder implementar el modelo desarrollado en el estudio y dar así seguimiento a los macro indicadores de los sectores que fueron priorizados, y mantener una actualización permanente del entorno competitivo de la región en los sectores de mayor interés productivo.

		
GOBIERNO REGIONAL DE LA REGIÓN ARICA Y PARINACOTA Fondo de Innovación para la Competitividad Regional Fundación para la Innovación Agraria, FIA		

1. OBJETIVOS DEL PROYECTO

Objetivo general	
El objetivo es desarrollar un modelo de Inteligencia para la Innovación competitiva que permita apoyar técnicamente los desarrollos estratégicos de la región	
Nº	Objetivos específicos
1	FASE 1. Identificar una serie de oportunidades de desarrollo competitivo de la XV Región de Arica y Parinacota desde el sector agroalimentario como base de análisis, considerándola como un sistema integrado y donde la incorporación de modelos y actuaciones de innovación en diferentes ámbitos de la actividad social y productiva, permitirá potenciar directa e indirectamente la competitividad y el desarrollo regional.
2	FASE 2. Realizar, una vez seleccionadas las líneas maestras de desarrollo, diferentes cuadros relacionales de proyección para establecer las áreas y prioridades sobre las que se podría actuar, y determinar cuáles son los ejes, polos y las líneas estratégicas de desarrollo, por cada uno de los subsectores agroalimentarios, las interrelaciones y sinergias entre ellos y el territorio, y uno final que integra todo el conjunto.
3	FASE 3. Desarrollar, mediante el diseño de un Sistema de Vigilancia Estratégica de los principales elementos claves de innovación identificados en el Modelo Competitivo, un seguimiento y actualización de las oportunidades de mercado y la innovación tecnológica asociada al sector y subsectores agroalimentarios de la región y aquellos que puedan convertirse en una alternativa, desde la observación de los diferentes cambios que se produzcan a nivel mundial, y que representen nuevas oportunidades de mejora y desarrollo para las empresas y la economía de la región. La definición de los elementos y criterios estratégicos a vigilar, se determinarán conjuntamente con los tomadores de decisión y líderes involucrados en el desarrollo competitivo y estratégico de la región, desde los resultados obtenidos en el análisis de inteligencia competitiva.

		
GOBIERNO REGIONAL DE LA REGIÓN ARICA Y PARINACOTA Fondo de Innovación para la Competitividad Regional Fundación para la Innovación Agraria, FIA		

2. DESARROLLO DEL PROYECTO

2.1. Metodología del proyecto

2.1.1 Conceptos de Inteligencia Competitiva

A. ¿Cuál es el Objetivo de la Inteligencia Competitiva?

El objetivo de la Inteligencia Competitiva (IC) es disponer de “visión estratégica del entorno” para identificar las amenazas y las oportunidades, presentes y futuras, que, conocidas con suficiente antelación, permiten a una empresa, organización, región o nación, trazar planes de acción con la debida anticipación.

Es muy importante diferenciar entre información y datos. Peter Drucker, que define la información como “datos dotados de importancia y propósito”, afirma que las compañías deben ser capaces de construir un sistema capaz de dinamizar y optimizar este valor añadido, si quieren sobrevivir.

Desde nuestro punto de vista, la Inteligencia Competitiva es una disciplina encuadrada dentro de la Gestión del Conocimiento.

La Gestión del Conocimiento se encarga de gestionar el conocimiento, interno y externo, de las organizaciones con el objetivo de generar ventajas competitivas sostenibles.

Dentro de la Gestión del Conocimiento Interno, o *Business Intelligence*, existen soluciones y propuestas muy avanzadas, tales como el “Cuadro de Mando Integral” cuyo objetivo es disponer de un sistema de control de la estrategia general y departamental.

El Conocimiento Externo a las Organizaciones no ha disfrutado, sin embargo, de la misma dedicación en cuanto al desarrollo de herramientas y procedimientos, si bien existen ya algunas soluciones, y herramientas de monitorización, en fase de consolidación.

		
GOBIERNO REGIONAL DE LA REGIÓN ARICA Y PARINACOTA Fondo de Innovación para la Competitividad Regional Fundación para la Innovación Agraria, FIA		

La Inteligencia Competitiva es una disciplina que se ocupa de capturar, analizar, relacionar y agregar valor a la información recopilada en el entorno en el que se encuentra una empresa, sector, o región, etc.

En la interrelación de todos los conocimientos reside el auténtico valor estratégico añadido por la Inteligencia.

B. ¿Qué es el Entorno?

El **entorno** está formado por todos los agentes externos, generalmente ajenos al control de la empresa, los cuales, con sus actuaciones, influyen de forma determinante en el éxito de la misma, de sus proyectos o de sus planes de acción. En el entorno de una empresa se presentan las oportunidades y amenazas que apoyan o dificultan la consecución de sus objetivos.

Ámbitos y agentes del entorno

- Regulatorio

Las regulaciones vienen a asimilarse a las reglas de juego. Estas reglas, no son fijas y sólidas, sino cambiantes, y están sometidas a la presión de grupos de interés. Conocerlas es fundamental si queremos jugar la partida, pero saber que hay detrás es crítico para saber los posibles cambios que se van a producir.

- Leyes, regulaciones, impuestos, barreras arancelarias, normas no escritas, etc.
- Las reglas que deben cumplirse por imperativo legal, o aquellas libremente asumidas por propia iniciativa (seguridad, medio ambiente avanzado, responsabilidad social empresarial, etc., generalmente recogidas en su Plan Estratégico)

- Económico, social y político

Cualquier actividad está sometida a los avatares de la economía, los tipos de cambio entre monedas, los incrementos de masas monetarias, los tipos de interés, la especulación sobre materias primas. Los cambios sociales derivados de las nuevas

		
GOBIERNO REGIONAL DE LA REGIÓN ARICA Y PARINACOTA Fondo de Innovación para la Competitividad Regional Fundación para la Innovación Agraria, FIA		

formas de entender la familia, las relaciones sociales, la cada vez mayor permeabilidad de los pueblos y de la cultura. Así como la política mundial, nacional o regional.

- Tecnológico

Dedicado a analizar la situación de la investigación, básica y aplicada, así como los procesos, investigaciones y patentes de todos los agentes que intervienen ofreciendo soluciones, en un sector o en terceros relacionados, y en toda la cadena de valor.

- Mercado

El mercado es el espacio, real o virtual, donde se intercambian los bienes y servicios, y, sus elementos estructurales han sido, tradicionalmente, la oferta y la demanda.

Pero, además, debemos considerar los agentes que, de forma importante, influyen, o pueden influir en el futuro:

- los nuevos entrantes, procedentes de otros países, otros sectores, etc.
- los productos sustitutivos, posiblemente con otras tecnologías,
- el poder de negociación de proveedores, distribuidores, y los propios clientes

En cada uno de estos casos, observar las variables básicas (económica entendida como puro rendimiento, tecnológica y producto-mercado, de cada actor relevante)

Estos cuatro ámbitos del entorno, dan lugar a cuatro tipos de IC:

- Inteligencia Regulatoria
- Inteligencia Económico-Social y Política
 - Empresarial
 - Territorial
- Inteligencia Tecnológica
- Inteligencia de Mercado

		
GOBIERNO REGIONAL DE LA REGIÓN ARICA Y PARINACOTA Fondo de Innovación para la Competitividad Regional Fundación para la Innovación Agraria, FIA		

Ahora bien, dicho esto, podemos cometer el error de analizar separadamente los diferentes entornos como si fueran elementos aislados no relacionados y estaríamos ante la descripción de escenarios de laboratorio, poco realistas.

En los más de diez años de investigación documental, hemos llegado a la conclusión de que la ampliación de los **sistemas de inteligencia** a una empresa, sector, región o nación, debe realizarse desde una óptica integral, es decir, entiendo que esa empresa, esa región, o esa nación, está viviendo en un sistema, perfectamente relacionado con su entorno, tecnológico, social, regulativo, de mercado, económico, etc. Nadie vive ajeno a los cambios que se producen derivados de decisiones políticas, o de decisiones de inversión de grupos concretos, o de aciertos tecnológicos. Todo está relacionado y la clave es llegar a entender el sistema donde uno vive para saber qué es lo que me afecta más, qué es lo que me afecta menos, esté en mi sector, región o donde sea. Recuerden, el secreto es entender el entorno como un sistema.

2.1.2 Metodologías empleadas en el proyecto de *análisis de desarrollo competitivo regional para la Región de Arica y Parinacota*

A. Inteligencia Territorial: de Innovación Territorial

La crisis económica de la era industrial, generalizada en los países más desarrollados, ha afectado de forma más contundente a los enclaves geográficos cuya actividad productiva estaba basada fundamentalmente en la transformación de materias primas, y manufacturas directamente derivadas.

Así, muchas actividades económicas, beneficiándose de la creciente automatización de los procesos, han alcanzado, a nivel global, una situación de sobreoferta y, todavía más grave, han generado importantes excedentes laborales de recursos humanos. En muchos casos, y a pesar de la cualificación adquirida, muchas de esas personas, no han logrado, a tiempo, oportunidades de reconversión y reinserción laboral.

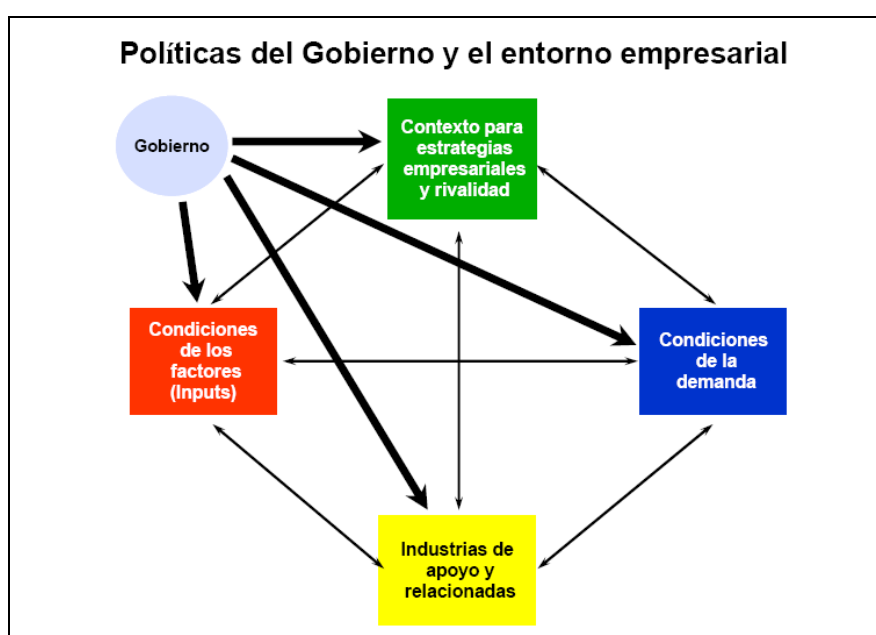
Como reacción consecuente, a lo largo del globo, muchas regiones y comarcas desarrolladas han reorientado competitivamente su política económica hacia nuevas oportunidades.

En dicho contexto, el conocimiento de experiencias de éxito, concretas y contrastables, puede permitir a cada **territorio** mejorar sus propios **planes**, enriqueciéndolos con la aportación de las innovaciones, en muy diferentes ámbitos de agregación de valor, orientadas a la promoción de una nueva economía competitivamente perdurable, a largo plazo.

Es evidente, sin embargo, que la situación de partida de cada comarca o región es diversamente diferente de las otras. Pero no es menos cierto que existen, en cuanto a los diferentes agentes y factores que influyen en el entorno, políticas específicas potencialmente extrapolables y, sobre todo, inteligentemente adaptables a otros escenarios.

De manera que, identificando las soluciones más exitosas para la gestión de los elementos críticos de su propio entorno, combinándolas adecuadamente, cada territorio puede diseñar el modelo de promoción de desarrollo económico que le resulte más viable, en función de su estructura socioeconómica, y sus objetivos de transformación competitiva y social.

En su libro “La Ventaja Competitiva de las Naciones” (1998), Michael Porter propone un modelo de análisis estratégico de los territorios, concebidos, desde una perspectiva económica, como un contexto de cooperación de diferentes agentes que desarrollan conjuntamente su propia estrategia, a partir de la infraestructura de su entorno concreto, adquiriendo ventajas competitivas sostenibles.



		
GOBIERNO REGIONAL DE LA REGIÓN ARICA Y PARINACOTA Fondo de Innovación para la Competitividad Regional Fundación para la Innovación Agraria, FIA		

Para alimentar este análisis, el Sistema ISIS identifica, analiza, y monitorea permanentemente, los cambios e innovaciones que se producen a lo largo de todos estos elementos implicados en el *Desarrollo Competitivo de un Territorio*: Estado, Región, Comarca, etc.

Este sistema analiza y contrasta los modelos más avanzados a nivel mundial, relacionados con la situación de partida del propio entorno territorial identificando las innovaciones de éxito, relacionadas con los diferentes agentes: Empresas, Instituciones, Públicas y Privadas, dedicadas a la Promoción Económica, Sanidad, Educación e Investigación, Protección Social, Gestión Medioambiental, Turismo, Cultura, etc.

En definitiva, ISIS apoya y colabora en la implantación y vigilancia de los PLANES ESTRATÉGICOS TERRITORIALES.

Dentro de este contexto, es donde se desarrollan las actividades económicas de las regiones, y por lo tanto, los sectores que se benefician o perjudican en su crecimiento o desarrollo, de la capacidad e infraestructuras y recursos humanos, entre otros de la región.

B. Mediciones del Entorno

Cuando se habla de “cuadro de mando integral”, habitualmente hemos visto como el concepto de integral se refiere en exclusiva a que, en este tipo de propuestas, se integra el control de todos los departamentos, como si esto fuera realmente una novedad.

Todos los Directores Generales, desde la empresa más grande a la más pequeña, disponen de un sistema de control más o menos completo. En nuestra opinión, a esta altura del desarrollo de los sistemas de gestión, nos parece imprescindible, por dificultoso que sea, realizar un esfuerzo adicional e incluir en el cuadro de mando de gestión el concepto de “integral” basado en incluir la medición de los elementos críticos del entorno para nuestra empresa o sector.

		
GOBIERNO REGIONAL DE LA REGIÓN ARICA Y PARINACOTA Fondo de Innovación para la Competitividad Regional Fundación para la Innovación Agraria, FIA		

Medirnos en el entorno, comparar nuestra empresa u organización, desde los diferentes puntos de análisis (tecnología, legal, economía, mercado, etc.) es esencial desde el punto de vista de los sistemas de inteligencia. No tiene sentido montar un sistema de Vigilancia y/o Inteligencia, si éste no es capaz de comparar objetivamente mi posición con el entorno donde nuestra empresa se desarrolla, donde nuestros productos se abren paso en un mercado cambiante, complejo e interconectado, dentro del sistema que le corresponda.

Medirnos en el entorno es una necesidad tan importante como medir el grado de endeudamiento, la productividad, la eficiencia de una máquina, un equipo, etc. Solamente en el entorno encontramos la única referencia objetiva para evaluar nuestras realizaciones, los avances respecto a nosotros mismos, a nuestra propia eficiencia interna.

Cada empresa se relaciona con los clientes a los cuales da servicio, quienes la comparan con otros proveedores. Es, por tanto, con estos competidores con los que debemos medirnos, pues uno es más alto, más rico, o, simplemente más eficiente, en comparación con alguien.

En tal sentido, debemos apoyar la creación de un sistema de control basado en mediciones y alertas sobre elementos críticos y objetivos del entorno.

El objetivo es ofrecer a la **dirección** de la empresa, información de los cambios que se producen en “su entorno” en los elementos seleccionados, con un fin claro: disponer de la información que nos permita medir el aprovechamiento, avance o retroceso respecto a las oportunidades y amenazas detectadas.

Nuestro aporte es bien claro: no sólo podemos medir el entorno, sino que lo debemos hacer, como mínimo en estos apartados:

- Tecnología: Debemos medir nuestros avances tecnológicos respecto al sector o respecto a los líderes con los que nos estemos comparando
- Gestión de Recursos: Además debemos medir nuestra gestión de recursos económicos, nuestra eficiencia, nuestra gestión del I+D, eficiencia de nuestro activos.
- Gestión del Capital Humano: Eficiencia de las personas, productividad, rotación de personal, evoluciones de las remuneraciones.

		
GOBIERNO REGIONAL DE LA REGIÓN ARICA Y PARINACOTA Fondo de Innovación para la Competitividad Regional Fundación para la Innovación Agraria, FIA		

- Nivel de notoriedad en el mercado: Por otra parte, no menos importante será conocer como el mercado nos evalúa y nos compara con nuestros competidores, como éstos disponen de más o menos espacio en los medios, en los foros, en la mente de nuestros clientes finales.
- Nivel de eficiencia comercial: Bien tomada desde la mera medición de ganar o perder concursos, o por el número de acuerdos de cooperación, etc.

Pensemos en todo lo anterior como un primer paso en la dirección de empezar a identificar lo que, siendo crítico, es medible, es vigilable, y debe formar, necesariamente, parte del sistema de control de nuestro nivel de eficiencia en el desempeño competitivo, relativo a nuestro propio entorno.

C. Aplicación Metodología

La metodología se aplica sobre sectores y regiones y toma en consideración el análisis de desarrollos y tecnologías específicas aplicadas hacia mercados de alto valor, desde la observación de elementos relacionados con el Entorno Competitivo en toda la Cadena de Valor del sector objeto de estudio, desde una visión de Desarrollo Regional.

 es una metodología de Análisis de la Innovación Sectorial y Regional desde la Inteligencia Competitiva, que en relación con la situación particular de una región y/o sector determinado y su Entorno, aporta una identificación clara de las diferentes oportunidades de alto valor añadido, derivadas de cruzar e interrelacionar la Innovación Mundial procedente de las tecnologías, los mercados, y otros factores de competitividad asociados al Entorno Sectorial, identificando oportunidades mediante el análisis dinámico de intensidades, frecuencias y relación de la innovación cruzada en toda la cadena de valor del sector y región.

Los resultados del  comprenderán diferentes niveles de profundidad, verticalidad y transversalidad, que permiten aportar **conocimiento** hacia el propio sector, identificando oportunidades de diversificación relacionadas con otros sectores y tendencias. El cruce de información de MERCADO, SOCIOECONÓMICA y la TECNOLOGÍA a nivel mundial, facilitan la observación de movimientos, intensidades, tendencias y otros factores relacionados, permitiendo **la toma de decisiones desde la ANTICIPACIÓN**.

		
GOBIERNO REGIONAL DE LA REGIÓN ARICA Y PARINACOTA Fondo de Innovación para la Competitividad Regional Fundación para la Innovación Agraria, FIA		

En cuanto a la transferencia de los resultados obtenidos del desarrollo y aplicación de la metodología , está garantizada de acuerdo al proceso de acompañamiento en las diferentes lecturas y presentaciones previas de los diferentes avances del informe, donde se confirmarán y ajustarán los resultados a los diferentes criterios estratégicos asociados a los diferentes responsables y agentes líderes del Desarrollo Regional.

Como resultado de la aplicación de esta metodología, se aportan diferentes tipos de **Mapas Relacionales**, de cruce entre oportunidades derivadas del conocimiento procedente del análisis de las innovaciones aplicadas al sector, los nichos de oportunidad en mercados asociados a los elementos competitivos de la región, y las líneas claves que configuran un Modelo de Desarrollo Regional Competitivo, integrando a los diferentes agentes económicos, sociales y empresas, entre otros.

Fases en la ejecución del estudio

- **FASE 1**

Como punto de partida de conocimiento de la situación actual y evolución de la XV Región se consideraron la información aportada por los diferentes organismos oficiales y agentes públicos y privados, que están relacionados con diagnósticos de la región, como los realizados por las Agencias de Desarrollo Regional.

Se realizó una recopilación de información suficiente y precisa, que unida a otras fuentes de información oficial, permitieron establecer un marco de partida para su incorporación al desarrollo del análisis.

- **FASE 2**

El análisis de benchmarking se realiza a nivel **mundial**, con el objetivo de identificar los elementos y factores claves de mejora sobre la situación actual, así como, de nuevas alternativas y modelos que tengan interés estratégico. Mediante la aplicación de esta metodología, y desde el enfoque de la Inteligencia Competitiva, se identifican los criterios, factores y líneas derivadas del análisis de modelos de éxito a nivel mundial, asociados a

		
GOBIERNO REGIONAL DE LA REGIÓN ARICA Y PARINACOTA Fondo de Innovación para la Competitividad Regional Fundación para la Innovación Agraria, FIA		

las características determinantes de la XV Región, permitiendo una integración posterior en la definición del Modelo Competitivo.

En función de las necesidades y el análisis de benchmarking, se realizaron una serie de análisis relacionales para identificar los principales factores de influencia en el modelo de desarrollo regional competitivo para la XV Región, integrando la capacidad y características del territorio y su estructura actual, con las alternativas y tendencias identificadas. Como resultado, se presentaron las alternativas más sugerentes para el desarrollo de la Región de Arica y Parinacota, con objeto de discutir la factibilidad económica y adecuación de las seleccionadas, desde la mejora de lo existente y la incorporación de nuevas alternativas de competitividad.

En esta Fase, se trabaja conjuntamente con los responsables y líderes de la región para la determinación de las diferentes líneas estratégicas de desarrollo e innovación, para poder diseñar en la siguiente fase, un **modelo de referencia** donde se consideren los ámbitos y áreas de mayor impacto y su proyección.

- **FASE 3**

La definición de los elementos y criterios estratégicos a vigilar, se determinan conjuntamente con los decisores y líderes involucrados en el desarrollo competitivo y estratégico de la región, desde los resultados obtenidos en el Análisis de Inteligencia Competitiva.

2.2 Adaptaciones o modificaciones introducidas durante la ejecución del proyecto, y razones que explican las discrepancias con la metodología originalmente propuesta

Focalización de los objetivos inicialmente planteados

- **Objetivo 1**

Se focalizó en la construcción del diagnóstico mediante la metodología planteada, con énfasis en el desarrollo del modelo, por cuanto no fue posible obtener información

		
GOBIERNO REGIONAL DE LA REGIÓN ARICA Y PARINACOTA Fondo de Innovación para la Competitividad Regional Fundación para la Innovación Agraria, FIA		

desagregada para la Región XV en particular. Queda entonces el análisis estructural para alimentar la información en la medida que esta se genere a nivel regional.

- Objetivo 2

Dado que no se cuenta con información para la construcción de cuadros relacionales de proyección ajustados a la realidad regional, no se pudo avanzar en la definición por esta vía de los ejes, polos y líneas estratégicas. Por ello se focalizó el trabajo en los rubros y sus prioridades establecidas por el SEREMI y su equipo técnico, sobre la base de la realidad regional actual.

- Objetivo 3

La definición del modelo de vigilancia se realiza sobre la base de los resultados de los objetivos anteriores.

Adaptaciones durante la ejecución

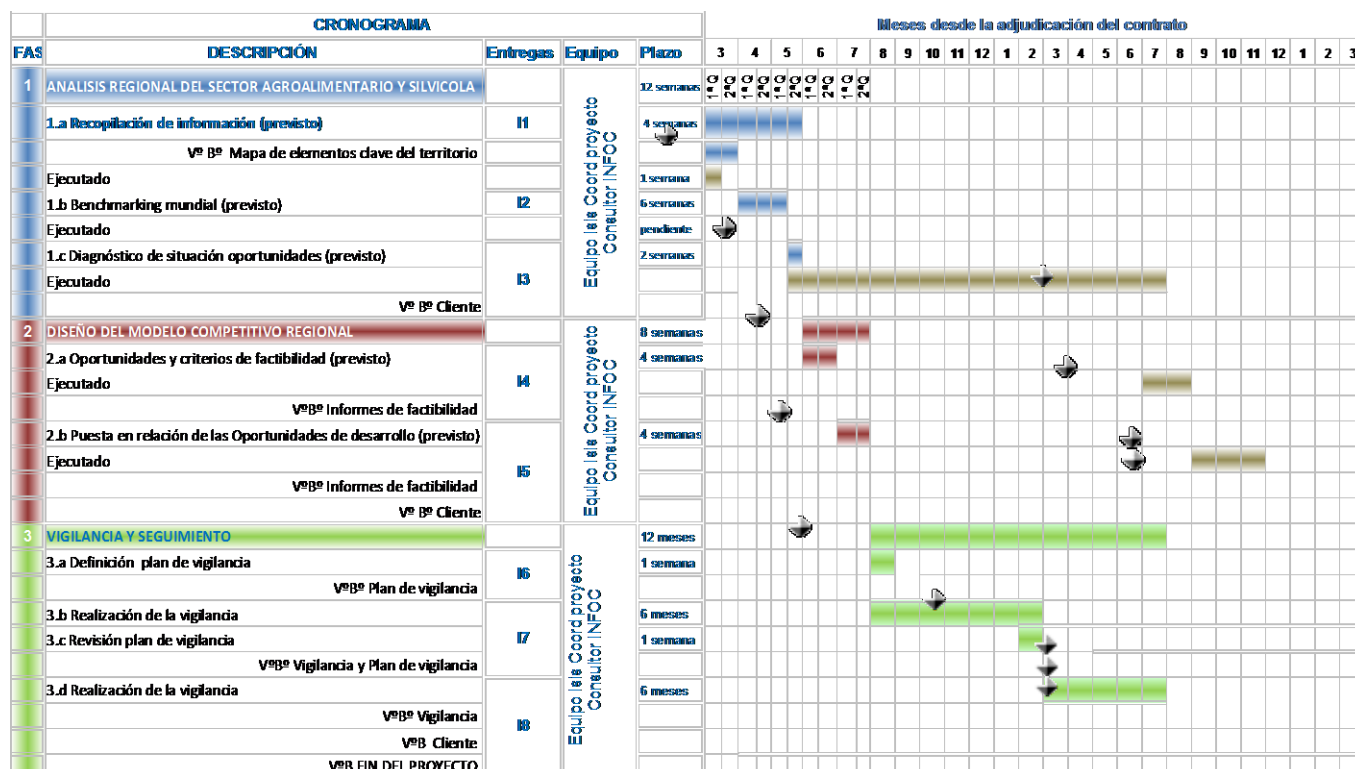
- El primer desfase se produjo por la diferencia existente entre la fecha de adjudicación y la fecha con la cual se remitieron los fondos desde regiones para la ejecución del estudio.
- El inicio efectivo de la ejecución coincidió con el cambio de administración pública, motivo por el cual se debió esperar que la nueva autoridad de la SEREMIA asumiera su cargo y posteriormente confirmara el consejo supervisor del estudio, el cual preside.
- Con la urgencia de dar ejecución al estudio y aprovechando la visita del representante de la empresa extranjera al país, se realizó la primera reunión de consejo, al cual asistieron otros representantes institucionales.
- Las materias en estudio no resultan de fácil lectura, pese a los esfuerzos de traspasar los contenidos de la forma más gráfica y amistosa posible. Esto derivó en que la gestión para el avance de las diferentes etapas contemple reuniones presenciales con cada representante, para poder motivar un *feedback* imprescindible para la correcta focalización de sus contenidos.

		
GOBIERNO REGIONAL DE LA REGIÓN ARICA Y PARINACOTA Fondo de Innovación para la Competitividad Regional Fundación para la Innovación Agraria, FIA		

- Dado que el planteamiento inicial del estudio fue en el marco de un análisis de competitividad regional, resultó extremadamente complejo dar utilidad a los resultados por parte del SEREMI de Agricultura y consecuentemente por el sector privado. Por ello se re focalizó y se planteó sobre el sector agropecuario en base a los rubros y sus problemáticas priorizadas.
- Con fecha 19 de Enero del 2011, se sostuvo reunión de coordinación con el SEREMI de Agricultura y su equipo técnico, en la cual se especificaron los rubros y sus prioridades que fueron utilizadas de ejes para los benchmarking internacionales.
- Se realiza una propuesta de re focalización metodológica y de contenidos para los rubros la cual se le expone al SEREMI y se aprueba.
- Finalmente el modelo reúne los factores críticos de los sectores priorizados y se construye sobre el análisis resultante de los benchmarking internacionales.

3. ACTIVIDADES DEL PROYECTO

Carta Gantt de seguimiento



4. RESULTADOS

4.1 Diagnóstico Regional por Sectores

La Estrategia Regional de Desarrollo de Arica y Parinacota, pretende crear una región altamente competitiva, con un fuerte desarrollo social, cultural, comercial y tecnológico, basado en la pluralidad, innovación, liderazgo y participación de su gente, el respeto por su historia y ambiente. Y también, desarrollar la eficiencia, transparencia e integración de los actores públicos y privados, en un contexto donde la población se sienta integrada con la nación y con el mundo.

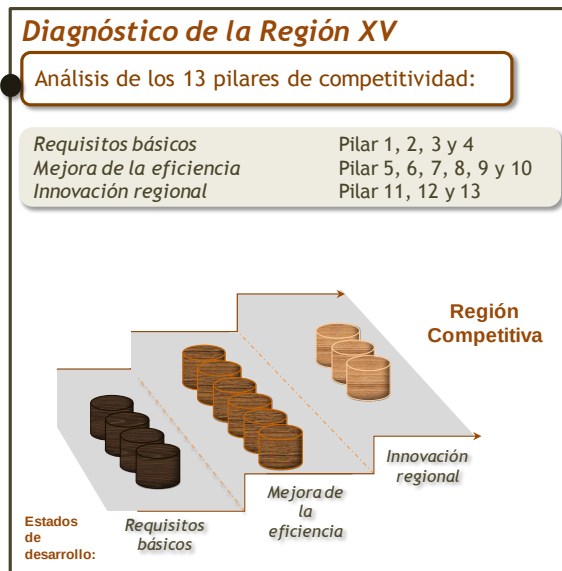
En este estudio se analiza la ventaja competitiva de la Región XV, al compararla con las otras 14 regiones chilenas, así como con los países fronterizos Perú y Bolivia con especial atención en el análisis de los sectores estratégicos para la región (hortícola, frutas menores, ganadero, energía renovables y riego).

La estructura que sigue el diagnóstico es la que se muestra en la imagen.

El primer paso (previo al análisis de la mejora de la eficiencia y al análisis de la innovación regional), para comprobar si una región es competitiva, se debe estudiar cómo se posiciona, respecto a otras regiones, en cuanto a los **requisitos básicos**; es decir, el nivel más bajo de desarrollo regional.

La **mejora de la eficiencia** se trata de un avance dentro de las fases de desarrollo. Una vez asentados los pilares elementales, se deduce una lógica de un nivel de exigencia hacia la eficiencia, tanto de empresas como de personas, para la mejora competitiva. Sin embargo, la obtención de buenos resultados en eficiencia no asegura lo mismo en los requisitos básicos y viceversa.

La última fase del diagnóstico es la **innovación regional** que representa unos objetivos más cercanos a la competitividad de la región.



La oportunidad de desarrollar puestos de trabajo especializados y de un alto nivel en los sectores agropecuario, alimentario y pesquero-acuícola permite atraer un elevado flujo de personas en busca de mejores condiciones laborales.

		
GOBIERNO REGIONAL DE LA REGIÓN ARICA Y PARINACOTA Fondo de Innovación para la Competitividad Regional Fundación para la Innovación Agraria, FIA		

En Arica y Parinacota, se ha producido una reducción de la tasa de desempleo en la variación de septiembre 2008/agosto 2009 frente a septiembre 2009/agosto 2010, lo que implica una proyección laboral favorable de la región respecto al resto del país, Perú y Bolivia. No obstante, el PIB per cápita (de 2007) revela que no se encuentra en un estado de bienestar acorde con el potencial de la joven región.

Frente a esto, posee cualidades altamente positivas como un alto porcentaje de población con cualificación superior, fuertes inversiones públicas en el desarrollo de la región y tecnología, infraestructuras y enclaves estratégicos logísticos, entre otros. Con todos los elementos es plausible esperar que la región pueda desarrollar puestos de trabajo especializados y de un alto nivel en los sectores agropecuario, alimentario y pesquero-acuícola.

Esto puede suponer un elevado flujo de personas tanto de otras regiones de Chile como de los países limítrofes (Perú y Bolivia) que se desplazan a Arica en busca de trabajo o de mejores condiciones laborales.

La Región XV tiene una alta densidad empresarial por habitante y para obtener empresas competitivas y rentables deberán aumentar la eficiencia empresarial y la fuerza laboral.

Esta situación hace que la región atraiga población, lo que supone mejoras en el ámbito socio-demográfico de la región como frenar el despoblamiento que está sufriendo en los últimos años, mantener la tasa de natalidad, disminuir la tasa de envejecimiento, seguir con la reducción de pobreza, etc.

Asimismo, para ser una región atractiva para vivir necesita disponer de mayor número de infraestructuras sanitarias, educativas y viviendas, aumentar el abastecimiento de agua potable a la población rural y el porcentaje de red vial pavimentada, ya que en estos aspectos se sitúa por debajo de Chile, Perú y Bolivia.

La región concentró una elevada densidad de empresas por habitantes y el número de empresas aumentó entre 2007 y 2008. Sin embargo, existe un exceso de microempresas que ha provocado que el tamaño medio de empleados por negocio sea de 4, el más bajo de todo el país.

En este contexto, es necesario cuantificar la actividad de la región. El INACER (Índice de Actividad Económica Regional), realizado por el INE trata de reflejar la realidad económica con periodicidad y de forma coyuntural. En los últimos datos publicados (abril-junio 2010),

		
GOBIERNO REGIONAL DE LA REGIÓN ARICA Y PARINACOTA Fondo de Innovación para la Competitividad Regional Fundación para la Innovación Agraria, FIA		

Arica y Parinacota ha obtenido un bajo resultado, en comparación con la media nacional. Además, respecto al trimestre del año anterior ha sido de las pocas que ha registrado un decrecimiento.

Arica y Parinacota posee una excelente posición geográfica para los flujos comerciales tanto para las exportaciones entre los países fronterizos como con el mercado internacional.

La excelente situación estratégica de la Región XV es una de las características que le permiten mantener una ventaja competitiva en el desarrollo logístico y como acceso de los países latinoamericanos al mercado internacional.

A pesar del bajo valor de exportaciones, cabe destacar que el ácido bórico supuso el 40% de las exportaciones de Arica y Parinacota, convirtiendo así a Chile en la segunda exportadora mundial de este producto en 2009. Además los países vecinos no compiten con la Región XV en la venta de este producto, ya que la importancia de éste sobre el valor de exportación de cada país fue inferior al 1% en ambos casos.

La excelente situación geoestratégica de la Región XV en Chile, su condición fronteriza con Perú y Bolivia, su localización como parte de un eje de integración sudamericana que le une con Brasil (debido a la carretera interoceánica que unirá el puerto de Santos en Brasil con Arica y Parinacota y atravesará territorio boliviano), su ubicación clave para satisfacer las necesidades logísticas del Asia (zona Pacífico), así como los Tratados de Libre Comercio de Chile, le permiten a la región mantener una ventaja competitiva en el desarrollo logístico y como acceso de los países sudamericanos al mercado internacional.

Con el objetivo de desarrollar una plataforma logística competente se deben crear infraestructuras, redes de comunicación sistemas de información y servicios de apoyo que permitan asumir los posibles aumentos de flujos de carga así como la demanda industrial y del mercado nacional e internacional (como por ejemplo, desarrollar una logística que permita impulsar las bajas exportaciones de productos perecederos, como hortalizas, frutas, carne, etc.).

Sectores estratégicos para la región

- Hortícola y frutícola

La Región XV registró en 2008 un alto rendimiento en productos como el tomate fresco, el apio y el pimiento; sin embargo, podría conseguir grandes mejoras en los cultivos si dispusieran de las infraestructuras y recursos hídricos necesarios como pozos, embalses, desalinizadora, entre otros.

En estos sectores la región tiene oportunidades en la diversificación de productos hacia otros usos: cosmética, nutraceuticos, nutracosméticos, obtener biomasa a través de residuos o subproductos agrícolas.

El valle de Azapa concentra la mayor actividad agrícola de la Región XV. Desde 2008, el valle ha comenzado a diversificarse con la instalación de grandes empresas de semillas. Atraídos por la luminosidad, temperatura de la zona (18 °C promedio en Azapa) y una baja incidencia

de plagas, estas compañías han decidido afincarse en el valle para producir semillas de maíz, soja, hortalizas y flores. Sin embargo, su objetivo no es la producción masiva sino prestar servicios de hibridación y propagación de semillas a centros mundiales de biotecnología.

Los beneficios que ofrecen las semilleras, servirán para impulsar el desarrollo de la región y para atraer personal cualificado ya que necesitan profesionales y peones entrenados en hibridaje.

Respecto a las frutas menores, el olivo es el cultivo por excelencia, aunque el mango y la frutilla también están obteniendo una productividad elevada en las hectáreas en las que se cultiva. En 2007, el 90% de la superficie destinada a olivo estaba produciendo; siendo además, la región más importante del país en este cultivo (localizada, concretamente en el valle de Chaca y Azapa). La mayoría de los grandes y medianos olivicultores presentan bodegas destinadas al procesamiento de sus aceituna en salmuera (sin amargo).

La Región XV registró en 2008 un alto rendimiento en productos como el tomate fresco, el apio y el pimiento así como en olivo; siendo el valle de Azapa el lugar que concentra la mayor actividad hortícola y frutícola.

El sector hortícola y frutícola la Región, puede desarrollar oportunidades también en los cultivos ecológicos y en la diversificación de productos hacia otros usos alimenticios y no alimenticios: cosmética (por ejemplo, usar las propiedades de una enzima del tomate que rejuvenece y nutre la piel), nutraceuticos (productos obtenidos del olivo como, por ejemplo, el uso de la oleuropeina, con propiedades antioxidantes y antibacterianas), nutracosméticos, biomasa (obtenida mediante residuos o subproductos de las aceitunas), convertir los residuos de las hortalizas y frutas en

subproductos y elaborar productos de alto valor nutritivo (con lo que se soluciona el problema de la acumulación, manejo y eliminación de los residuos de la industria agroalimentaria).

Las exportaciones de hortalizas son de bajo impacto en valor para Chile, sin embargo analizando los principales productos hortícolas que exporta (aceitunas conservadas, otras conservas de hortalizas y poroto) se observa que, de los países limítrofes, sólo compite con Perú, para el cuál estos productos suponen una participación muy baja en el total de las exportaciones del sector.

Uno de los principales problemas a los que se enfrentan los agricultores es el abastecimiento de agua. En proyecto está la construcción de dos embalses para la zona; mientras tanto, existe un alto porcentaje de hectáreas regadas con sistemas eficientes como el goteo o la microaspersión, aunque todavía se encuentra por detrás de la relación alcanzada de media en el país.

- Ganadero

En Chile, el sector ganadero cuenta con una gran importancia. La Región XV posee una amplia diversidad en especies. La promoción de productos nuevos en el mercado puede verse afectada por la desventaja competitiva que presenta Arica y Parinacota en el desarrollo de de clúster y conocimiento en el ámbito empresarial, en la asistencia para la internacionalización y para el marketing de las empresas

El sector de camélidos puede alcanzar un fuerte desarrollo competitivo desde el punto de vista de fabricación de fibras de camélidos y con el impulso y promoción de la venta y consumo de carne de alpaca.

Por otro parte, en Arica y Parinacota existe otra especie de importancia estratégica de los que no existe registro de datos de rendimiento o beneficio: los camélidos. Por el momento, se sabe que la producción de camélidos sudamericanos es de bajo volumen y calidad, con una baja estandarización de la producción, con escasa sistematización de los aspectos técnico-productivos y con un bajo desarrollo comercial.

Esto se contraponen, al menos, con un mercado internacional insatisfecho por fibras finas, donde cada día aumentan las exigencias, generando mejores precios. En Arica y Parinacota la producción de camélidos está concentrada en unos 180 pequeños productores aymaras que practican una ganadería de subsistencia.

El objetivo en este sector, consiste en aportar mayor competitividad y profesionalización a los productores aymaras (mediante la transferencia de conocimientos y tecnología) para que aumenten las exportaciones y la calidad de fibra de alpaca y vicuña.

En la región ya se están realizando acciones al respecto como el “Programa de Innovación Territorial en la Región de Arica y Parinacota de la agricultura familiar campesina ganadera aymara en camélidos sudamericanos domésticos y silvestres” para el desarrollo de la

innovación tecnológica, la transferencia tecnológica en la cadena productiva, establecer estrategias para la exportación a mercado especializados y abrirse a otros mercados de interés.

- Pesquero-acuícola

En 2009 las exportaciones del sector pesquero-acuícola representaron una alta relevancia para la región (un 44% respecto al total de exportaciones) y además el sector registró un fuerte incremento respecto al año anterior. El valor más alto de los productos exportados correspondieron a la anchoveta y filetes de pescado, secos, salados o en salmuera, sin ahumar que no sean ni bacalao, ni salmones del pacífico ni fletán.

En este contexto de una región en el que el sector pesquero es importante, se pueden desarrollar oportunidades en crear nuevos productos que aporten mayor rentabilidad al sector. Por ejemplo, el concentrado proteico, que es el resultado de la recuperación de las proteínas contenidas en los subproductos generados por la industria pesquera y que se emplean en la elaboración de productos de alimentación humana.

Para competir en el mercado internacional, está ganando importancia que los productos del mar provengan de industrias pesqueras certificadas (certificación de Marine Stewardship Council). Por ejemplo, hay supermercados en EE.UU. que sólo comercializan productos del mar que provienen de una pesca y producción sustentable.

Arica y Parinacota necesita una alta profesionalización pesquera, un aumento de la transferencia tecnológica, nodos tecnológicos y centros de investigación para poder ser una región competente y en expansión en este sector que es de importancia para la región.

Arica y Parinacota puede desarrollar oportunidades en crear productos que aporten mayor rentabilidad al sector, como por ejemplo, el concentrado proteico.

El sector pesquero-acuícola tiene a su favor la importancia de la ocupación en el sector para la región, la calidad de los productos de pesca y el alto rendimiento de las plantas procesadoras de productos del mar.

Otro aspecto muy importante a tener en cuenta, es la pertenencia de asociaciones empresariales tanto en el sector pesquero-acuícola como en el ganadero, hortícola y frutícola, para conseguir que los productores comercialicen directamente su producción al mercado de la exportación; sin embargo, la Región tiene que trabajar en este aspecto ya que sólo dispone de una asociación.

- Turismo

Arica y Parinacota se tiene que potenciar como destino turístico tanto nacional como internacionalmente. Para ello, debe aumentar el número de infraestructuras de alojamiento, el número de camas y la densidad de restaurantes y otros servicios de alimentación. A pesar de que, en 2009, se encontraba por debajo de la media chilena en estos aspectos, el sector va, a ritmo moderado, aumentado.

No obstante, resulta más importante tener un número ajustado pero de calidad que un exceso de servicios que aportan una mala imagen al visitante. Para ser una región competitiva en turismo es imprescindible ofrecer calidad (a fecha de octubre de 2010 sólo hay 4 alojamientos certificados; aunque representan un 3,51 de los alojamientos y agencias de viaje registrados por el INE, muy por encima de la media nacional).

Paralelamente, debe realizarse una intensa actividad de promoción mediante una estrategia y Plan de Marketing específico para promoción, difusión y comercialización como destino turístico y participar en las principales ferias nacionales e internacionales. De este modo, se busca que los turistas no sólo realicen visitas de un día y luego vayan a alojarse a otros lugares, si no que se incrementen el número de pernoctaciones en la región y aumenten los ingresos que éstas suponen.

La Región de Arica y Parinacota se situó en una posición favorable frente a Chile en atractivos turísticos y naturales (número de lugares naturales y protegidos, folklore y acontecimientos programados según el registro de SERNATUR). Al compararlo con Perú, se observa que éste alcanzó mayor número de visitantes extranjeros por área protegida que la Región. Asimismo, respecto a los ingresos de divisas por turista, Perú destacó frente a la región chilena y a Bolivia, que estuvieron más próximas.

La Región XV tiene que explotar su posición favorable, frente al resto de Chile, en los atractivos turísticos y naturales (lugares naturales y protegidos, folklore y acontecimientos programados).

Sin embargo, cabe destacar que Arica y Parinacota dispone de bienes culturales y naturales de incalculable valor que no se encuentran en otras regiones del país.

En este entorno, la región podría desarrollar oportunidades en el sector turístico como las que se señalan a continuación:

- Generar oportunidades de negocio y emprendimiento de las comunidades indígenas, con respeto y valoración de su cultura y tradiciones: potenciar la cultura Chichorro y la etnia aymara.
- Potenciar el Turismo de Intereses Especiales (turismo activo, cultural, etc.).
- Reforzar la competitividad del turismo altiplánico (turismo de montaña).

		
GOBIERNO REGIONAL DE LA REGIÓN ARICA Y PARINACOTA Fondo de Innovación para la Competitividad Regional Fundación para la Innovación Agraria, FIA		

- Impulsar el turismo deportivo (surf, buceo, etc.) y rally Dakar.
- Turismo de cruceros: este tipo de turismo atrae a turistas de altos ingresos por lo que representa una fuerte inyección económica para la región en: comercios, agencias de viajes (vistas guiadas, tours,...), museos, restaurantes y también en agricultura, ganadería y pesca (consumo de productos de la región).

Para el desarrollo turístico, la Región XV dispone de elementos a su favor como: el crecimiento de agua potable producida y su bajo consumo, elevado porcentaje de conexiones a internet, alto número de recursos destinados a seguridad y baja contaminación atmosférica. Sin embargo, deberá mejorar aspectos que le influyen, como son: mejorar el índice de distribución de electricidad, gas y agua potable, el porcentaje de red vial pavimentada, la baja inversión en espacios de conectividad y pocos recursos financieros.

La inversión extranjera aporta un fuerte impulso a los sectores estratégicos, debido a esto la región debe establecer acciones que permitan atraer la inversión extranjera (en 2008 fue la segunda región con menor inversión de Chile y la evolución interanual 2004-2008 fue la más negativa). Asimismo, la inversión pública es importante en el desarrollo regional así como de los sectores estratégicos; en este caso la Región XV obtuvo una posición favorable en inversión pública efectiva per cápita, en presupuestos regionales per cápita y en proyectos.

4.2. Análisis de Brecha por sectores priorizados

Las líneas establecidas se basan en las indicaciones realizadas por SEREMIA y BTA, así como en el resultado de los datos analizados a lo largo de los 4 diagnósticos realizados en la presente entrega.

Estos *Bench* han sido desarrollado para el **rubro hortícola** con foco en la asociatividad y proceso de valor, para la **industria forestal** con énfasis en uso de biomasa, en **ganadería ovina** para establecer modelos de intervenciones en áreas extensas, para definir el potencial exportador en términos competitivos de los productos de la **ganadería bovina**, tecnologías y variedades en **frutales menores** y finalmente el **desarrollo turístico** en torno a las estancias ganaderas.

		
GOBIERNO REGIONAL DE LA REGIÓN ARICA Y PARINACOTA Fondo de Innovación para la Competitividad Regional Fundación para la Innovación Agraria, FIA		

1. Sector Energía Renovable

APLICACIÓN DE ENERGÍA SOLAR EN EL ÁMBITO RURAL	✓ Abastecer de electricidad las viviendas rurales a partir de energía solar conectada a un sistema de distribución. ✓ Tecnología basada en energía solar para extracción, canalización y mejora de la calidad del agua para uso doméstico.
APLICACIÓN DE ENERGÍA SOLAR EN SECTOR AGROPECUARIO	✓ Tecnología aplicada al funcionamiento de maquinaria e infraestructura para uso ganadero ✓ Tecnología aplicada al funcionamiento de instrumentos y maquinaria para productos derivados ganaderos: textil, agroalimentaria... ✓ Extracción de agua para riego agrícola bajo un sistema en red. ✓ Sistema de riego (canalización y traspaso) para uso agrícola. ✓ Tecnología mediante energía solar para mejorar las cualidades y características del agua para uso agrario (desalinización, reducción de boro, arsénico...). ✓ Empleo de la energía solar o geotérmica en las infraestructuras destinadas a la producción agrícola (calentamiento de invernaderos...)
APLICACIÓN DE OTRAS ERNC EN SECTOR AGROPECUARIO	✓ Desarrollo de centrales minihidráulicas para abastecimiento energético en zonas poblacionales poco accesibles. ✓ Aprovechamiento de los residuos de la producción agrícola y de los desechos del ganado para producir energía de biogás para autoabastecimiento.

2. Sector Agua y Riego

MEJORA DE LA CALIDAD DEL AGUA	✓ Aplicaciones de ámbito local/rural que mejoren la calidad del agua para riego. ✓ Técnicas y tecnología para mejorar la potabilidad del agua para consumo humano.
CONSUMO Y USO DEL AGUA	✓ Programa y sistema de vigilancia del volumen y calidad de los recursos hídricos para anticiparse a problemas de sobreconsumo y/o escasez de agua. ✓ Mecanismos para reducir el consumo en los principales núcleos urbanos. ✓ Desarrollo de técnicas focalizadas en reducir el uso de agua para riego. ✓ Uso alternativo del agua aprovechando sus componentes: boro, azufre, arsénico... ✓ Desarrollo de energías renovable con agua que no afecten a la cantidad/calidad de la misma.
RECURSOS PARA LA EXPLOTACIÓN DEL AGUA	✓ Desarrollo de infraestructuras para riego (canales, embalses) con bajo impacto negativo en el medioambiente. ✓ Mejora de los cauces para evitar desbordamientos sin control que arrastra lodo y residuos

		
GOBIERNO REGIONAL DE LA REGIÓN ARICA Y PARINACOTA Fondo de Innovación para la Competitividad Regional Fundación para la Innovación Agraria, FIA		

perjudicando su uso para riego o para otras actividades (turismo).

- ✓ Medidas y programas para el control de infraestructuras de explotación hídrica fuera de la normativa reguladora (pozos ilegales...).
- ✓ Medidas y programas para el control de vertidos tóxicos a los recursos hídricos.

3. Sector Agrario

GENERALES

- ✓ Mejora calidad, seguridad y sanidad a través del control de la producción.
- ✓ Control y mejora de los recursos hídricos para el desarrollo agrícola.
- ✓ Sostenibilidad en el sector agrario, semillero y de flores.
- ✓ Profesionalización del agricultor.
- ✓ Beneficio económico mayor a través de la valorización del producto.
- ✓ Transferencia de conocimiento y tecnología a las pequeñas explotaciones.
- ✓ Interrelación y asociación de los agentes del sector agrícola.

SECTOR HORTÍCOLA

- ✓ Control de calidad y trazabilidad de los productos hortícolas.
- ✓ Desarrollo de industria agroalimentaria para un producto con valor agregado.
- ✓ Identificar oportunidad y nichos de mercado con ventaja como el cultivo de primores.
- ✓ Identificar oportunidades en nuevos productos funcionales o de uso no alimentario (nutracéuticos, medicinales, cosméticos) como, por ejemplo, en cultivos de jojoba.
- ✓ Integración comercial de los productores hortícolas.
- ✓ Asociaciones y uniones para abordar las oportunidades de negocio.

SECTOR FRUTAS MENORES-OLIVO

- ✓ Control de calidad y trazabilidad de los productos frutícolas-olivares.
- ✓ Desarrollo de industria agroalimentaria para un producto con valor agregado.
- ✓ Desarrollo y técnicas productivas comerciales.
- ✓ Desarrollo competitivo (producción e investigación) de la fruta funcional.
- ✓ Diversificación y diferenciación de productos frutícolas funcionales.
- ✓ Asociación del sector frutícola como ventaja competitiva.

SECTOR SEMILLAS

- ✓ Desarrollo de tejido empresarial auxiliar en torno a las empresas semilleras.
- ✓ Infraestructuras y servicios logísticos para la producción-comercialización.
- ✓ Desarrollo de clúster intersectoriales con las empresas semilleras como eje.

SECTOR FLORICULTURA

- ✓ Control de calidad y de origen.
- ✓ Recursos e infraestructuras necesarias para el proceso, distribución y comercio.

		
GOBIERNO REGIONAL DE LA REGIÓN ARICA Y PARINACOTA Fondo de Innovación para la Competitividad Regional Fundación para la Innovación Agraria, FIA		

- ✓ Diversificación de flores hacia productos de valor agregado.
- ✓ Identificación de oportunidades de mercado en el país y fuera.
- ✓ Abordar nichos de mercados identificados para las características productivas de la zona.

		
GOBIERNO REGIONAL DE LA REGIÓN ARICA Y PARINACOTA Fondo de Innovación para la Competitividad Regional Fundación para la Innovación Agraria, FIA		

4. Sector Ganadero

GENERALES	✓ Mejora calidad y sanidad a través del control de la masa de ganado. ✓ Profesionalización del ganadero. ✓ Beneficio económico mayor a través de la valorización del producto. ✓ Transferencia de conocimiento y tecnología a las pequeñas explotaciones. ✓ Interrelación y asociación de los agentes del sector ganadero.
DESARROLLO DEL PELO DE CAMÉLIDO	✓ Técnicas para mejorar el volumen productivo del pelo de camélido. ✓ Calidad de camélidos por la selección de reproductores o evitando los rebaños mixtos. ✓ Revalorización de la fibra; en especial de especies poco apreciadas (alpaca y llama). ✓ Diversificación textil camélida: oportunidades en otros sectores o nuevos usos. ✓ Tecnología y nuevos procesos para la elaboración de fibras de alta calidad y valor. ✓ Mejoras en la comercialización: en cadena de distribución y la trazabilidad. ✓ Identificar oportunidades de mercado para aprovechar el impulso exportador iniciado.
DESARROLLO CÁRNICO EN CAMÉLIDOS	✓ Control de las especies para mejorar las cualidades de la carne. ✓ Calidad a través de un selección de reproductores o evitando rebaños mixtos. ✓ Adaptación de los productos a las preferencias del mercado nacional o internacional. ✓ Industria agroalimentaria en la región para la carne. ✓ Productos camélidos, cárnicos, convencionales (uso alimentario) de alto valor. ✓ Desarrollo de productos cárnicos no convencionales (uso alimentario y no alimentario).
PRODUCTOS LÁCTEOS Y DERIVADOS OVINOS Y CAPRINOS	✓ Mejora de las especies a través del manejo reproductivo. ✓ Procesos productivos eficientes a pequeña escala: inversión y tecnología accesible... ✓ Control de la sanidad animal como garantía de la calidad de los productos. ✓ Mejora en el proceso artesanal de la producción de derivados del lácteo ovino y caprino. ✓ Vías de distribución y comercialización que mejoren el posicionamiento de los productos.

4.3 Análisis desarrollados en los Benchmarking

Energías Renovables No Convencionales

El foco de este estudio, estuvo en poder recoger el estado del arte de tecnologías con potencial de ser aplicado bajo las condiciones del sector agrícola regional. Esto, por cuanto existe la necesidad de mejorar competitividad mediante tecnologías (riego por ejemplo) asociadas al uso de recursos naturales que posibilitan el acceso energético a costos competitivos.

El detalle de los desarrollos se describe a continuación:

- 1. Situación actual del sector Energías Renovables en la Región XV**
 - 1.1. Panorama y contexto general de la Región XV**
 - 1.1.1. Situación geográfica y climatología
 - 1.1.2. Desarrollo regional
 - 1.1.3. Economía regional
 - 1.2. Energía renovable**
 - 1.2.1. Introducción del sector de energía renovable
 - 1.2.2. Entorno energético actual en la Región XV
 - 1.2.2.1. Infraestructura y red energética actual de la región
 - 1.2.2.2. Distribución del consumo por segmentos de la región
 - 1.2.2.3. Mejoras y proyectos en el sistema energético actual
 - 1.2.2.4. Limitaciones sistema energético actual
 - 1.2.3. Desarrollo actual de las ERNC en la Región XV
 - 1.2.3.1. Potencial de las ERNC
 - 1.2.3.2. Limitaciones de la energía geotérmica en la Región XV
 - 1.2.3.3. Proyectos de ERNC realizados en la región
 - 1.2.4. Transferencia e investigación en las ERNC en la Región XV
 - 1.3. Conclusiones situación del sector energía renovable**
 - 1.4. Identificación de los objetivos estratégicos del sector de energía renovable**
- 2. Buenas prácticas del sector energías renovables para la Región XV**
 - 2.1. Introducción del benchmarking de buenas prácticas
 - 2.2. Principales actuaciones de las buenas prácticas en energías renovables para uso agropecuario
 - 2.3. Buenas prácticas en energías renovables para uso agropecuario
- 3. Modelo actuación del sector energías renovables para la Región XV**
 - 3.1. Modelo de actuación del sector energías renovables extraídas de las buenas prácticas

Energía solar en agricultura: modelo de actuación

Energía solar en ganadería: modelo de actuación
 - 3.2. Sistema de seguimiento de indicadores

Riego

Un factor crítico de competitividad en la agricultura de valle es la optimización del recurso hídrico, por este motivo se priorizó un *bench* orientado a realizar un análisis de las buenas prácticas en el uso de aguas, que pudiesen establecer horizontes de desarrollo tecnológico.

El detalle de los desarrollos se describe a continuación:

- 1. Situación actual del sector agua y riego en la Región XV**
 - 1.1. Fases del Benchmarking e introducción a la Región XV**
 - 1.1.1. Situación geográfica y climatología
 - 1.1.2. Desarrollo regional
 - 1.1.3. Economía regional
 - 1.2. Sector agua y riego**
 - 1.2.1. Introducción del sector agua y riego de la Región XV
 - 1.2.2. Localización de los recursos hídricos
 - 1.2.2.1. Río Lluta
 - 1.2.2.2. Río San José
 - 1.2.2.3. Río Lauca y recursos hídricos del altiplano
 - 1.2.2.4. Otros recursos de la cordillera
 - 1.2.3. Uso de los recursos hídricos en la Región XV
 - 1.2.3.1. Uso hídrico en el valle de Azapa
 - 1.2.3.2. Uso hídrico en el valle de Lluta
 - 1.2.3.3. Uso potencial de los embalses proyectados
 - 1.2.4. Características que influyen en el sector agropecuario
 - 1.2.4.1. Características hídricas que afectan al valle de Azapa
 - 1.2.4.2. Características hídricas que afectan al valle de Lluta
 - 1.2.4.3. Características de otros recursos hídricos
 - 1.2.5. Procesos y tecnología de la Región XV
 - 1.2.5.1. Procesos de eliminación de contaminantes del agua
 - 1.2.5.2. Proyectos e iniciativas para la eficiencia del riego en agricultura
 - 1.2.5.3. Iniciativas en torno al consumo de agua potable
 - 1.3. Conclusiones situación del sector agua y riego**
 - 1.4. Identificación de objetivos estratégicos del sector agua y riego en la Región XV**
- 2. Buenas prácticas del sector agua y riego para la Región XV**
 - 2.1. Introducción al Benchmarking de buenas prácticas
 - 2.2. Principales actuaciones de las buenas prácticas en agua y riego
 - 2.3. Buenas prácticas en agua y riego
- 3. Modelo actuación del sector agua y riego para la Región XV**
 - 3.1. Modelo de actuación del sector de agua y riego para la región XV extraído de las buenas prácticas
 - Captación de agua: Modelo de actuación
 - Gestión de agua: Modelo de actuación
 - Tratamiento de agua. Modelo de actuación
 - 3.2. Sistema de seguimiento de indicadores**

		
GOBIERNO REGIONAL DE LA REGIÓN ARICA Y PARINACOTA Fondo de Innovación para la Competitividad Regional Fundación para la Innovación Agraria, FIA		

		
GOBIERNO REGIONAL DE LA REGIÓN ARICA Y PARINACOTA Fondo de Innovación para la Competitividad Regional Fundación para la Innovación Agraria, FIA		

Agrario

Con la finalidad de poder establecer ejes estratégicos transversales en un sector diverso como es el Agrario, se analizaron los factores críticos de competitividad y se realizó un **análisis de brecha** para su optimización. Este análisis consideró las etapas de producción, proceso, tecnologías y recurso humano.

El detalle de los desarrollos se describe a continuación:

- 1. Situación actual del sector agrario en la Región XV**
 - 1.1. Panorama y contexto general de la Región XV**
 - 1.1.1. Situación geográfica y climatología
 - 1.1.2. Desarrollo regional
 - 1.1.3. Economía regional
 - 1.2. Sector agrario**
 - 1.2.1. Introducción del sector agrario de la Región XV
 - 1.2.2. Localización y características de las zonas productivas
 - 1.2.2.1. Valle de Azapa
 - 1.2.2.2. Valle de Lluta
 - 1.2.2.3. Putre
 - 1.2.3. Mercado agrícola de la Región XV
 - 1.2.3.1. Tamaño
 - 1.2.3.2. Productores
 - 1.2.4. Procesos y tecnología de la Región XV
 - 1.2.4.1. Procesos aplicados a la siembra
 - 1.2.4.2. Procesos aplicados a los cultivos
 - 1.2.4.3. Salud y calidad de los productos agrarios
 - 1.2.4.4. Control de plagas en los productos agrarios
 - 1.2.5. Principales productos agrícolas de la Región XV
 - 1.2.5.1. Hortalizas
 - 1.2.5.2. Frutas
 - 1.2.5.3. Semilla
 - 1.2.5.4. Flores
 - 1.2.6. Comercialización y asociación agrícola de la Región XV
 - 1.2.6.1. Principales vías de comercialización
 - 1.2.6.2. Principales mercados de destino
 - 1.2.6.3. Estrategia asociativa sectorial
 - 1.3. Conclusiones situación del sector agrario**
 - 1.4. Identificación de objetivos estratégicos del sector agrario en la Región XV**

		
GOBIERNO REGIONAL DE LA REGIÓN ARICA Y PARINACOTA Fondo de Innovación para la Competitividad Regional Fundación para la Innovación Agraria, FIA		

Ganadero

Este estudio entrega una perspectiva en torno al uso de fibras naturales y mercado de carnes exóticas, como aporte complementario a las iniciativas que se encuentran actualmente en ejecución. Adicionalmente se realiza un análisis de procesos de elaboración de productos lácteos, específicamente quesos a pequeñas escalas con miras a identificar alternativas que permitan establecer alternativas tecnológicas para pequeños productores actualmente en situación de producción y comercialización informal.

El detalle de los desarrollos se describe a continuación:

1. Situación actual del sector ganadero en la Región XV

1.1. Fases del Benchmarking e introducción a la Región XV

1.1.1. Situación geográfica y climatología

1.1.2. Desarrollo regional

1.1.3. Economía regional

1.2. Sector ganadero

1.2.1. Introducción del sector ganadero de la Región XV

1.2.2. Localización y características de las zonas productivas

1.2.3. Mercado ganadero de la Región XV

1.2.3.1. Tamaño

1.2.3.2. Productores

1.2.4. Procesos y tecnología del sector ganadero

1.2.4.1. Procesos de recogida de fibra de camélidos y ovejas

1.2.4.2. Procesos de carne de camélido

1.2.4.3. Salud y calidad de los productos ganaderos

1.2.4.4. Mejora genética de los ejemplares ovinos y caprinos

1.2.5. Principales productos ganaderos de la Región XV

1.2.5.1. Fibras de camélidos

1.2.5.2. Carne de camélidos

1.2.5.3. Productos lácteos ovinos y caprinos

1.2.6. Estrategia y comercialización ganadera de la Región XV

1.3. Conclusiones situación del sector ganadero

1.4. Identificación de objetivos estratégicos del sector ganadero en la Región XV

2. Buenas prácticas del sector ganadero en la Región XV

2.1. Introducción del Benchmarking de buenas prácticas

2.2. Principales tendencias en fibras naturales extrafinas

2.3. Tendencias en fibras naturales extrafinas

2.4. Principales tendencias en carnes exóticas en Estados Unidos

2.5. Tendencia en carne exótica en Estados Unidos

2.6. Principales actuaciones de buenas prácticas en productos lácteos ovinos y caprinos

2.7. Buenas prácticas en productos lácteos ovinos y caprinos

		
GOBIERNO REGIONAL DE LA REGIÓN ARICA Y PARINACOTA Fondo de Innovación para la Competitividad Regional Fundación para la Innovación Agraria, FIA		

5. LOGRO DE HITOS

Recopilación de información en 5 ámbitos	1 Subsectores y su importancia relativa identificados 2 Elementos clave del territorio identificados por subsectores. (1)	Diagnóstico Regional
Análisis integrado del diagnóstico de situación y las oportunidades derivadas del Benchmarking.	Oportunidades de desarrollo competitivo de los sectores objetivo (Análisis de Debilidades Amenazas, Fortalezas y Oportunidades de la región)	Informe de Oportunidades de desarrollo competitivo
Oportunidades de desarrollo en relación con criterios de factibilidad	Oportunidades de desarrollo relacionadas con criterios de factibilidad	Definición de prioridades con el SEREMI y su equipo técnico
Focalización de áreas de priorización regional para la ejecución del <i>Bench</i> Internacional	Análisis de 3 subsectores priorizados. Definición de 2 áreas de innovación por subsector.	Priorización estratégica regional en sectores de interés para el estudio
Modelos internacionales aplicables al Rubro Agrícola	Benchmarking de buenas prácticas del sector agrario para la Región XV	<i>Bench</i> Internacional Agrícola
Modelos internacionales aplicables al Rubro Pecuario	Benchmarking de buenas prácticas del sector ganadero para la Región XV	<i>Bench</i> Internacional Pecuario
Modelos internacionales aplicables al sector de Energía	Benchmarking de buenas prácticas del sector Energía para la Región XV	<i>Bench</i> Internacional Energía
Modelos internacionales aplicables al sector Riego	Benchmarking de buenas prácticas del sector Riego para la Región XV	<i>Bench</i> Internacional Riego
Modelo de Competitividad	Para cada sub sector se definieron líneas estratégicas de acción, integradas en un modelo de seguimiento por indicadores.	Modelo de seguimiento de las líneas de acción por sectores priorizados

		
GOBIERNO REGIONAL DE LA REGIÓN ARICA Y PARINACOTA Fondo de Innovación para la Competitividad Regional Fundación para la Innovación Agraria, FIA		

6. IMPACTOS Y LOGROS DEL PROYECTO

El estudio realizado ha tratado de diagnosticar la situación de la Región de Arica y Parinacota frente al resto de regiones chilenas y de los países limítrofes de Perú y Bolivia. De este modo, se ha recopilado múltiples indicadores que han “fotografiado” a esta región en un contexto comparativo para relativizar los resultados. Las dificultades enfrentadas al no tener información individual para la región, han sido superadas mediante un trabajo estrecho con el SEREMI y su equipo técnico, con la finalidad de poder dar orientación y prioridad a los ejes estratégicos regionales y así poder focalizar el *Bench* internacional que se encuentra actualmente en ejecución.

Se ha podido diseñar el modelo de análisis estratégico, estructurar los nexos con las líneas prioritarias regionales y establecer orientaciones respecto de sus fortalezas y factores de competitividad. Esto junto con la puesta en contexto internacional mediante el *Bench*, ha permitido establecer una herramienta de seguimiento como apoyo a las definiciones de áreas de innovación centradas en los ejes de competitividad regional.

Junto con los *bench*, se propusieron modelos con líneas de acciones que permiten identificar posibles estrategias para abordar los factores definidos como críticos para cada uno de los sectores analizados, a través de las cuales se podrán evaluar prioridades, pertinencias y focos, entre otros, en innovación para el sector **agropecuario regional**.

Dada las actividades que se encuentran en desarrollo en la SEREMIA, respecto de análisis de competitividad para los distintos sectores, este estudio permite apoyar mediante datos objetivos, los análisis que se han desprendido de las mesas de trabajo implementadas en la región. Para ello, se ha coordinado la etapa final del estudio con la elaboración de los informes de competitividad que se encuentra actualmente en desarrollo.

		
GOBIERNO REGIONAL DE LA REGIÓN ARICA Y PARINACOTA Fondo de Innovación para la Competitividad Regional Fundación para la Innovación Agraria, FIA		

7. PROBLEMAS ENFRENTADOS DURANTE EL PROYECTO

Técnicos

- a) El principal problema enfrentado ha sido la inexistencia de bases de datos con información regional específica para la XV, por cuanto la mayoría se encuentra fusionada con los datos de la Región de Tarapacá, lo cual impide que se puedan realizar ajustes precisos en los diagnósticos que reflejen la realidad particular de Arica y Parinacota.
- b) Lo anterior no le quita validez a la construcción del modelo, por cuanto estas variables pueden ir siendo corregidas en la medida que la información vaya estando disponible.
- c) Como medida correctiva se han coordinado reuniones con el SEREMI y su equipo técnico, con quienes se han ajustado los diagnósticos y se han delineado los objetivos para la realización de los *bench* internacionales.

Administrativos

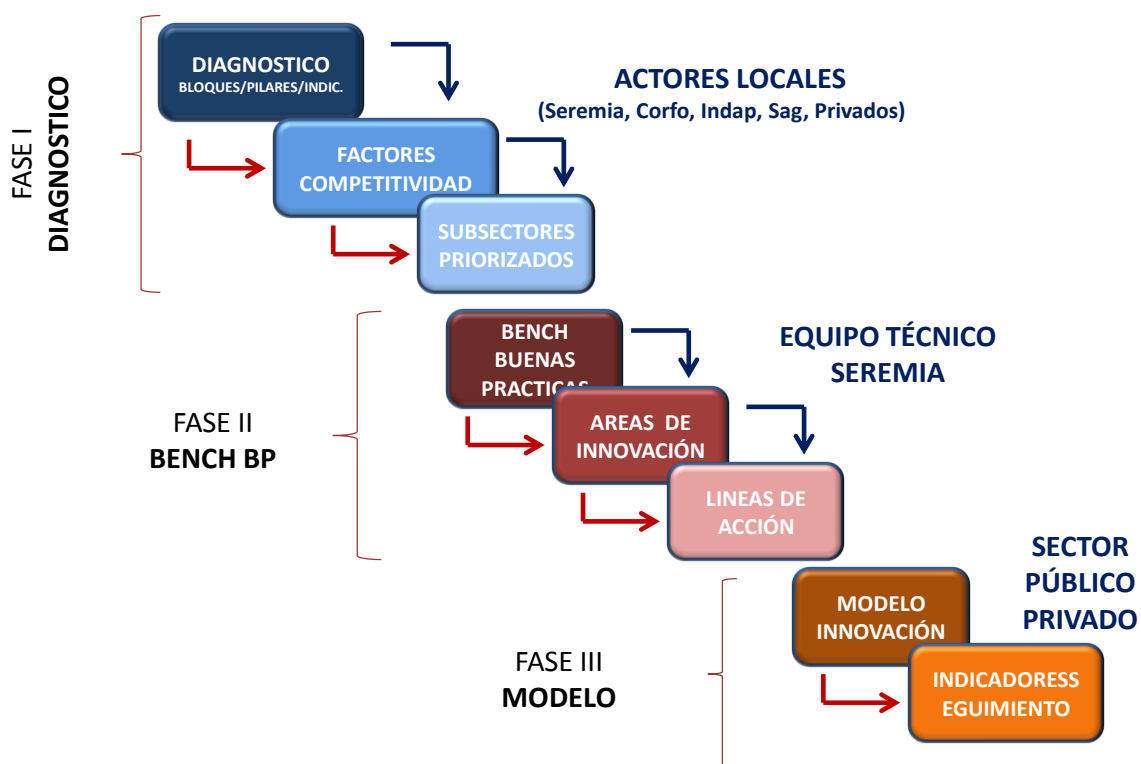
- a) El cambio de autoridades en la SEREMIA, lo cual retrasó significativamente la puesta en marcha del proyecto. Esto se ha corregido utilizando los períodos contemplados en los siguientes informes para la posterior entrega del modelo, con la finalidad de no modificar la duración del estudio.

Gestión

- a) Lograr una adecuada convocatoria del sector privado en el consejo supervisor del estudio, para lo cual se ha modificado la estrategia utilizando reuniones presenciales independientes con cada representante sectorial.

8. PRODUCTORES Y ACTORES PARTICIPANTES

Organización relacional durante la ejecución del proyecto



		
GOBIERNO REGIONAL DE LA REGIÓN ARICA Y PARINACOTA Fondo de Innovación para la Competitividad Regional Fundación para la Innovación Agraria, FIA		

9. CONCLUSIONES

Un sistema de Inteligencia Competitiva requiere para su desarrollo e implementación de una estrecha relación con los actores relevantes del sistema involucrado, tanto con aquellos a cargo de las toma de decisiones como de los administradores de la información estratégica regional, con la finalidad de poder establecer una red de gestión de información coordinada con las acciones locales imperantes. Por ello este tipo de estudios debe ser enfocado en las áreas de influencia en la toma de decisiones de la institución demandante, es decir corresponde a un estudio de IC Regional, en la medida que éste radica en la Intendencia o Gobierno Regional. Como en este caso, el mandante es la Secretaría Regional Ministerial de Agricultura, se debió re focalizar a los rubros que le son prioritarios, para que de esta forma pueda obtenerse una carta de navegación para la innovación basada en análisis, estrategias y modelos ajustados a la realidad regional, pero fundamentalmente que se condiga directamente con la problemática de la cual debe dar respuesta el mandante del estudio.

Derivado del proceso anterior, este proyecto permitió el establecimiento de un sistema de Inteligencia Competitiva que permitiera al sector agropecuario de la región un mayor y profundo conocimiento de los factores estratégicos, así como la implementación de una metodología que permitiera gestionar el seguimiento de dichos factores. Finalmente, el desarrollo de las líneas estratégicas estuvo marcado por unos indicadores de seguimiento que permiten ver el grado de cumplimiento identificado para cada uno de los aspectos considerados relevante para la evaluación de las políticas de innovación implementadas.

El reto en definitiva, consistió en poder convertir esos indicadores que recogen, si bien de forma dinámica, la realidad de la región, en modelos de gestión de los mismos y su utilización tanto para la definición de las metas como sus identificadores de cumplimiento. Además, de que asociados a ellos, figura una serie de información de valor estratégico que deben de considerarse por su importancia a los objetivos marcados en el sistema de Inteligencia Competitiva-Vigilancia Tecnológica (IC-VT) Regional Sectorializado. Modelo que a partir de este estudio, puede ser implementado en una plataforma de IC para la Innovación Agropecuaria Regional.

		
GOBIERNO REGIONAL DE LA REGIÓN ARICA Y PARINACOTA Fondo de Innovación para la Competitividad Regional Fundación para la Innovación Agraria, FIA		

10. RECOMENDACIONES

El impacto de los resultados obtenidos de la ejecución de un estudio de estas características, no sólo se encuentra relacionado a la información generada y contenida en los diversos informes y documentos de análisis, sino más bien en el proceso de desarrollo de sus diferentes etapas durante su ejecución. Es así como, la contribución que realiza, por ejemplo, al colocar la prospectiva como un concepto de importancia en la gestión, al relacionar el desarrollo de sectores como es el agroalimentario a las estructuras regionales transversales mediante indicadores cuantificables, al generar un proceso de análisis de estas características en una institucionalidad de carácter público como es la SEREMIA y finalmente, conectar a ésta con el sector privado mediante una conversación de análisis estratégicos de intereses comunes, no se limita al espacio temporal contemplado para su ejecución por cuanto la dinámica de análisis se ha ido internalizando como una metodología necesaria de ser adoptada para poder realizar gestiones de mayor efectividad.

Desde una mirada de futuro, este estudio permite contar con un análisis de competitividad regional y sectorial sistematizado, mediante metodologías utilizadas actualmente para estudios estratégicos a nivel mundial. Esta sistematización, sumada a la recopilación de información mediante sistemas de búsquedas avanzadas y levantamientos locales, permite que los análisis estén basados sobre la información actualmente disponible.

El proceso de desarrollo, si bien no fue expedito, permitió en su problemática interiorizar al SEREMI y su equipo técnico, tanto en sus metodologías como de los contenidos técnicos. Esto se suma a la relación establecida con la empresa española de Inteligencia Competitiva, INFOCENTER, a cargo de la ejecución de los estudios, que permite incorporar en los procesos de análisis una perspectiva distinta, complementaria, pero sobre todo crítica respecto del contexto marco sobre el cual se basan dichos análisis. Este proceso deja hoy un equipo técnico involucrado con los diferentes aspectos utilizados para el desarrollo de sus contenidos, lo cual representa una base de construcción relevante a la hora de considerar la implementación de una plataforma de Inteligencia Competitiva.

		
GOBIERNO REGIONAL DE LA REGIÓN ARICA Y PARINACOTA Fondo de Innovación para la Competitividad Regional Fundación para la Innovación Agraria, FIA		

Por todos los “activos” anteriormente mencionados, se hace recomendable analizar la posibilidad de establecer una plataforma de Inteligencia Competitiva que permita dar bajada a los diferentes resultados obtenidos del estudio, diagnósticos, indicadores, brechas, lineamientos estratégicos y modelos, entre otros, como una herramienta dinámica y para permitir, no solo mantener en una actualización permanente los contenidos del estudio, sino también, seguir nutriendo de información estratégica las tomas de decisiones en los ámbitos de innovación sectorial y dar seguimiento a los factores críticos, establecidos como macro indicadores en el sistema.

Se han sentado las bases para proporcionar al sector una plataforma capaz de seguir y mostrar el nivel de cumplimiento de dichos indicadores, su gestión e información, así como la disponibilidad de todos aquellos aspectos de carácter estratégico que desde el proceso desarrollado en el sistema de IC se ha considerado crítico en su establecimiento y enfoque. Posibilita utilizar las bases de datos y fuentes de información relevantes, de forma que aporte un dinamismo basado en fuentes de captura automática, recogida y distribución de las mismas, a todos los agentes implicados.

La gestión de una plataforma basada en el sistema de IC, permitiría mediante un desarrollo permanente, la generación de un conjunto de herramientas orientadas a un análisis sectorial comparativo en el contexto nacional y mundial, de los factores regionales críticos para el desarrollo del sector y de la región.

		
GOBIERNO REGIONAL DE LA REGIÓN ARICA Y PARINACOTA Fondo de Innovación para la Competitividad Regional Fundación para la Innovación Agraria, FIA		

ANEXOS

Sistema de Inteligencia Competitiva Regional para la XV Región de Arica y Parinacota, desde las potencialidades asociadas al Territorio.

Benchmarking de Buenas Prácticas: :: 1 :: Sector Energías Renovables



Nota sobre Recursos Empleados

Las entregas consisten en un informe junto con documentación anexada. A dicha información adicional se accede mediante los enlaces directos de este informe, así cuando se vea un texto con leyendas similares a: [archivo adjunto](#), [ver archivo](#), [clic aquí](#) o [ver documento](#), etc. Pinchando con el cursor en dicho texto, podrá acceder a los archivos adjuntos.

CONSIDERACIONES PREVIAS

El presente proyecto ha sido desarrollado por INFOCENTER con el objeto de facilitar a la Dirección General de SEREMI en la XV Región, a los diferentes agentes líderes y a sus técnicos, en la aportación de las mejores innovaciones adaptables a la región en los sectores estratégicos de:

- Energías Renovables
- Aguas y riego
- Agrario (comprende hortalizas, frutas menores _olivo_, semillas y floricultura)
- Ganadería

Para conseguir los citados objetivos, se plantea en este proyecto la comparativa de las mejores prácticas identificadas en los respectivos sectores. La presentación de cada uno de ellos se realiza en documentos independientes debido a su extensión.

La presente entrega constituye un avance del mismo y representa el resultado del estudio, cuyo principal objetivo es la validación y/o corrección de la orientación del Estudio, tal y como INFOCENTER lo ha interpretado, a partir de la Propuesta aceptada.

Por tanto, se ruega la colaboración del cliente, aportando su confirmación y/o cualquier modificación, solicitud de aclaración, y cualquier otra sugerencia que estime oportuna para centrar más adecuadamente la investigación documental.

ÍNDICE DEL PROYECTO

Introducción

1. Situación actual del sector energías renovables en la Región XV.....	1
1.1. Panorama y contexto general de la Región XV	2
1.1.1. Situación geográfica y climatología	3
1.1.2. Desarrollo regional	4
1.1.3. Economía regional.....	5
1.2. Energía renovable	6
1.2.1. Introducción del sector de energía renovable	6
1.2.2. Entorno energético actual en la Región XV	7
1.2.2.1. Infraestructura y red energética actual de la región	8
1.2.2.2. Distribución del consumo por segmentos de la región	10
1.2.2.3. Mejoras y proyectos en el sistema energético actual	11
1.2.2.4. Limitaciones sistema energético actual	12
1.2.3. Desarrollo actual de las ERNC en la Región XV	13
1.2.3.1. Potencial de las ERNC	13
1.2.3.2. Limitaciones de la energía geotérmica en la Región XV	14
1.2.3.3. Proyectos de ERNC realizados en la región	15
1.2.4. Transferencia e investigación en las ERNC en la Región XV	16
1.3. Conclusiones situación del sector energía renovable	20
1.4. Identificación de los objetivos estratégicos del sector de energía renovable en la Región XV	22
2. Buenas prácticas del sector energías renovables para la Región XV	23
2.1. Introducción del benchmarking de buenas prácticas.....	24
2.2. Principales actuaciones de las buenas prácticas en energías renovables para uso agropecuario	25
2.3. Buenas prácticas en energías renovables para uso agropecuario	27
3. Modelo actuación del sector energías renovables para la Región XV	37
3.1. Modelo de actuación del sector energías renovables para la región XV extraídas de las buenas prácticas	38
Energía solar en agricultura: modelo de actuación	39
Energía solar en ganadería: modelo de actuación	44
3.2. Sistema de seguimiento de indicadores	47

INTRODUCCIÓN

Arica y Parinacota es una región de reciente creación, enfrentada a diversos desafíos. Su estrategia es la de posicionarse a la altura de las demás regiones chilenas y por tanto, desarrollar un territorio altamente competitivo.

Para ello, es necesario un progreso económico, para poder mejorar las condiciones e infraestructuras de la región.

Dentro de este desarrollo, la generación de energía suficiente y el suministro en aquéllos puntos donde se necesite son claves para el progreso de otros sectores esenciales para la región como el agrícola y ganadero.

Sin embargo, actualmente existen en Arica y Parinacota dificultades básicas como son la escasez de infraestructuras eléctricas y el difícil acceso a las zonas rurales.

En este sentido, ya se están realizando inversiones para mejorar las condiciones de conectividad eléctrica en localidades aisladas.

En cuanto a las energías renovables, la hidroeléctrica es un recurso que puede ser muy aprovechado dada la particularidad de la geografía regional con grandes caídas de agua en distancias cortas, aunque presenta el inconveniente de la escasez de precipitaciones.

Arica y Parinacota dispone de buenas condiciones para la energía eólica y una elevada capacidad para el desarrollo de energía de biomasa.

No obstante, el mayor potencial de desarrollo de la Región XV es la energía solar dado que cuenta con unos niveles de radiación solar de los más altos a nivel mundial.

De este modo, las principales líneas de oportunidad para Arica y Parinacota pasan por la aplicación en el sector agropecuario de las energías renovables y en concreto de la solar.

De esta manera, se presenta como una oportunidad de mercado el empleo de equipos y sistemas basados en energía solar que permitan facilitar el manejo agrícola y ganadero.

Entre las innovaciones se encuentra el uso eficiente del agua, la protección contra plagas, o la adaptación de la energía extraída

del área agrícola para otros usos.

El objetivo de estas mejoras serían, por un lado: reducir los gastos tanto en los procesos como en el tratamiento de los productos; gestionar de manera eficiente los recursos naturales y energéticos; así como optimizar el tiempo dedicado a esta industria.

Por otro lado, Arica y Parinacota busca un aumento de la calidad de los productos obtenidos de la industria agropecuaria que permiten alcanzar un mayor valor unitario de mercado.

Estos aspectos ayudarán al posicionamiento ventajoso de la Región XV frente a la oferta restante en otros mercados competitivos a nivel mundial.



1

BENCHMARKING DE BUENAS PRÁCTICAS

*SISTEMA DE INTELIGENCIA COMPETITIVA REGIONAL PARA LA XV
REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA, DESDE LAS POTENCIALIDADES
ASOCIADAS AL TERRITORIO.*



Situación actual del sector energías renovables en la Región XV

1.1. PANORAMA Y CONTEXTO GENERAL DE LA REGIÓN XV

Después de 30 años de un proceso de regionalización, Arica y Parinacota se proclamó como Región decimoquinta de Chile en marzo de 2007. Como tal, **ha tenido que afrontar por sí sola a nuevos retos y desafíos que le ayuden a mejorar en desarrollo competitivo.**



“Ley número 20.175 de la República de Chile” BCN

Para la obtención de este logro, **será de alta utilidad la elaboración de un Benchmarking de buenas prácticas en aquellas tareas y acciones por emprender.** Este proceso consta de varias fases.



Por un lado, está **el análisis de la situación actual de los factores condicionantes tanto del sector, como los que evalúan el contexto general,** incluido en este apartado 1.1.

Gracias a las conclusiones abstraídas, se podrán encauzar los objetivos más estratégicos para Arica y Parinacota.

Estos objetivos serán los abordados y concretados en el Benchmarking; a través de la comparativa con otras regiones y extracción de buenas prácticas y casos de éxito.

1.1.1. SITUACIÓN GEOGRÁFICA Y CLIMATOLOGÍA

*La Región de Arica y Parinacota se ubica en una **zona desértica** donde las **condiciones físicas y climatológicas** han condicionado la ocupación del territorio.*

La Región de Arica y Parinacota se ubica en una **zona desértica** donde las **condiciones físicas y climatológicas** han condicionado la ocupación del territorio.

Se identifican cinco franjas longitudinales: la **llanura costera**; la **cordillera de la costa**; la **depresión intermedia** (cortada por quebradas, los únicos cauces hídricos de la región_ Azapa, Lluta, Camarones y Vitor_); la **cordillera occidental de los Andes**; y el **altiplano**.

Bajo este mapa geográfico, la climatología de la Región posee altos contrastes entre la **costa, el desierto, la precordillera y el altiplano**. Sin embargo, son las condiciones de **clima costero desértico** las que permite que Arica y Parinacota disponga de producción agraria durante todo el año.

Con estas premisas, es comprensible que la **provincia de Arica acumule mayores cualidades para la habitabilidad** y, por tanto, concentre la mayor población y actividad empresarial. De igual modo, los valles de Azapa y Lluta también ejercen de polos de atracción económico y social.

De este modo, la **provincia de Parinacota muestra una fuerte desigualdad y desventaja dentro de la comparativa intrarregional**. Debido a la alta concentración de actividad en Arica, puede afirmarse el aislamiento sufrido por el resto de poblaciones de la Región XV; sobre todo, las situadas en General Lagos.



1.1.2. DESARROLLO REGIONAL

*La escasa actividad productiva... está reportando un bajísimo PIB a la Región, **muy alejada a la Región de Tarapacá** que, años atrás, encubría la realidad de la riqueza de esta zona dentro de la antigua Región I.*

Arica y Parinacota ha obtenido, en su corta vida como territorio independiente, **una evolución dispar entre el desarrollo poblacional y económico frente a la apuesta pública de infraestructuras y servicios.**

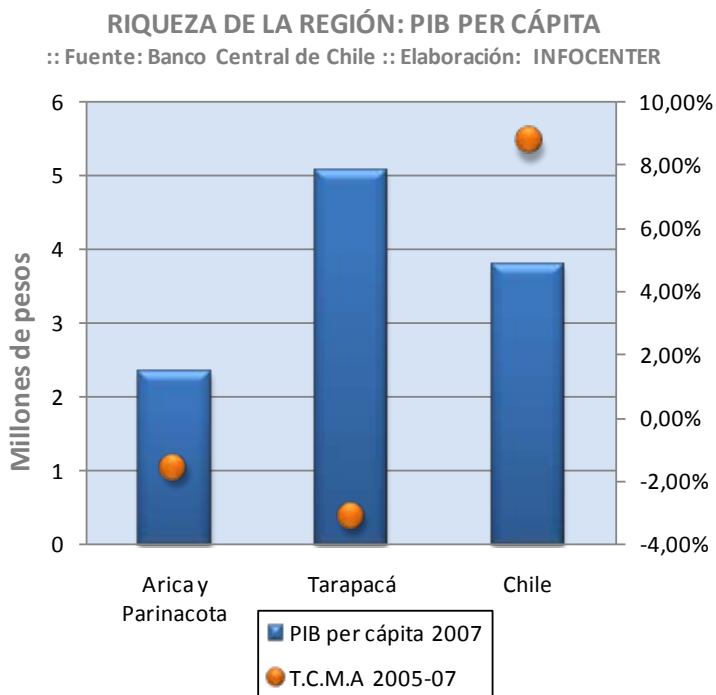
La Región XV cuenta con unas condiciones y factores fuertemente atractivos para el desarrollo social y sectorial: su ubicación en el eje interoceánico, su enclave logístico portuario, su alto valor patrimonial y natural de interés turístico.

Sin embargo, estas características no han repercutido positivamente en los indicadores socioeconómicos de la Región XV. La escasa actividad productiva, concentrada en la comarca que limita con el mar, está reportando un bajísimo PIB a la Región, **muy alejada a la región de Tarapacá** que, años atrás, encubría la realidad de la riqueza de esta zona dentro de la antigua Región I.

De este modo, bajo estimación del SUBDERE, el PIB per cápita en 2007 en la Región XV fue de 2,34 millones de pesos, frente a los 5,06 millones de Tarapacá o los 3,78 millones de pesos per cápita del país.

Respecto a evolución, entre 2005 y 2007, Arica y Parinacota ha reducido su PIB per cápita una media anual de un 1,55%; mientras que en Chile ha aumentado un 8,68% de media anual.

En el gráfico lateral se muestra el PIB per cápita de la región en **comparación con Tarapacá, en el que se refleja la fuerte diferencia de riqueza, y la media del país, en que existe una fuerte brecha en tanto a la evolución registrada.**



1.1.3. ECONOMÍA REGIONAL

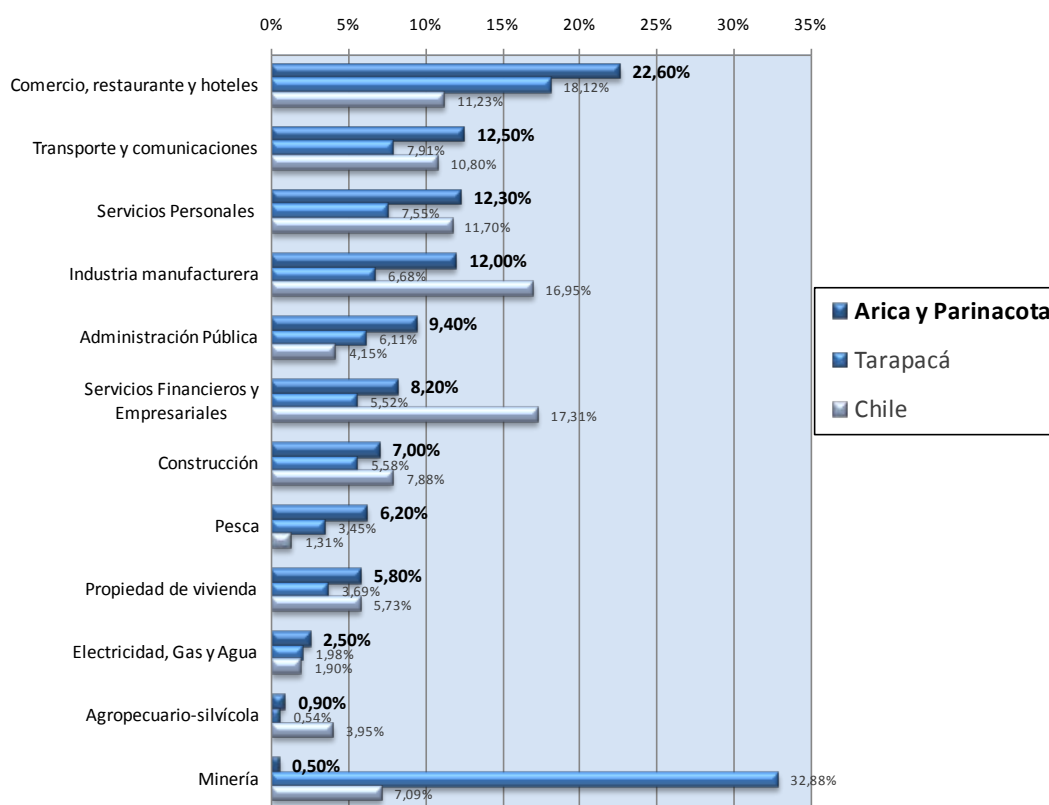
Actualmente, su actividad logística parece ser motor clave de la economía regional.

La Región XV cuenta con una ubicación estratégica _con Perú y Bolivia como regiones limítrofes_ que, desde hace décadas, le ha aportado los recursos necesarios para una expansión económica. No obstante, dichas herramientas no han aportado siempre los resultados deseados.

En 1953, con la creación de Puerto Libre, la región contaba con un activador económico importante que, pese a ello, se presentaba opuesto a la estrategia nacional de sustituir las importaciones, la industrialización y la cualificación. Actualmente, su actividad logística parece ser su principal aportación a la economía regional. Bajo el estudio realizado por el SUBDERE sobre la Región XV, la distribución al Producto Interno Bruto se repartió de la siguiente forma en 2005.

Aportación al PIB regional por rubro :: Año 2005 ::

:: Fuente: SUBDERE :: Elaboración: INFOCENTER::



Tal y como se aprecia en la gráfica, **la región cuenta con una elevada aportación al PIB por parte del sector de servicios como comercio, alojamientos, transporte, servicios personales e industria manufacturera**, frente al obtenido en Tarapacá y Chile.

En el país, el peso económico lo posee los servicios financieros y empresariales así como la industria manufacturera. Mientras que en Tarapacá la minería es la principal aportación al PIB regional.

1.2. ENERGÍA RENOVABLE

1.2.1. INTRODUCCIÓN DEL SECTOR DE ENERGÍAS RENOVABLES

La energía es un recurso fundamental en la vida social y económica de un país. Las sociedades actuales dependen totalmente de su disponibilidad ya que cualquier actividad productiva o de la vida cotidiana necesita un suministro adecuado y de fácil acceso a diferentes tipos de energía.

En lugares en desarrollo, como es el caso de Arica y Parinacota, la importancia de la energía es aún mayor, ya que **se busca la calidad de vida de la población y un sólido crecimiento económico, el cual no es posible sin un suministro eficiente y seguro de energía.**

Por tanto, conforme la sociedad es más desarrollada consume más energía por lo que un uso responsable y eficiente de la misma evitará los problemas de suministro y sostenibilidad en el abastecimiento.

En este contexto, **el Gobierno de Chile tiene como objetivo aumentar la presencia y el empleo de Energías Renovables No Convencionales (ERNC)** en la matriz local de generación eléctrica. Así, las energías renovables con potencial de desarrollo en Chile son la eólica, solar, geotérmica, mareomotriz y biomasa.

1.2.2. ENTORNO ENERGÉTICO ACTUAL EN LA REGIÓN XV

El Sistema Interconectado del Norte Grande (SING) está formado por un conjunto de centrales generadoras y líneas de transmisión interconectadas que abastecen los consumos eléctricos de las Regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá y Antofagasta.

Según datos del INE, **en 2009, la generación de energía eléctrica en la Región XV fue de 68 Gwh**, dato que supone un descenso respecto al año anterior del 24%. En comparación con el resto de regiones de Chile, es la que generó menos energía eléctrica tanto en 2008 como en 2009. Por otro lado, a pesar de que la energía producida disminuyó entre 2008 y 2009, la distribución de energía en la región aumentó un 1% en ese periodo.

Por tipo de generación, en 2009, **el 69,1% de la energía es hidráulica (47 Gwh) y el resto es térmica (21 Gwh)**; mientras que en 2008 los porcentajes se situaron en un 59,6% y 40,4%, respectivamente.

Con el objeto de determinar si Arica y Parinacota es autosuficiente energéticamente, se ha calculado un ratio en el que se determina qué porcentaje representa la energía producida respecto al total de la distribuida/consumida en la región.

En la siguiente tabla, se presenta la generación eléctrica frente a la distribución en Arica y Parinacota así como en Tarapacá y Antofagasta (las tres regiones pertenecientes al SING) y del total de Chile.

Estos datos muestran que **Arica y Parinacota no es autosuficiente energéticamente en tanto que, en 2009, la energía producida sólo representó un 27,6% de la energía consumida**. Sin embargo, otras zonas del sistema del norte producen más energía de la que distribuyen/consumen como es el caso de Antofagasta con un ratio del 105,9%.

Debido a esta situación la Región XV no puede hacer frente al consumo energético por lo que necesita transferir la energía desde otros lugares próximos, como pueden ser otras regiones del propio SING.

GENERACIÓN ELÉCTRICA/DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA (%) 2008-09

Región	2008	2009
Arica y Parinacota	36,6%	27,6%
Tarapacá	65,9%	50,7%
Antofagasta	112,5%	105,9%
Chile	99,7%	99,9%

::Fuente: INE_Energía::

1.2.2.1. Infraestructura y red energética actual de la región

Como se ha mencionado, en Arica y Parinacota las principales fuentes de energía actuales, son la hidroeléctrica y la termoeléctrica.

La primera consiste en el aprovechamiento de la energía cinética y potencial de la corriente del agua, saltos de agua o mareas (puede haber de dos tipos de pasada y embalse) y se considera como energía renovable convencional; y la otra se basa en la producción de energía mediante la combustión de carbón, petróleo o gas natural.

INFRAESTRUCTURAS POR SEGMENTO

Segmento de generación:

Central Hidroeléctrica de Chapiquiña: es la única generadora hidráulica en el SING. **Está ubicada en la comuna de Putre, provincia de Parinacota, y utiliza como fuerza motriz el caudal del río Lauca** (cuya agua discurre hacia el valle de Azapa).

Central Hidroeléctrica de Chapiquiña



Se sitúa en la zona precordillerana donde aporta servicio eléctrico a las comunidades y protege la fauna autóctona. Esta central hidroeléctrica es de pasada, cuyo funcionamiento consiste en desviar el agua por un caudal hacia una pequeña cámara donde se impulsa a través de una tubería forzada aumentando su velocidad y, por tanto, su energía cinética.

La Central Chapiquiña dispone de una potencia instalada¹ de 10,2 MW (dato que supone un 0,3% del total de la potencia instalada en el SING que es de 3.601,9 MW) y la potencia firme², en 2009, fue de 7,32 MW.

Central Termoeléctrica Diesel Arica



Central Termoeléctrica Diesel Arica: comenzó el servicio en 1953 resolviendo así el incremento de la demanda local de Arica debida al desarrollo de Puerto Libre. Actualmente, **la central realiza funciones de respaldo ante caída de carga y demandas especiales del sistema.**

¹ Potencia instalada: es la capacidad de energía que puede generar y entregar una central eléctrica en condiciones ideales.

² Potencia firme: es una parte de la potencia efectiva (capacidad real de energía que las centrales pueden entregar de forma continua) y corresponde a la cantidad de energía que puede ser entregada de forma inmediata (en tiempo real) y con alto nivel de seguridad al sistema porque tiene garantizada los insumos (agua, gas, etc.) necesarios para su generación.

La potencia instalada de esta central es de 14,3 MW (dato que supone un 0,4% del total de la potencia instalada en el SING que es de 3.601,9 MW) y la potencia firme en 2009 alcanzó los 9,3 MW. La empresa propietaria y operadora, tanto de esta central como de la de Chaquipiña, es Edelnor.



“Central de información y discusión de energía de Chile” CENTRAL ENERGÍA

En la siguiente tabla, se muestran los datos de potencias y consumo propio, en 2008, de las centrales generadoras de energía en Arica y Parinacota.

Central	Unidad	Potencia Bruta máx. (MW)	Potencia Bruta mín. (MW)	Potencia Neta máx. (MW)	Consumo propio (MW)
Chapiquiña	CHAP	10,2	1,0	10,1	0,1
	GMAR	8,4	2,1	8,4	0,0
Diesel Arica	M1AR	3,0	1,0	2,9	0,1
	M2AR	2,9	1,5	2,8	0,1

::Fuente: Comisión Nacional de Energías::

Segmento de transmisión

El sistema de transmisión está constituido, principalmente, por las líneas eléctricas de propiedad de las empresas de generación, líneas eléctricas de los propios clientes y líneas eléctricas de las empresas cuyo giro es la transmisión de energía eléctrica.

Segmento de distribución

EMELARI, situada en Arica y es filial del grupo CGE, se encarga de distribuir y comercializar energía eléctrica en las comunas de Arica y Camarones de la Región XV. En 2009 registró 61.774 clientes a los que suministró 219 GWh con un incremento respecto del año anterior del 1,0% y 0,5%, respectivamente.

La infraestructura de distribución de electricidad dispone de 372 km de líneas de media tensión y 1.092 subestaciones de distribución de MT/BT, con una potencia instalada de 128 MVA. Por otro parte, en subtransmisión tiene 4 km de líneas de alta tensión y 3 subestaciones AT/MT con una potencia instalada de 74 MVA. El nivel de pérdidas de energía fue del 8,2%.

INFRAESTRUCTURA EN EL ÁMBITO RURAL

Según datos de 2009, estimados por la Comisión Nacional de Energía (CNE), **la cobertura de electrificación rural de Arica y Parinacota fue del 97,9 %**, siendo inferior al dato de la Región I (100%) pero superior al porcentaje chileno (95,4%).

No obstante, cabe mencionar que los datos calculados por el CNE sólo abarcan las viviendas rurales más desarrolladas por lo que, posiblemente, no se ha tenido en cuenta aldeas de la precordillera y el altiplano de la región.

En concreto, entre diciembre 2009 y enero 2010, el número de viviendas rurales sin electricidad en la región se contabilizaron en 72.

En la región el mayor porcentaje de energía se destina al uso residencial (51 %), seguido de comercial (29 %) e industrial (20 %).

A pesar de estos resultados, **se ha detectado en la actualidad fuertes necesidades energéticas en las zonas menos accesibles de la Región XV.**

Sin embargo, cabe considerar que la electrificación en Arica y Parinacota ha tenido un fuerte impulso en los últimos años. Por ejemplo, en 2002, el censo revelaba que apenas la mitad de las viviendas rurales disfrutaban de infraestructura eléctrica; por lo que el crecimiento de este indicador ha sido considerable.

1.2.2.2. Distribución del consumo por segmentos de la región

En el Sistema Interconectado del Norte Grande (SING) el 90% del consumo de la energía lo concentran grandes clientes, como son los mineros e industriales.

Sin embargo, **en la Región XV los principales clientes son los residenciales (51 %)**, a continuación se sitúan los comerciales (29%) y por último los industriales (20%); en total el consumo anual de la región es inferior al 3% de la capacidad eléctrica del SING. Estos datos ponen de manifiesto la baja actividad productiva regional en comparación con otras regiones del norte grande.

En las zonas rurales, no se disponen datos del consumo energético ya que la cobertura de las infraestructuras en estos lugares es escasa e incluso, en zonas del altiplano y cordillera, inexistente.

1.2.2.3. Mejoras y proyectos en el sistema energético actual

En los últimos años se están desarrollando programas, tanto desde el ámbito público como privado, para mejorar la condiciones del sistema energético de la región.

En este contexto, durante 2009, **EMELARI** concluyó con éxito las licitaciones de suministro de energía eléctrica para todos sus clientes regulados, garantizando así el suministro eléctrico de largo plazo para la región.

Por otro lado, ha seguido con la identificación y promoción de proyectos de electrificación rural que inició en 2008 con la electrificación de los pueblos Chapisca y Sora en el valle de Lluta. **Uno de los principales proyectos de 2010 es el suministro eléctrico para Camarones-Cuya**, que son zonas eléctricamente aisladas o con malas infraestructuras eléctricas.



“Memoria Anual 2009” Grupo CGE

Otra iniciativa desarrollada en 2009, para solucionar los problemas de infraestructuras en las zonas rurales, ha sido **los proyectos de electrificación rurales como el de la comuna General Los Lagos** con una financiación de 950 millones de pesos por parte del FNDR y el cual llevaban esperando durante años.



“Electrificación General Los Lagos culminará en abril: obras presentan un 45 % de avance” SUBDERE

A partir de información entregada por el CNE, SUBDERE, los Gobiernos Regionales y Municipalidades se establece un “Programa de Mejoramiento de Sistemas Diesel 2010-2013”. Este programa pretende mejorar las condiciones de aquellas localidades o sistemas diesel que operan de forma parcial y con deficiencias en la calidad y seguridad de suministro eléctrico. Del catastro se excluyen ranchos parcela, haciendas particulares, etc.

En Arica y Parinacota las localidades, con problemas en el suministro eléctrico y en las que se va a aplicar el programa de mejoramiento, son las situadas en las comunas Putre (Caquena, Guallatire, Timalchaca, La Estrella y Copaquilla) y Camarones (Chitita, Guañacagua, Cobija, Timar, Illapata, Caleta Camarones, Guatanave, Cerro Blanco Ofragia, Pachica, Parcohauylla y Mulluri).



“Programa electrificación rural 2010-2013” SUBDERE

1.2.2.4. Limitaciones sistema energético actual

ENERGÍA ELÉCTRICA

La energía eléctrica presenta diversos inconvenientes a nivel general como por ejemplo, la dependencia energética de los combustibles fósiles como el carbón y petróleo, que cada vez son más escasos, así como la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.

Además de estos, en Arica y Parinacota existen otras **dificultades como la escasez de infraestructuras eléctricas, el alto costo que reduce la rentabilidad de los negocios agrícolas y el difícil acceso de la electricidad a las zonas rurales**, en especial a las del altiplano y cordillera. En este sentido se han realizado inversiones para que las distribuidoras del Norte Grande mejoren las condiciones de conectividad eléctrica en zonas aisladas de la región.



“CGE invertirá 400 millones de dólares en 2010 en proyectos eléctricos y gasíferos” MINISTERIO DE MINERÍA

Además, esta situación en las zonas rurales en Arica también se han producido apagones generales debido a la caída en la subestación principal de Parinacota y en la subestación Condell así como un alumbrado de las calles deficiente y alejado de conseguir la eficiencia energética.

ENERGÍA HIDROELÉCTRICA

Por otro lado, la hidroeléctrica es un recurso que puede ser muy aprovechado por la región por la particularidad de su geografía con grandes caídas de agua en distancias cortas (con la cordillera cerca de la costa), por lo que existe un alto potencial para sistemas medianos y pequeños de aprovechamiento.

La energía hidroeléctrica tiene un inconveniente en Arica y Parinacota y es la escasez de precipitaciones de la región. Por esto, sólo tiene sentido la construcción de centrales hidroeléctricas de pasada medianas o pequeñas que aprovechen el agua que cae en la precordillera durante el invierno boliviano.

Además, la construcción de centrales hidroeléctricas de embalses ocasiona ciertos inconvenientes como pueden ser: pérdida de bosques nativos y hábitats naturales, destrucción biodiversidad acuática, alteración de la producción agropecuaria y de parques nacionales por la instalación de líneas de alta tensión, gran impacto visual y deterioro del paisaje, impacto social por la expropiación de tierras, etc.



“Tipos de generación de energía” ENERGÍA EN CHILE

1.2.3. DESARROLLO ACTUAL DE LAS ERNC EN LA REGIÓN XV

Arica y Parinacota dispone un alto potencial para el desarrollo de ERNC debido a sus condiciones climáticas, a la disposición de volcanes y al sector agropecuario.

Tal como se menciona en apartados anteriores, es importante para la Región XV la inversión y el impulso, tanto desde el ámbito público como privado, en energías renovables no convencionales como son la energía solar, geotérmica, eólica, biomasa y mareomotriz.

1.2.3.1. Potencial de las ERNC

En concreto, **Arica y Parinacota dispone de un elevado potencial para el desarrollo y utilización de la energía solar** ya que tiene uno de los niveles de radiación más alto de Chile y del mundo.

Además en la Región XV también pueden producirse el resto de ERNC citadas anteriormente. Por un lado, tiene **alto potencial geotérmico** ya que está situada en una zona denominada “cordón de fuego del Pacífico”.

De igual modo, posee una **elevada capacidad para desarrollar energía de biomasa** debido a que es una región dedicada a la agricultura y ganadería.

*ERNC por potencial de provincias
(datos del CEDER y Universidad de Tarapacá)*



Por último, **Arica y Parinacota dispone de buenas condiciones para la energía eólica**. Su potencial se debe a la presencia de vientos térmicos ascendentes y descendentes muy favorable en valles y quebradas profundas y estrechas como Gallinazos, Lluta, Azapa, Acha, Chaca-Vitor y Camarones.

No obstante, se debe tener en cuenta que los vientos en esta región son irregulares; lo que la obtención de energía a través de este elemento también lo sería.

1.2.3.2. Limitaciones de la energía geotérmica en la Región XV

De las energías renovables no convencionales que se han descrito en el informe, la geotérmica presenta ciertos problemas y controversias.

Las licitaciones otorgadas por el Ministerio de Minería, en 2009, para explorar territorios indígenas, con la finalidad de obtener energía geotérmica, han perjudicado a las etnias aymara y quechua que habitan estas zonas de la Región XV.

Esta zona amenazada corresponde principalmente a Polloquere, donde se ubican tierras que pertenecen a los propietarios de las comunidades y donde las actividades de exploración pueden acabar con la flora y la fauna nativa de la zona.

Cabe destacar, que Polloquere está protegida jurídicamente por la categoría de Monumento Natural del Salar Surire y Reserva nacional “Las Vicuñas” (correspondientes al Sistema Nacional de Áreas Silvestres_SNASPE).

Además, en 1996 el Gobierno de Chile inscribió esta zona como sitio RAMSAR, que es un tratado intergubernamental que sirve de marco para la acción nacional y la cooperación internacional para la conservación y el uso racional de los humedales y sus recursos, y que Chile se comprometió a respetar.



“No a la geotermia en Arica y Parinacota” El Nortero



“Licitación de concesiones geotérmicas compromete zonas indígenas” Centro de Políticas Públicas

1.2.3.3. Proyectos de ERNC realizados en la región

En Arica y Parinacota ya se han ejecutado proyectos para implementar las energías renovables no convencionales, especialmente en las zonas rurales y aisladas (sistemas fotovoltaicos de bombeo de agua o energía solar para desinfectar agua para hogares rurales).

PROYECTOS REALIZADOS EN EL ÁMBITO RURAL-AGRARIO

Aplicaciones productivas del bombeo solar fotovoltaico en la agricultura de zonas áridas: los sistemas de bombeo fotovoltaico para riego se instalaron en los valles Vitor, Codpa y Chaca. Asimismo en Codpa y Chaca los sistemas de bombeo se implantaron para abastecer de agua potable al pueblo y a las casas.



“Pruebas piloto de bombeo solar fotovoltaico para aplicaciones de riego tecnificado” Universidad de Tarapacá

Nuevas tecnologías basadas en el uso de energía solar para mejorar las condiciones ambientales y características físico-química de las aguas: los resultados de la investigación promovieron el desarrollo de tecnologías innovadoras para suministrar de manera eficiente agua segura y desinfectada a los hogares de zonas rurales.



“Importancia y perspectivas de nuevas tecnologías aplicadas al tratamiento de aguas naturales y/o residuales” Ingeniare. Revista chilena de ingeniería

PROYECTOS REALIZADOS EN EL ÁMBITO URBANO

Semáforos y luminarias que funcionan con energía solar: son alimentados totalmente por energía solar y se sitúan en zonas donde no hay electricidad.



“Semáforos y luminarias con energía solar se instalarán en Arica” Chile País de Diseño

1.2.4. TRANSFERENCIA E INVESTIGACIÓN EN LAS ERNC EN LA REGIÓN XV

Aparte de los proyectos ya aplicado y desarrollados en la Región XV; existen otra serie de investigaciones sobre el potencial o la posible aplicación de ERNC.

PROYECTOS A GRAN ESCALA PARA LA DISTRIBUCIÓN DE LA ENERGÍA

Proyecto de construcción de planta de energía solar en San Miguel de Azapa: consiste en un proyecto de carácter comercial mediante el que se generará energía a través de la instalación de paneles solares en San Miguel de Azapa, que será incorporada al sistema de distribución de Emelari.



“San Miguel tendrá planta de energía solar” La Estrella

Estudian la construcción de la primera planta fotovoltaica de Chile: ubicada a más de 2.300 metros de altura, entre San Pedro de Atacama y Toconao, la instalación también aportará energía al Sistema Interconectado del Norte Grande (SING) y por tanto Arica y Parinacota se verá beneficiada.



“Chile tendrá la primera planta fotovoltaica en 2010” Chile-Hoy

Posible planta eólica en la Región de Arica y Parinacota: la empresa alemana Juwi ha presentado un proyecto para establecer una planta de energía eólica. La inversión prevista asciende a 100 millones de dólares y generará una potencia de 40-60 MW. Sin embargo, el potencial de la energía eólica en la región presenta algunas dudas como es la falta de continuidad de los vientos.



“Proyecto eólico para la Región de Arica y Parinacota” SOLUCIONES AVANZADAS

Proyecto “Central Termoeléctrica Parinacota”: cuyo principal objetivo es proveer de energía eléctrica al Sistema Interconectado Del Norte Grande (SING) para el suministro y demanda de consumo eléctrico, principalmente de la ciudad de Arica. Para la inyección de potencia y energía al SING, la central se conectará a la Subestación Eléctrica Parinacota de TRANSEMEL, para lo que se va a instalar una línea adicional de 1,2 km de longitud y 66 kV.



“Central Termoeléctrica Parinacota” ENERBOSCH

FINANCIACIÓN PÚBLICA PARA LA INNOVACIÓN Y EXPLORACIÓN EN ERNC

INVERSIÓN DE CORFO: apoyo a la eficiencia energética a través de un instrumento público de financiación para la innovación en ERNC denominado “Pre inversión de Eficiencia Energética”: estos proyectos son de aplicación principalmente en las zonas rurales dedicadas a la agricultura y ganadería y algunas de las investigaciones que se han financiado son:

Crear modelo de negocio para optimizar el consumo eléctrico neto de clientes, mediante implementación de generación fotovoltaica en viviendas conectadas a la red: este proyecto busca viabilizar un modelo de negocio para implementar la energía fotovoltaica a nivel residencial en la región. Entidad: Emelari, S.A.



Diseño y aplicación de biodigestión anaeróbica catalizada para residuos avícolas: el proyecto es una planta piloto basada en tecnologías de biodigestión anaeróbica catalizada, para producir biogás a partir de los desechos de la producción agrícola. Entidad: Agrícola Tarapacá, Ltda.



Desarrollo y evaluación de un proceso limpio libre de residuos y escalable, para la obtención de biodiesel a partir de desechos avícolas: utilizable como combustible alternativo, económico y ecológico para producir energía: implementación de tecnología para transformar un desecho en combustible para reemplazar el consumo de petróleo diesel en la cadena del proceso productivo. Entidad: Agroindustrial Arica, S.A.



“Instrumentos públicos de financiamiento a la innovación tecnológica en Eficiencia Energética y ERNC” CORFO

ENERGÍA GEOTÉRMICA PARA MINERÍA: el Ministerio de Minería creó en 2009 un proceso de licitación internacional de concesiones para poder explotar la energía geotérmica.

Es la energía térmica que se **encuentra acumulada bajo la superficie de la corteza terrestre en zonas de agua de alta presión, de agua caliente o sobre una capa de rocas calientes.** Consiste en una corriente permanente de calor desde el interior de la tierra, atraviesa el manto y llega a la superficie donde la energía es liberada a la atmósfera.

Arica y Parinacota tiene un alto potencial geotérmico ya que dispone de varios volcanes activos como: Tacora, Taapaca, Parinacota, Guallatiri y Chuquiananta. Otra zona de elevado potencial con alta entalpía es Polloquere (salar de Surire).

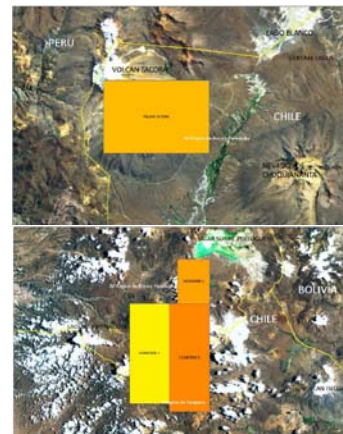
Aprovechar esta fuente de energía renovable permitiría reducir la dependencia energética con el exterior y el consumo de fuentes de energía no renovable, asegurando un suministro constante de energía (sin dependencia de factores externos). En la Región XV, las licitaciones se produjeron en:

Volcán Tacora: situado en la comuna General Lagos, provincia de Parinacota, con una superficie de 7.000 hectáreas.

Licancura 1: ubicada en las comunas de Camarones y Colchane (en la provincia Tamarugal, Región I), con una superficie de 25.000 ha.

Licancura 2: abarca las comunas de Camarones (Arica) y Putre (provincia de Parinacota), con una superficie de 8.800 ha.

Licancura 3: se sitúa en Camarones, Putre y Colchane y Tamarugal respectivamente, la superficie es de 27.000 ha.



En concreto, el Ministerio de Minería adjudicó las concesiones de exploración a empresas de importante desarrollo en energía geotérmica: Serviland y Empresa Nacional de Geotermia.



“Licitación concesiones de exploración de energía geotérmica” MINISTERIO DE MINERÍA

DESARROLLO DE ERNC A PEQUEÑA ESCALA

PROGRAMA PARA ANIMAR A LA POBLACIÓN A LA CONSTRUCCIÓN DE PANELES SOLARES DE BAJO COSTO. La iniciativa llamada “Arma tu placa solar” enseña a los ciudadanos a construir paneles solares para abastecerse de energía en sus hogares e invernaderos en zonas rurales.



“Economista chileno enseña a construir paneles solares a bajo costo que permiten ahorros” Chile Renovables

Concurso para desarrollar proyectos a pequeña escala: el objetivo es incentivar la innovación en materia energética, mediante el financiamiento de proyectos piloto de desarrollo tecnológico que empleen ERNC y que puedan convertirse en soluciones a pequeña escala, aplicables y replicables en zonas rurales, aisladas o de vulnerabilidad social para mejorar y/o facilitar el acceso a la energía.



“Concurso permitirá desarrollar proyectos con energías renovables a pequeña escala” FONDEF

Arica y Parinacota firma un convenio de colaboración con el directorio de energía de Extremadura (España) para el desarrollo de energías renovables: la finalidad del convenio es el intercambio de experiencias en el sector de energías renovables así como el asesoramiento recíproco.



“Arica y Parinacota firma con Extremadura acuerdo para desarrollar energías renovables” SUBDERE

“Seminario Eficiencia Energética y Energías Renovables No Convencionales: Alternativas para la Innovación Empresarial”: el objetivo del seminario era dar a conocer las ERNC, para el empleo en el sector agropecuario, que existen en el mercado, el nivel de desarrollo y las experiencia en la Región.



“Más de 150 empresarios de la región conocieron experiencias en torno a las Energías Renovables No Convencionales” ARDP de Arica y Parinacota

Arica y Parinacota visita Almería (España): el objetivo es conocer como han implantado las energías renovables a la producción agrícola en esta zona agraria.



“Arica y Parinacota busca “know how” solar en gira a España” Chile Renovables

OTRAS INVESTIGACIONES EN PRODUCTOS PARA PRODUCIR ENERGÍA DE BIOMASA

Además de los dos proyectos mencionados en los que se aprovechan los residuos avícolas, en Arica y Parinacota también se han desarrollado proyectos en los que se emplea el **cultivo de microalgas extraídas del lago Chungará y semillas de Jatropha curcas para producir biodiesel.**



“Microalgas comienzan a ganar terreno en la producción de biocombustibles” AQUA



“Cultivo de Jatropha producirá biodiesel” Universidad de Tarapacá

1.3. CONCLUSIONES SITUACIÓN DEL SECTOR ENERGÍA RENOVABLE

- ✓ **El Sistema Interconectado del Norte (SING)**, formado por un conjunto de centrales generadoras y líneas de transmisión interconectadas, se encarga de abastecer el consumo eléctrico de Arica y Parinacota.
- ✓ Según datos del INE, en 2009 la **producción de energía eléctrica en la Región XV fue de 68 Gwh**, lo cual supone una reducción del 24% respecto al año anterior.
- ✓ **Arica y Parinacota no es autosuficiente energéticamente** ya que la energía producida sólo representó el 27,6% de la consumida.
- ✓ El 69,1% de la energía generada en la región es hidráulica (47 Gwh) y el 30,9% es térmica (21 Gwh).
- ✓ En Arica y Parinacota existen **dos sistemas que generan energía** y que pertenecen al SING: la **central hidroeléctrica de Chapiquiña** (potencia instalada: 10, 2MW y potencia firme 7,32 MW) y la **central termoeléctrica Diesel de Arica** (potencia instalada: 14,3 MW y potencia firme: 9,3 MW).
- ✓ **El sistema de transmisión eléctrica** está formado por líneas eléctricas de propiedad de las empresas generadoras, de los propios clientes y de las empresas que se dedican a la transmisión.
- ✓ **La empresa EMELARI se encarga de la distribución y comercialización** de la energía eléctrica en las comunas de Arica y Camarones.
- ✓ En 2009, según datos estimados por el CNE, la **cobertura de la electrificación rural fue del 97,9%**, siendo inferior a la cobertura de estas zonas en Tarapacá y superior a la de Chile. Estos datos sólo abarcan las viviendas rurales más desarrolladas y posiblemente no se han tenido en cuenta aldeas de la precordillera y altiplano.
- ✓ **Todavía hay 72 viviendas rurales sin electrificar** entre diciembre 2009 y enero 2010.
- ✓ En Arica y Parinacota **el consumo energético se distribuye** de la siguiente manera: residencial (51%), comercial (29%) e industrial (20%).
- ✓ En los últimos años, se han realizado **proyectos cuya finalidad es mejorar la infraestructura y el suministro eléctrico de las zonas rurales y en especial las aisladas**. Estas propuestas son suministro eléctrico para Camarones-Cuya, el proyecto de electrificación rural como en la comuna general Los Lagos y el "Programa de mejoramiento de sistemas diesel 2010-2013".
- ✓ **La energía eléctrica e hidroeléctrica presentan ciertos inconvenientes para la región** como puede ser la escasez de infraestructuras eléctricas y el difícil acceso a la electricidad de zonas rurales. y la escasez de agua respectivamente.
- ✓ La Región XV tiene un **elevado potencial para explotar la energía solar ya que dispone de los niveles de radiación más altos de Chile**. También es posible impulsar la energía geotérmica y de biomasa.

- ✓ Actualmente se han ejecutado **proyectos para implementar las energías renovables no convencionales en las zonas rurales y aisladas**, como por ejemplo, prueba piloto de bombeo solar fotovoltaico para empleo en agricultura de zonas áridas.
- ✓ Asimismo, se continúa investigando para promover la implantación y uso de las energías renovables no convencionales en la región y en especial en las zonas rurales y/o agropecuarias.
- ✓ Se encuentran en **fase de estudio proyectos para suministrar energía a gran escala en la región**, como por ejemplo, la primera planta fotovoltaica de Chile que aportaría energía a Arica y Parinacota.
- ✓ También el ámbito público está realizando inversiones en el sector, como es el caso de CORFO, con plantas piloto para producir biogás a partir de residuos de avícolas, entre otros.
- ✓ **Concursos, programas, seminarios, giras y convenios de colaboración con otros países**, etc. son algunas de las iniciativas que se están realizando para promover las ERNC y cuyos resultados, en corto-medio plazo, se harán tangibles en Arica y Parinacota.

1.4. IDENTIFICACIÓN DE LOS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DEL SECTOR DE ENERGÍA RENOVABLE EN LA REGIÓN XV

Con los resultados obtenidos del diagnóstico de la situación del sector energético en Arica y Parinacota, se puede establecer una serie de objetivos estratégicos que ayuden a focalizar el Benchmarking de buenas prácticas que se abordará en el próximo punto.

APLICACIÓN DE ENERGÍA SOLAR EN EL ÁMBITO RURAL	✓ Abastecer de electricidad las viviendas rurales a partir de energía solar conectada a un sistema de distribución. ✓ Tecnología basada en energía solar para extracción, canalización y mejora de la calidad del agua para uso doméstico.
APLICACIÓN DE ENERGÍA SOLAR EN SECTOR AGROPECUARIO	✓ Tecnología aplicada al funcionamiento de maquinaria e infraestructura para uso ganadero ✓ Tecnología aplicada al funcionamiento de instrumentos y maquinaria para productos derivados ganaderos: textil, agroalimentaria... ✓ Extracción de agua para riego agrícola bajo un sistema en red. ✓ Sistema de riego (canalización y traspaso) para uso agrícola. ✓ Tecnología mediante energía solar para mejorar las cualidades y características del agua para uso agrario (desalinización, reducción de boro, arsénico...). ✓ Empleo de la energía solar o geotérmica en las infraestructuras destinadas a la producción agrícola (calentamiento de invernaderos...)
APLICACIÓN DE OTRAS ERNC EN SECTOR AGROPECUARIO	✓ Desarrollo de centrales minihidráulicas para abastecimiento energético en zonas poblacionales poco accesibles. ✓ Aprovechamiento de los residuos de la producción agrícola y de los desechos del ganado para producir energía de biogás para autoabastecimiento.

2

BENCHMARKING DE BUENAS PRÁCTICAS

*SISTEMA DE INTELIGENCIA COMPETITIVA REGIONAL PARA LA XV
REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA, DESDE LAS POTENCIALIDADES
ASOCIADAS AL TERRITORIO.*



Buenas prácticas del sector energías renovables para la Región XV

2.1. INTRODUCCIÓN DEL BENCHMARKING DE BUENAS PRÁCTICAS

Gracias a las conclusiones del diagnóstico y a la colaboración del cliente, se ha podido centrar los objetivos de desarrollo estratégico en el sector de energías renovables en la Región XV.

La identificación de las oportunidades y soluciones, como el proyecto en general, **se apoya primordialmente dentro de la producción y vida rural agrícola y ganadera.**

De este modo, **el elemento clave para este sector es el desarrollo innovador de los agentes y recursos para el correcto desempeño agropecuario y rural en la región.**

Debido a la existencia de estrategias previas, se han identificado distintos tipos de soluciones adecuadas para su aplicación en la Región XV. Dicha identificación procede de **un Benchmarking de buenas prácticas** que se trata de un proceso de búsqueda comparativa de actuaciones evaluadas como positivas o favorables para el desarrollo de una actividad.

En este caso, se trata de la identificación de ejemplos que hayan aportado algún tipo de factor beneficioso gracias a la innovación o puesta en práctica de acciones no frecuentes. **El resultado del benchmarking de buenas prácticas será un esquema de actuaciones que**, contrastado con el diagnóstico, **aporte un Modelo de Actuación** de la Región XV.

2.2. PRINCIPALES ACTUACIONES DE LAS BUENAS PRÁCTICAS EN ENERGÍAS RENOVABLES PARA USO AGROPECUARIO

A continuación, se recopilan las actuaciones detectadas en las prácticas empresariales/regionales relacionadas con la producción de energía, especialmente solar, para su aplicación en el ámbito agropecuario.



- ❖ **Innovación para la reducción de costes:** consiste en el empleo de equipos alimentados por energía solar que consigan reducir costes de producción en la industria agropecuaria.
- ❖ **Reducción del consumo de energía:** es un concepto imprescindible a tener en cuenta para conseguir un sector agrícola y/o ganadero sostenible. Consiste en el empleo de técnicas o equipos que permitan reducir el consumo de energía que requieren las técnicas convencionales.
- ❖ **Eficiencia en el uso del agua:** el empleo del agua es un factor a tener en cuenta especialmente en zonas de escasez, por tanto es importante el empleo de sistemas capaces de gestionar el agua de manera eficiente de modo que sólo se consuma la estrictamente necesaria.

- ❖ **Protección de cultivos:** un buen manejo agronómico en la protección de cultivos frente a diversos ataques de animales o plagas es un factor esencial para obtener una producción de calidad, por ello, es interesante el empleo de nuevos sistemas que utilizan la energía solar para tal fin.
- ❖ **Transporte ecoeficiente a zonas remotas:** consiste en el empleo de sistemas que utilizan la energía solar para el transporte de recursos a puntos de otro modo inaccesibles.
- ❖ **Diversificación del uso energético:** aprovechamiento de la electricidad producida por los sistemas de energía solar aplicados en el sector agropecuario para su empleo en diversos fines.
- ❖ **Tecnificación para la reducción del tiempo empleado:** desarrollo de nuevos procesos y técnicas que permitan reducir el tiempo dedicado a la producción agropecuaria.
- ❖ **Mejora de la calidad de los productos:** consiste en mejorar la calidad de los productos agropecuarios mediante el empleo de técnicas o equipos basados en la luz solar para poder así posicionarlos de manera más competitiva en el mercado.

2.3. BUENAS PRÁCTICAS EN ENERGÍAS RENOVABLES PARA USO AGROPECUARIO

RUBRO ENERGÍAS RENOVABLES			
Prácticas identificada:		“Lavadora solar para fibra de alpaca” (A.1)	
Ámbito geográfico destacado	Perú	Tipo de acción:	Creación de una lavadora, que emplea la energía solar ,para limpiar la fibra de alpaca
Empresa / responsable:	Universidad San Antonio Abad	Palabras clave	Ahorro de agua, reducción quema combustible
Descripción	La lavadora solar para limpiar la fibra de alpaca es un invento innovador que permite utilizar los rayos de sol para calentar agua a 60° y así permite la reducción de la quema de combustible. Esta máquina ganó el 2º premio del concurso de Prototipos e Innovaciones Tecnológicas. La lavadora que se presentó en INNOTECH es un prototipo y tiene un costo aproximado de 2 mil USD, siendo su capacidad de lavado en escala real de 150 Kg./hora. Sin embargo, la producción de esta máquina a escala real alcanzaría los 1,3 millones de €.		
Objetivos y logros	La finalidad de esta lavadora es reducir el costo del lavado en un 50% al eliminar el uso de las tradicionales calderas y emplear una menor cantidad de agua para el lavado (7 litros por 1 kg. de alpaca). Otros beneficios innovadores son: sólo utiliza detergentes biodegradables, se ahorra una gran cantidad de agua (las lavadoras comunes usan 10-20 litros de agua mientras que ésta sólo emplea 7-15 litros de agua por kilo) y el precio de lavar la fibra también se reduce en un 50%.		
Links de interés	Pinchar aquí		

RUBRO ENERGÍAS RENOVABLES			
Prácticas identificada:		“Dimensionamiento asistido por ordenador de sistemas fotovoltaicos para riego por goteo de olivares en climas semiáridos” (A.2)	
Ámbito geográfico destacado	España	Tipo de acción	Método para el cálculo de los parámetros de diseño de un sistema fotovoltaico
Empresa / responsable:	Universidad de Extremadura	Palabras clave	Riego por goteo, dimensionamiento, sistema fotovoltaico
Descripción	Este estudio propone un método simple que consiste en la implementación de una hoja de cálculo, para medir los parámetros de diseño de un sistema fotovoltaico capaz de suministrar la energía que necesite un sistema de riego por goteo de una parcela agrícola. Este método se basa en la unión de las técnicas empleadas para el bombeo fotovoltaico y para el cálculo de las necesidades hídricas de un cultivo.		
Objetivos y logros	La aplicación de la energía solar fotovoltaica en el bombeo de agua para regar los cultivos necesita de un dimensionado preciso de las instalaciones debido al alto precio de los sistemas de captura fotónica. Además de los beneficios medioambientales, ya que se emplea energía renovable, un estudio adicional demuestra la viabilidad económica de un sistema fotovoltaico.		
Links de interés	Pinchar aquí		

RUBRO ENERGÍAS RENOVABLES			
Prácticas identificada:		“Desinfestar los suelos de invernadero con colectores solares planos y concentradores” (A.3)	
Ámbito geográfico destacado	España	Tipo de acción	Uso de la energía solar activa para desinfestar suelos de invernadero
Empresa / responsable:	Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Agrícola, Universidad de Castilla-La Mancha	Palabras clave	Desinfestar, concentradores cilíndrico-parabólico
Descripción	Para el estudio se emplearon cuatro paneles solares planos y seis concentradores cilíndrico-parabólicos (que concentran la radiación en un tubo ubicado en el foco de una parábola; las parábolas siguen al sol en un solo eje) para calentar agua, la cual a través de un intercambiador de calor enterrado, aumentó la temperatura del suelo de los bancales de un invernadero.		
Objetivos y logros	El objetivo de este trabajo es investigar el uso de sistemas de energía solar activa de baja y media temperatura en desinfestación de suelos de invernadero. Los resultados obtenidos fueron: - Las temperaturas alcanzadas y la energía acumulada en el suelo y, por tanto, la capacidad de desinfestación del sistema como consecuencia de los tratamientos solares activos fueron superiores a las del suelo sometido a solarización. - Las temperaturas alcanzadas usando concentradores cilíndrico-parabólicos fueron superiores a las obtenidas con paneles solares planos. Por tanto, el sistema de concentradores cilíndrico-parabólicos es el más eficiente de los analizados.		
Links de interés	Pinchar aquí		

RUBRO ENERGÍAS RENOVABLES			
Prácticas identificada:		“Irrigación con energía solar en villas remotas de la región subsahariana de Benín” (A.4)	
Ámbito geográfica destacada	África	Tipo de acción	Financiar la instalación de bombas solares en zonas remotas de África
Empresa / responsable:	Stanford University	Palabras clave	Donativo ONG, bomba de agua solar, sequía
Descripción	Para el estudio se instalaron bombas de agua que funcionan con energía solar aportada por paneles solares fotovoltaicos. Las bombas y el sistema de irrigación fueron instalados y financiados por una organización no gubernamental, Solar Electric Light Fund.		
Objetivos y logros	Los resultados del proyecto fueron buenos para los productores que participaron ya que pudieron producir todo tipo de cultivos, sin tener que depender de de las lluvias y sin gastos excesivos (ya que la bomba solar fue donada). La iniciativa aportó a estas comunidades grandes beneficios para la irrigación, en especial durante las largas temporadas de sequía.		
Links de interés	Pinchar aquí		

RUBRO ENERGÍAS RENOVABLES			
Prácticas identificada:		“Sistema automatizado de riego que funciona con energía solar” (A.5)	
Ámbito geográfico destacado	Turquía	Tipo de acción	Sistema programado de riego que permite una irrigación más eficiente
Empresa / responsable:	No hay dato	Palabras clave	Riego programado, control de parámetros
Descripción	Una compañía turca ha desarrollado un sistema riego inalámbrico de energía solar que permite programar el riego según las condiciones de humedad del suelo para así obtener una óptima irrigación. El sistema también controla la temperatura y la humedad relativa y además proporciona datos sobre la velocidad y la dirección del viento, la conductividad eléctrica y el pH. El aparato tiene en cuenta los requisitos de la planta y el calendario de riego óptimo. Este sistema requiere un bajo consumo de energía, puede funcionar únicamente con energía solar y al ser inalámbrico es de fácil utilización en campo abierto. El equipo recopila en sus sensores inalámbricos la información medio ambiental (especialmente la humedad del suelo) y transmite los datos a un controlador central. El riego se realiza a partir del cálculo de la humedad del suelo y la cantidad de agua requerida por la planta.		
Objetivos y logros	El objetivo es aportar a la planta exclusivamente la cantidad de agua que necesita y en el momento adecuado. De esta manera, se reduce el consumo de agua y de energía, se reducen los costos y además, al ser un riego más eficaz, las plantas están más sanas y en mejores condiciones por lo que se reduce el uso de pesticidas y fertilizantes.		
Links de interés	Pinchar aquí		

RUBRO ENERGÍAS RENOVABLES			
Prácticas identificada:		“Invernadero con baterías solares transparentes” (A.6)	
Ámbito geográfico destacado	Estados Unidos	Objetivo abordado:	Creación de un invernadero con baterías solares transparentes capaz de generar energía
Empresa / responsable:	Electronics and Telecommunications Research Institute	Palabras clave	Producción de energía limpia, batería solar, diversificación uso energético
Descripción	El invernadero equipado con baterías solares transparentes es una invención cuya patente se publicó en los Estados Unidos en abril de 2011. Se trata de un invernadero que cuenta con baterías solares transparentes colocadas en una pared exterior, las cuales le permiten generar energía libre de contaminantes a la vez que se desarrollan los cultivos del interior del invernadero. El sistema consiste en un panel donde se encuentran dispuestas bien células de silicio amorfo o bien células solares sensibilizadas por colorante y una pared exterior formada por la disposición de las baterías solares con ciertos intervalos predeterminados entre ellas.		
Objetivos y logros	La finalidad de esta invención es la de generar energía limpia a la vez que se desarrollan los cultivos del interior del invernadero con total normalidad. La energía acumulada por los paneles solares se almacena en las baterías y puede ser utilizada durante la noche, en épocas de mucha demanda o para el funcionamiento de otras aplicaciones eléctricas.		
Links de interés	Pinchar aquí		

RUBRO ENERGÍAS RENOVABLES

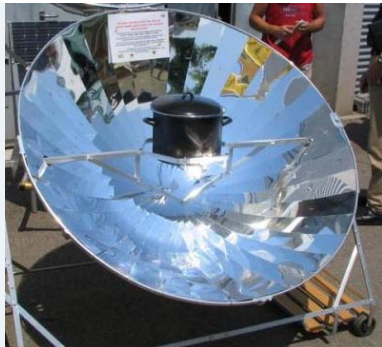
Prácticas identificada:		“Secador solar de plantas medicinales con cubierta de polietileno en Cuba” (A.7)	
Ámbito geográfico destacado	Cuba	Objetivo abordado:	Construcción y aplicación de un secador solar de cubierta de polietileno en Santiago de Cuba
Empresa / responsable:	Ministerio de Agricultura de Cuba (MINAGRI)	Palabras clave	Energía renovable, secado solar, Cuba
Descripción	El trabajo de construcción y evaluación del secador solar se desarrolló como parte de un convenio con el MINAGRI realizado con donativo de la Organización no gubernamental (ONG) “Biovida”, cuyos resultados se obtuvieron en febrero de 2011. El secador solar para el secado de plantas medicinales consistió en una nave compuesta por polietileno que es un material transparente que provoca la elevación de la temperatura y el aumento de la rapidez y la calidad del secado, lo que se refleja en la mejor calidad del producto seco, con respecto al secado en condiciones naturales.		
Objetivos y logros	Mediante el uso de secadores solares se evitan emisiones de CO₂ y otros contaminantes derivados de la combustión del petróleo y se ahorra energía convencional y eléctrica. Además estos sistemas tienen un bajo coste, en concreto la nave de polietileno evaluada en Cuba tuvo un coste de unos 8-15 USD/m². Con este secador se consiguieron unos ahorros en el tiempo de secado del orden del 50% para cargas similares de producto con respecto al método convencional de secado en naves a la sombra. Por tanto, debido a las características de eficiencia térmica elevada y bajo costo que pueden lograrse con estos secadores, así como sus ventajas de fácil montaje y desmontaje y mantenimiento sencillo, son adecuados para la ampliación de su superficie para aplicaciones futuras semindustriales e industriales de mayor tamaño.		
Links de interés	Pinchar aquí		

RUBRO ENERGÍAS RENOVABLES

RUBRO ENERGÍAS RENOVABLES			
Prácticas identificada:		“Energía solar para la esquila eléctrica en Bolivia” (A.8)	
Ámbito geográfico destacado	Bolivia	Tipo de acción:	Tecnificación de la esquila de llamas mediante el empleo de energía solar en Bolivia
Empresa / responsable:	Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI)	Palabras clave	Esquila eléctrica, energía solar
Descripción	En el año 2007 y con el apoyo técnico del ONUDI, se llevó a cabo un proyecto en la región de Los Lípez (Bolivia) para la tecnificación en la esquila de llamas con el objetivo de desarrollar las capacidades de comercialización de la fibra de estos animales en dicha región. El proyecto consistió en la implantación de un paquete tecnológico compuesto por la esquiladora suiza Heiniger S12V y un sistema fotovoltaico de 50 Wp (vatios pico) con batería de 100 Ah (Amperios hora).		
Objetivos y logros	Mediante el empleo de este paquete tecnológico, se consiguió reducir el tiempo de esquila un 40%, de 13 a 8 minutos. Asimismo, el tamaño de la fibra esquilada fue uniforme lo que le otorgó un mayor valor unitario. Además, alrededor de un 15% más de productores entregaron su fibra a ARCCA (Asociación Regional de Criadores de Camélidos) y los que ya entregaban su fibra, incrementaron el porcentaje de animales esquilados en un 30% obteniendo un 20% más de fibra por animal que en la campaña anterior.		
Links de interés	Pinchar aquí 		

RUBRO ENERGÍAS RENOVABLES			
Prácticas identificada:		“Instalación solar de bombeo de agua en Valencia” (A.9)	
Ámbito geográfico destacado	España	Tipo de acción:	Sistema de bombeo de agua desde un pozo hasta los abrevaderos mediante paneles solares e Valencia
Empresa / responsable:	Energía solar Levante	Palabras clave	Sistema de bombeo, paneles solares
Descripción	En el año 2010, la empresa Energía solar Levante instaló un sistema de bombeo de agua alimentado por paneles solares fotovoltaicos en una finca dedicada a la cría de reses en Valencia. El agua en la finca se utiliza primordialmente para sustento de las reses que allí se crían y, también como agua sanitaria. Al tratarse de una zona de secano la finca sólo dispone de un pozo, situado a una distancia de más de 2.000 metros de la casa donde se consume principalmente. Para solucionar esta situación se instalaron tres puntos de bombeo, instalándose en cada uno una torreta con 4 paneles solares haciendo funcionar una bomba sumergible Shurflo especialmente diseñadas para trabajar alimentadas por energía solar. La manguera utilizada para el trasvase con una longitud total de 3.000 metros fue de tubo de poliestireno de 3/4 de pulgada de diámetro y de 20 atmósferas para evitar su rotura por pisadas de las reses.		
Objetivos y logros	Con esta instalación el agua se elevó unos 220 metros, salvando además diversas vaguadas. De este modo, se consiguieron evitar los inconvenientes y las pérdidas que se producían al trasladar el agua por medio de camiones cuba.		
Links de interés	Pinchar aquí		

RUBRO ENERGÍAS RENOVABLES

Prácticas identificada:			
"Horno solar para el secado de frutas y hortalizas" (A.10)			
Ámbito geográfico destacado	Argentina	Tipo de acción:	Creación y comercialización de un horno solar para el secado de frutas y hortalizas en San Rafael
Empresa / responsable:	Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)	Palabras clave	Horno solar, energía solar, deshidratado, secado
Descripción	En diciembre de 2008, dos emprendedores de San Rafael construyeron y diseñaron un sistema de horno de secado alimentado por energía solar. Este sistema es similar a un horno de secado de frutas convencional con la diferencia de que no quema gas para deshidratar la fruta, sino que durante el día se calienta con los rayos del sol y su temperatura es controlada por un sistema electrónico. A la vez posee paneles fotovoltaicos que convierten la luz solar en energía eléctrica que se acumula en baterías para que el horno continúe en funcionamiento durante la noche. Esto permite mantenerlo en funcionamiento las 24 horas, reduciendo el tiempo de secado de los productos agrícolas, ya que es tanto para frutas como para hortalizas. Posteriormente el INTA puso en marcha un prototipo de horno similar para el secado de damasco.		
Objetivos y logros	La aplicación de este horno solar para el secado de frutas y hortalizas presenta varias ventajas dado que es un sistema que ahorra costos, no contamina y además permitiría acceder a mercados que no aceptan el secado en hornos de gas. Además del ahorro en combustible que se logra con estos sistemas, existe la posibilidad de instalarlos donde no haya una red de distribución del fluido.		
Links de interés	Pinchar aquí Pinchar aquí		

3

BENCHMARKING DE BUENAS PRÁCTICAS

*SISTEMA DE INTELIGENCIA COMPETITIVA REGIONAL PARA LA XV
REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA, DESDE LAS POTENCIALIDADES
ASOCIADAS AL TERRITORIO.*



Modelo actuación del sector energías renovables para la Región XV

3.1. MODELO DE ACTUACIÓN DEL SECTOR ENERGÍAS RENOVABLES PARA LA REGIÓN XV EXTRAÍDAS DE LAS BUENAS PRÁCTICAS

Como punto final de este informe, se aporta un **Modelo de actuación para la aplicación de las energías renovables en el sector agrario y ganadero, bajo los objetivos identificados para la Región XV.**

Este Modelo es resultado del cruce de la situación de Arica y Parinacota con las actuaciones recopiladas en el punto 2; por lo que sirve de conclusiones finales de este informe.

De este modo, el **Modelo es un esquema de las líneas de actuación** en torno a la innovación tecnológica a través de las energías renovables para mejorar la competitividad de las actividades agropecuarias que son el principal o único ingreso de las familias campesinas.

A continuación, se presenta el Modelo de actuación del sector de energías renovables para la Región XV. Posteriormente, se abordan cada uno de estos elementos con las actuaciones innovadoras identificadas y las buenas prácticas asociadas.

MODELO DE ACTUACIÓN DEL RUBRO ENERGÍAS RENOVABLES EN LA REGIÓN XV

APLICACIONES DE LA ENERGÍA SOLAR EN AGRICULTURA	Eficiencia en el uso del agua para el riego de cultivos
	Protección de cultivos bajo invernadero ante diversos ataques
	Bombeo eficiente y sostenible de agua de zonas de difícil acceso
	Reducción del consumo energético en los sistemas de riego de cultivos
	Diversificación en el uso de la energía obtenida para otras aplicaciones
	Reducción de costes en el tratamiento postcosecha de los cultivos
	Tecnificación del manejo agrícola postcosecha para reducir el tiempo empleado
	Mejora de la calidad de los productos agrícolas obtenidos
APLICACIONES DE LA ENERGÍA SOLAR EN GANADERÍA	Innovación para reducir costes en el tratamiento de productos animales
	Reducción del consumo energético de maquinaria empleada en los productos animales
	Eficiencia en el consumo hídrico en los tratamientos de los productos ganaderos
	Tecnificación del manejo ganadero para reducir el tiempo empleado
	Mejora de la calidad de los productos animales obtenidos
	Transporte hídrico ecoeficiente a zonas de difícil acceso para el consumo animal

Elaboración: INFOCENTER

ENERGÍA SOLAR EN AGRICULTURA : Modelo de actuación

Ideas claves:

- Se trata de aplicar la energía solar en el sector de la agricultura especialmente en aquellas zonas donde no se dispone de conexión a la red eléctrica nacional.
- Conseguir una reducción en el consumo de energía procedente de combustibles fósiles y agua, recursos cada vez más escasos y limitantes en la Región XV.
- Mejorar la calidad y seguridad de los productos derivados de la agricultura.
- Optimizar y tecnificar el manejo agronómico para conseguir una disminución de los gastos.
- Aprovechar la energía generada para su uso en otras aplicaciones.

Línea de actuación: Eficiencia hídrica

La eficiencia hídrica hace referencia a la reducción del uso del agua. Esto concepto cobra especial interés en aquellas regiones donde la disponibilidad de este recurso es limitada. La reducción del empleo del agua para el riego de los cultivos permite además reducir el consumo de energía y preservar hábitats para la vida animal.

Actuación innovadora para la Región XV:

Arica y Parinacota tiene uno de los niveles de radiación más alto de Chile y del mundo por lo presenta un gran potencial para el desarrollo de infraestructuras y equipos que utilicen la energía solar para producir electricidad.

La Región XV presenta problemas de disponibilidad de agua debido principalmente a la disminución de las precipitaciones anuales y a una sobreexplotación de sus reservas acuíferas, por ello, se han identificado dos técnicas desarrolladas en climas áridos y semiáridos basadas en energía solar que permiten optimizar y gestionar el uso del agua empleada en el riego de los cultivos. Así, se consigue identificar las necesidades hídricas de los cultivos para emplear el agua estrictamente necesaria consiguiendo a su vez un ahorro de energía con el consiguiente beneficio medioambiental.

Ver fichas de buenas prácticas:

“Dimensionamiento asistido por ordenador de sistemas fotovoltaicos para riego por goteo de olivares en climas semiáridos”, España (A.2)

“Sistema automatizado de riego que funciona con energía solar”, Turquía (A.5)

Línea de actuación: Protección de cultivos

La protección de los cultivos agrícolas es un factor a tener en cuenta para conseguir una producción de calidad y con buenos rendimientos.

Actuación innovadora para la Región XV:

La protección de los cultivos frente a plagas de insectos y roedores es una técnica imprescindible a desarrollar para toda aquella región que desee comercializar sus productos agrícolas.

En ciertas zonas de Arica y Parinacota donde el manejo agronómico se realiza de forma tradicional, sin una formación del agricultor en el control de plagas y enfermedades de cultivos, se proyecta como una solución a la lucha contra plagas el uso de paneles solares en los invernaderos cuya función es la desinfestación del suelo mediante un aumento de su temperatura. Esta técnica presenta la ventaja de ser sencilla, eficaz, rápida y no requerir el uso de compuestos químicos.

Ver ficha de buenas prácticas:

“Desinfestar los suelos de invernadero con colectores solares planos y concentradores”, España (A.3)

Línea de actuación: Eficiencia en la obtención de recursos hídricos

El riego de cultivos en ocasiones no puede llevarse a cabo de forma natural con los recursos disponibles y por ello es necesario obtener el agua de reservas subterráneas que requieren de unas técnicas y unos sistemas que resultan muy costosos, por ello se hace imprescindible buscar técnicas para la obtención eficiente de este recurso.

Actuación innovadora para la Región XV:

La región XV presenta una baja pluviometría anual por lo que el riego de sus plantaciones agrícolas debe realizarse mediante la extracción de agua de sus acuíferos. En ocasiones el acceso a estas reservas tradicionales está limitado por factores como la localización de los acuíferos y su accesibilidad.

Una solución identificada planteada para este tipo de dificultades se basa en el bombeo de agua mediante paneles solares fotovoltaicos. Es decir, el sistema de bombeo de agua se alimenta de la energía suministrada por los paneles solares y esta agua es utilizada para el riego de las plantaciones agrícolas. Así se consigue mantener un riego controlado del cultivo en cualquier época del año.

Ver ficha de buenas prácticas:

“Irrigación con energía solar en villas remotas de la región subsahariana de Benín”, África (A.4)

Línea de actuación: Reducción del consumo energético

Los combustibles fósiles son un recurso cada vez más limitado a nivel mundial, por lo que se considera vital reducir su consumo o bien proceder a su sustitución por otras fuentes de generación de energía.

Actuación innovadora para la Región XV:

La región XV, debido a su localización y a sus condiciones climáticas es un área con gran capacidad para el reemplazo del uso de combustibles fósiles por otras fuentes de generación de energía limpia e inagotable. Concretamente, debido a la gran incidencia del sol que recibe esta zona, presenta unas condiciones idóneas para el desarrollo de la energía solar.

Los sistemas para bombear agua alimentados por paneles solares son equipos que funcionan de manera sostenible, únicamente con energía solar y que no emiten CO₂ una vez instalados, por ello, se perfilan como una alternativa al consumo de combustibles convencionales en Arica y Parinacota.

La regulación de un buen uso de energía contrarresta su elevado coste; ayudando a una mayor rentabilidad de las explotaciones agrícolas.

Ver ficha de buenas prácticas:

“Sistema automatizado de riego que funciona con energía solar”, Turquía (A.5)

Línea de actuación: Diversificación del uso energético

Los sistemas de generación de energía mediante la luz solar instalados en puntos donde no llega la red eléctrica presentan la ventaja de disponer de una batería que almacena el exceso de energía producida y esta puede ser utilizada para los diversos fines que se requiera.

Actuación innovadora para la Región XV:

Las diferentes aplicaciones de la energía solar en agricultura además de las ventajas anteriormente descritas, en ocasiones producen un exceso de energía que se almacena y puede ser empleada para otros usos no agrícolas. Es el caso de los invernaderos equipados con paneles solares que son capaces de generar energía a la vez que se desarrollan los cultivos en su interior.

Esta es una técnica que podría resultar interesante para la Región XV ya que ese exceso de energía se puede emplear para suministrar luz en puntos cercanos y alimentar diversas aplicaciones eléctricas.

Ver ficha de buenas prácticas:

“Invernadero con baterías solares transparentes”, Estados Unidos (A.6)

Línea de actuación: Tecnificación para la reducción del tiempo empleado

La optimización del tiempo invertido en el manejo agronómico es una técnica fundamental en un sector que requiere de una gran dedicación.

Actuación innovadora para la Región XV:

La reducción del tiempo empleado en agricultura es uno de los principales factores a tener en cuenta a la hora de desarrollar un nuevo producto o equipo. Se han identificado unos sistemas para el secado de plantas muy sencillos, que consisten en unas naves de polietileno que aumentan la rapidez y calidad del secado.

El empleo de estas naves en Arica y Parinacota podría conducir a un ahorro del tiempo de secado de los productos agrícolas de alrededor de un 50% como se ha comprobado en otras regiones donde actualmente se emplean. Además presentan varias ventajas ya que tienen un coste reducido, son de fácil montaje y mantenimiento sencillo.

Ver fichas de buenas prácticas:

“Secador solar de plantas medicinales con cubierta de polietileno en Cuba”, Cuba (A.7)

Línea de actuación: Mejora de la calidad de los productos

En un mercado cada vez más competitivo, la calidad de los productos se convierte en un concepto esencial a desarrollar para satisfacer una demanda cada vez más exigente y selectiva.

Actuación innovadora para la Región XV:

Se ha comprobado como con la utilización de los secadores solares anteriormente descritos para el secado de los cultivos se obtienen productos de mejor calidad comparados con aquellos secados en condiciones naturales. Por ello, el empleo de estos equipos en la Región XV podría llevar a la obtención de productos de mejor calidad, con mayor valor agregado y que lleguen a un consumidor dispuesto a pagar un precio más elevado por ellos.

Ver ficha de buenas prácticas:

“Secador solar de plantas medicinales con cubierta de polietileno en Cuba”, Cuba (A.7)

Línea de actuación: Innovación para la reducción de costes

La competitividad del mercado actual obliga a buscar y desarrollar técnicas, materiales y/o equipos que permitan una disminución en los costes de obtención de los productos agrícolas con el objetivo de obtener mayores beneficios.

Actuación innovadora para la Región XV:

El empleo de materiales para el tratamiento postcosecha de los productos agrícolas que consigan reducir los costes frente a otros sistemas se consideran esenciales para toda aquella región que quiera ser competitiva en este sector.

Los hornos solares para el secado de frutas y verduras son unos equipos empleados con éxito en otras regiones ya que tienen un coste inferior al de otros sistemas de secado y además no contaminan. Estos sistemas son perfectamente aplicables para la Región XV dado que se alimentan de luz solar y además presentan la ventaja de poder acceder a mercados donde no se acepta el secado en horno de gas.

Ver ficha de buenas prácticas:

“Horno solar para el secado de frutas y hortalizas”, Cuba (A.10)

ENERGÍA SOLAR EN GANADERÍA : Modelo de actuación

Ideas claves:

- Se trata de identificar aquellas aplicaciones de la energía solar en ganadería que contribuyan al desarrollo comercial de este sector.
- Reducir los costes y el consumo energético derivados del manejo ganadero.
- Gestionar de manera eficiente los recursos hídricos para el consumo animal.
- Conseguir reducir el tiempo empleado en el manejo ganadero.
- Aumentar la calidad de los productos ganaderos obtenidos.

Línea de actuación: Innovación para la reducción de costes

Para conseguir reducir los gastos inherentes al tratamiento de los productos ganaderos se hace necesaria una innovación tanto en procesos como en equipos con el objetivo de buscar la rentabilidad máxima de estos procesos.

Actuación innovadora para la Región XV:

Se presenta aquí una idea innovadora para reducir los gastos en el tratamiento de la fibra de la alpaca, ya que se trata de una lavadora para la fibra de estos camélidos alimentada a base de energía solar.

En Arica y Parinacota, el 70% de la ganadería corresponde a las alpacas, por tanto la introducción de nuevos sistemas para el tratamiento de esta fibra podría reducir los costes de manera significativa. De este modo, aquellos ganaderos interesados en este equipo podrían reducir el gasto de lavado de la fibra de alpaca a la mitad y además ahorrar una gran cantidad de agua. Asimismo, este sistema es respetuoso con el medio ambiente al emplear tan sólo detergentes biodegradables.

Ver ficha de buenas prácticas:

“Lavadora solar para fibra de alpaca”, Perú (A.1)

Línea de actuación: Reducción del consumo energético e hídrico

El respeto al medio ambiente a través del empleo de energías limpias o de un consumo responsable de los recursos hídricos disponibles se considera un factor fundamental para el desarrollo de un sector de manera competitiva.

Actuación innovadora para la Región XV:

La Región XV dispone de escasos recursos hídricos y además éstos se encuentran en un estado de sobreexplotación; asimismo, la disponibilidad de energía en determinadas áreas aisladas es limitada. Por tanto, cualquier sector que busque su desarrollo en esta Región debe optar por procesos que impliquen un bajo consumo de energía y agua.

Así, para la industria ganadera de la Región se ha identificado la innovación anteriormente descrita para el lavado de la fibra de los camélidos que además de las ventajas ya mencionadas, es un sistema que sustituye a las tradicionales calderas alimentadas por combustibles fósiles y funciona exclusivamente con energía solar. Asimismo permite reducir el consumo de agua empleada entre un 40 y un 33% frente a los sistemas convencionales de lavado.

Ver ficha de buenas prácticas:

“Lavadora solar para fibra de alpaca”, Perú (A.1)

Línea de actuación: Tecnificación para la disminución del tiempo empleado

La aplicación de técnicas o equipos en ganadería que permitan reducir el tiempo dedicado al tratamiento de los productos obtenidos permite obtener mayores rendimientos de productos así como un crecimiento de esta industria.

Actuación innovadora para la Región XV:

El manejo ganadero en Arica y Parinacota se basa en técnicas tradicionales, concretamente la esquila de los camélidos se realiza de forma artesanal requiriendo una gran dedicación. Por tanto resulta imprescindible modernizar esta técnica con el objetivo de reducir el tiempo de mano de obra que requiere.

Existen en la actualidad sistemas para la esquila eléctrica perfectamente aplicables a la Región XV dado que son equipos que funcionan con energía solar. El uso de estos equipos eléctricos conseguiría reducir el tiempo de la esquila en 5 minutos por animal. Asimismo, estos paquetes tecnológicos se han probado en otros países reportando buenos resultados como el aumento de hasta un 30% en el porcentaje de animales esquilados. Estos sistemas no se conectan a la red eléctrica nacional por lo que no presentan ninguna dificultad para su instalación en regiones aisladas donde la conexión eléctrica no llega.

Ver ficha de buenas prácticas:

“Energía solar para la esquila eléctrica en Bolivia”, Bolivia (A.8)

Línea de actuación: Mejora de la calidad de los productos

La mejora en la calidad de los productos derivados de la ganadería es un factor fundamental para conseguir un posicionamiento competitivo de estos en el mercado.

Actuación innovadora para la Región XV:

Como se ha mencionado anteriormente, la esquila de camélidos en la Región XV se desarrolla de manera artesanal lo que provoca en ocasiones que se dañe el cuero del animal y se obtengan fibra de tamaños irregulares y menor calidad que pierden valor unitario en el mercado.

Mediante el uso de los sistemas de esquila eléctricos, los agricultores de Arica y Parinacota podrían llegar a obtener fibras de tamaño uniforme, por lo tanto de mayor calidad y cuyo precio unitario aumentase significativamente.

Ver ficha de buenas prácticas:

“Energía solar para la esquila eléctrica en Bolivia”, Bolivia (A.8)

Línea de actuación: Eficiencia en el transporte de recursos hídricos

El empleo de técnicas respetuosas con el medio ambiente para el desarrollo industrial es un importante factor a tener en cuenta en la sociedad actual.

Actuación innovadora para la Región XV:

La Región XV al presentar problemas de escasez de agua, en ocasiones para el consumo ganadero resulta necesario bombear ésta de pozos o acuíferos que se encuentran en zonas de difícil acceso para la maquinaria necesaria.

Sin embargo, este bombeo puede llevarse a cabo con sistemas que utilicen la energía requerida por fuentes renovables y sin necesidad de conectarse a la red eléctrica. Así, se ha identificado un sistema de bombeo de agua suministrado con energía solar que es capaz de bombear el agua de un pozo y transportarla mediante un sistema de mangueras a los abrevaderos para el consumo animal situados a una distancia considerable del pozo. Mediante este sistema se consiguen evitar las pérdidas que se producían con el transporte convencional, además de resultar éste muy costoso.

Ver fichas de buenas prácticas:

“Instalación solar de bombeo de agua en Valencia”, España (A.9)

3.2. SISTEMA DE SEGUIMIENTO DE INDICADORES

En el apartado anterior, se ha presentado y abordado el Modelo de Actuación para el sector energías renovables para el ámbito rural. El objetivo para la Región XV es **desarrollar sistemas y tecnologías sostenibles basadas en la energía solar que facilite y mejore el desempeño agropecuario en zonas poco accesibles y lejos de los núcleos urbanos.**

La mejora sectorial tiene la obligación de verse reflejada en la mejora general de Arica y Parinacota. Los avances generados en las explotaciones más desconectadas, aumento de la productividad y de los ingresos... tendrán un impacto claro en **el crecimiento económico regional que reporte un bienestar y calidad de vida en sus habitantes.**

Para la consecución de este objetivo debe establecer un sistema de control de posibles desviaciones. Se trata de los **macroindicadores, que realizan una vigilancia durante el proceso para asegurar la adecuada progresión de la región hacia la competitividad.**

Para este monitoreo, se han tomado en cuenta **algunas variables cuantitativas** que resumen y representan el buen desarrollo económico y bienestar social de cualquier región.

1. PIB PER CÁPITA

EXPLICACIÓN: se aprecia la creación y distribución de la riqueza proporcionada a una población determinada; siendo, por lo general, uno de los principales indicadores empleados en razonamientos socioeconómicos.

FUENTE: Banco Central de Chile / SUBDERE

EVOLUCIÓN DEL PIB PER CÁPITA	2005	2007	T.C.M.A. 2005-2007
ARICA Y PARINACOTA	2,41	2,34	-1,46%
CHILE	3,20	3,78	8,69%

2. CONCENTRACIÓN EMPRESARIAL

EXPLICACIÓN: indica la necesidad de un modelo de economía que genere nuevas empresas con la misma celeridad de otras regiones chilenas. Por tanto, trata ser un elemento que apoye el fortalecimiento de la competitividad de la región hacia fuera.

FUENTE: SII

EMPRESAS/100 HABITANTES	2006	2007	2008	2009	T.C.M.A. 2006-2009
ARICA Y PARINACOTA	6,86	6,94	7,05	7,41	1,22%
CHILE	5,37	5,39	5,40	5,41	0,21%

3. EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN

EXPLICACIÓN: busca el crecimiento de la población, en especial de la población joven y/o activa para reducir el envejecimiento. También revela el aumento de la natalidad para garantizar la renovación generacional.

FUENTE: INE

VARIACIÓN ANUAL DE LA POBLACIÓN	2006	2007	2008	2009	T.C.M.A. 2006-2009
ARICA Y PARINACOTA	-0,61%	-0,62%	-0,62%	-0,64%	-0,63%
CHILE	1,01%	1,01%	0,93%	1,05%	1,00%

4. TASA DE DESEMPLEO

EXPLICACIÓN: establecer un modelo que promueva nuevos puestos de empleo. Asimismo, debe alcanzarse unos objetivos en torno a la calidad del trabajo (cualificación, formación, inversión en I+D por trabajador...).

FUENTE: INE

TASA DE DESEMPLEO	Febrero-abril 2010	Mayo-julio 2010	Agosto-octubre 2010	Noviembre-enero 2010-11	Evolución media trimestral 2010
ARICA Y PARINACOTA	7,7%	5,6%	8,0%	7,6%	-0,43%
CHILE	8,6%	8,3%	7,6%	7,3%	-5,32%

5. APORTACIÓN AL PIB REGIONAL AGROPECUARIO

EXPLICACIÓN: debido a que se ha estudiado la aplicación de energía renovable para el desarrollo agropecuario, cabe registrar la aportación de la ganadería y agricultura a la riqueza regional. La mejora en la técnica de cultivo y ganadería gracias a sistemas de energía renovable permitirá un incremento de la actividad, lo que se reflejará en una mayor aportación al PIB regional.

FUENTE: Banco Central de Chile / SUBDERE

APORTACIÓN AGROPECUARIO SILVÍCOLA	2005	2006	2007	2008	T.C.M.A. 2005-2008
ARICA Y PARINACOTA	0,90%				
CHILE	3,95%				

6. APORTACIÓN AL PIB REGIONAL ELÉCTRICIDAD, GAS Y AGUA

EXPLICACIÓN: valorización de la aportación a la riqueza general del sector de electricidad, gas y agua como representación del desarrollo productivo energético, su autosuficiencia e impacto económico.

FUENTE: Banco Central de Chile / SUBDERE

APORTACIÓN ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA	2005	2006	2007	2008	T.C.M.A. 2005-2008
ARICA Y PARINACOTA	2,50%				
CHILE	1,90%				

7. RADIACIÓN SOLAR

EXPLICACIÓN: la irradiación solar permite medir y seguir el potencial energético que posee Arica y Parinacota para el desarrollo de la energía solar. Se ha tomado el rango de los valores medidos en distintas localidades chilenas. En el caso de la Región XV se han tomado los datos obtenidos en la localidad de Arica y en la localidad de Parinacota.

FUENTE: Laboratorio de Evaluación Solar - UTFSM

RADIACIÓN SOLAR (MJ/m ²)	2007
ARICA Y PARINACOTA	6.030-7.158
CHILE	2.200-8.514

El seguimiento de estos indicadores ayuda a ver la progresión de los mismos en un periodo determinado. En este caso, en la mayoría de los indicadores se ha previsto el seguimiento para 2015; aunque el seguimiento puede realizarse el tiempo que sea necesario.

Como se ha mencionado anteriormente, la implantación de sistemas y tecnologías de energía renovable, en especial la relacionada con la solar, tendrá un consecuente impacto favorable en la actividad agropecuario y, por tanto, en la economía y vida de la Región XV; en especial en las familias campesinas.

Instrucciones y metodología:

Como objetivo referencia se ha incluido a la media nacional; ya que una mejora constatable sería el resultado comparativo entre la Región XV y Chile. En caso de una distancia favorable para Arica y Parinacota, se traduciría como una situación competitiva; es decir, que la Región XV sea una de las fuerzas motoras del país.

En caso contrario, la Región XV sería un debilitador del país frente al resto de las regiones que han obtenido mejor resultado.

Herramienta y plantilla Excel de los indicadores:

Para facilitar el seguimiento y visualización de la progresión, se aporta una herramienta en formato Excel que ayudará a ir incorporando los nuevos datos a medida que se vayan publicando. El acceso a dicho documento puede hacerse a través del siguiente link:



Acceder al Excel:

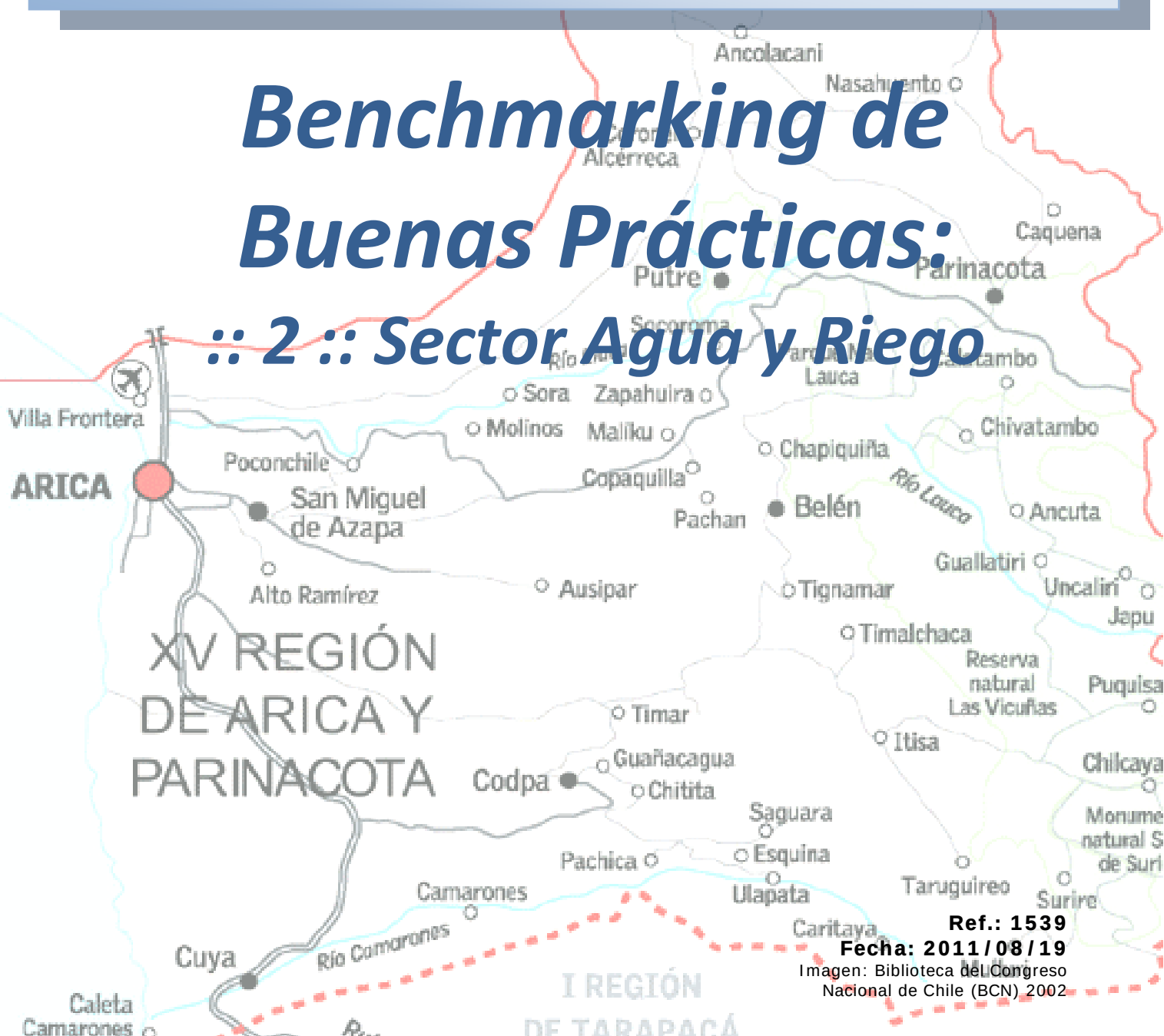
Seguimiento de los indicadores del rubro energías renovables para la Región XV

infocenter
centro de inteligencia



Sistema de Inteligencia Competitiva Regional para la XV Región de Arica y Parinacota, desde las potencialidades asociadas al Territorio.

Benchmarking de Buenas Prácticas: :: 2 :: Sector Agua y Riego



Nota sobre Recursos Empleados

Las entregas consisten en un informe junto con documentación anexada. A dicha información adicional se accede mediante los enlaces directos de este informe, así cuando se vea un texto con leyendas similares a: [archivo adjunto](#), [ver archivo](#), [clic aquí](#) o [ver documento](#), etc. Pinchando con el cursor en dicho texto, podrá acceder a los archivos adjuntos.

CONSIDERACIONES PREVIAS

El presente proyecto ha sido desarrollado por INFOCENTER con el objeto de facilitar a la Dirección General de SEREMI en la XV Región, a los diferentes agentes líderes y a sus técnicos, en la aportación de las mejores innovaciones adaptables a la región en los sectores estratégicos de:

- Energías Renovables
- Aguas y riegos
- Agrario (comprende hortalizas, frutas menores _olivo_, semillas y floricultura)
- Ganadería

Para conseguir los citados objetivos, se plantea en este proyecto la comparativa de las mejores prácticas identificadas en los respectivos sectores. La presentación de cada uno de ellos se realiza en documentos independientes debido a su extensión.

La presente entrega constituye un avance del mismo y representa el resultado del estudio, cuyo principal objetivo es la validación y/o corrección de la orientación del Estudio, tal y como INFOCENTER lo ha interpretado, a partir de la Propuesta aceptada.

Por tanto, se ruega la colaboración del cliente, aportando su confirmación y/o cualquier modificación, solicitud de aclaración, y cualquier otra sugerencia que estime oportuna para centrar más adecuadamente la investigación documental.

ÍNDICE DEL PROYECTO

Introducción

1. Situación actual del sector agua y riego en la Región XV	1
1.1. Fases del Benchmarking e introducción a la Región XV	2
1.1.1. Situación geográfica y climatología.....	3
1.1.2. Desarrollo regional	4
1.1.3. Economía regional.....	5
1.2. Sector agua y riego	6
1.2.1. Introducción del sector agua y riego de la Región XV	6
1.2.2. Localización de los recursos hídricos	7
1.2.2.1. Río Lluta	7
1.2.2.2. Río San José	8
1.2.2.3. Río Lauca y recursos hídricos del altiplano	9
1.2.2.4. Otros recursos de la cordillera	10
1.2.3. Uso de los recursos hídricos en la Región XV	11
1.2.3.1. Uso hídrico en el valle de Azapa	12
1.2.3.2. Uso hídrico en el valle de Lluta	12
1.2.3.3. Uso potencial de los embalses proyectados	13
1.2.4. Características que influyen en el sector agropecuario	14
1.2.4.1. Características hídricas que afectan al valle de Azapa	15
1.2.4.2. Características hídricas que afectan al valle de Lluta	15
1.2.4.3. Características de otros recursos hídricos	16
1.2.5. Procesos y tecnología de la Región XV	17
1.2.5.1. Procesos de eliminación de contaminantes del agua.....	17
1.2.5.2. Proyectos e iniciativas para la eficiencia del riego en agricultura	19
1.2.5.3. Iniciativas en torno al consumo de agua potable	20
1.3. Conclusiones situación del sector agua y riego	21
1.4. Identificación de los objetivos estratégicos del sector agua y riego en la Región XV.....	23
2. Buenas prácticas del sector agua y riego para la Región XV	24
2.1. Introducción al Benchmarking de buenas prácticas	25
2.2. Principales actuaciones de las buenas prácticas en agua y riego.....	26
2.3. Buenas prácticas en agua y riego	29
3. Modelo actuación del sector agua y riego para la Región XV	43
3.1. Modelo de actuación del sector de agua y riego para la región XV extraído de las buenas prácticas	44
Captación de agua: Modelo de actuación.....	47
Gestión de agua: Modelo de actuación	49
Tratamiento de agua. Modelo de actuación	52
3.2. Sistema de seguimiento de indicadores.....	55

INTRODUCCIÓN

Arica y Parinacota, por su condición de región joven, se enfrenta a obstáculos en su desarrollo como territorio competitivo frente a las demás regiones chilenas.

Para ello, es necesario un progreso económico, con el fin de mejorar los y recursos disponibles en la región.

Dentro de este desarrollo, un suministro suficiente y seguro de agua en aquellos puntos donde se requiera y el manejo eficiente del riego son claves para el progreso de otros sectores esenciales para la región como es el agropecuario.

Sin embargo, actualmente existen en Arica y Parinacota dificultades para tal suministro debido a la baja pluviometría y agotamiento de las reservas hídricas que presenta la región, lo que pone en riesgo la sustentabilidad de la actividad agrícola.

Por ello, se están desarrollando proyectos para la construcción de embalses con el objetivo de aprovechar las aguas para recargar las napas subterráneas y asegurar el suministro de riego en la región.

Actualmente, el sistema de riego más empleado es goteo y cinta. Sin embargo, se están llevando a cabo estudios para determinar la eficiencia de estos sistemas de riego en la región y las ventajas que supondría la adopción de otros.

Además de la escasez de agua en Arica y Parinacota, existe el problema de su mala calidad de la misma, ya que muestra una alta concentración de iones como boro, azufre, arsénico junto con una alta salinidad.

Por todo ello, se hace imprescindible el desarrollo de programas dirigidos a una gestión eficiente de este recurso y un consumo responsable, así como de tecnologías que mejoren su calidad.

De esta manera, las innovaciones en el sector agua y riego se centran en tres procesos: captación, gestión y distribución y tratamiento del agua.

Entre las innovaciones detectadas se encuentran sistemas para la captación de agua de niebla y rocío, tecnologías para un riego eficiente y equipos que mejoren la calidad de este recurso.

Por otro lado, Arica y Parinacota dispone de buenas condiciones para el desarrollo de energías renovables, por lo que una de sus principales líneas de actuación se basa en la aplicación de estas energías en el sector agua y riego.

Así, se han identificado equipos y sistemas basados en energías no convencionales para la distribución y tratamiento del agua en la agricultura de la región.

El objetivo de estos avances es reducir el agotamiento y escasez de los recursos hídricos presentes en la región.

Igualmente se busca mejorar su calidad con la finalidad de abastecer a la población y desarrollar la industria agropecuaria; aspectos estratégicos para la Región XV en el momento actual.



1

BENCHMARKING DE BUENAS PRÁCTICAS

*SISTEMA DE INTELIGENCIA COMPETITIVA REGIONAL PARA LA XV
REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA, DESDE LAS POTENCIALIDADES
ASOCIADAS AL TERRITORIO.*



Situación actual del sector agua y riego en la Región XV

1.1. PANORAMA Y CONTEXTO GENERAL DE LA REGIÓN XV

Después de 30 años de un proceso de regionalización, Arica y Parinacota se proclamó como Región decimoquinta de Chile en marzo de 2007. Como tal, **ha tenido que afrontar por sí sola nuevos retos y desafíos que le ayuden a mejorar en desarrollo competitivo.**



“Ley número 20.175 de la República de Chile” BCN

Para la obtención de este logro, **será de alta utilidad la elaboración de un Benchmarking de buenas prácticas en aquellas tareas y acciones por emprender.** Este proceso consta de varias fases.



Por un lado, está **el análisis de la situación actual de los factores condicionantes tanto del sector, como los que evalúan el contexto general,** incluido en este apartado 1.1.

Gracias a las conclusiones abstraídas, se podrán encauzar los objetivos más estratégicos para Arica y Parinacota.

Estos objetivos serán los abordados y concretados en el Benchmarking; a través de la comparativa con otras regiones y extracción de buenas prácticas y casos de éxito.

1.1.1. SITUACIÓN GEOGRÁFICA Y CLIMATOLOGÍA

*La Región de Arica y Parinacota se ubica en una **zona desértica** donde las **condiciones físicas y climatológicas** han condicionado la ocupación del territorio.*

La Región de Arica y Parinacota se ubica en una **zona desértica** donde las **condiciones físicas y climatológicas** han condicionado la ocupación del territorio.

Se identifican cinco franjas longitudinales: la **llanura costera**; la **cordillera de la costa**; la **depresión intermedia** (cortada por quebradas, los únicos cauces hídricos de la región_ Azapa, Lluta, Camarones y Vitor_); la **cordillera occidental de los Andes**; y el **altiplano**.

Bajo este mapa geográfico, la climatología de la Región posee altos contrastes entre la **costa, el desierto, la precordillera y el altiplano**. Sin embargo, son las condiciones de **clima costero desértico** las que permite que Arica y Parinacota disponga de producción agraria durante todo el año.

Con estas premisas, es comprensible que la **provincia de Arica acumule mayores cualidades para la habitabilidad** y, por tanto, concentre la mayor población y actividad empresarial. De igual modo, los valles de Azapa y Lluta también ejercen de polos de atracción económico y social.

De este modo, la **provincia de Parinacota muestra una fuerte desigualdad y desventaja dentro de la comparativa intrarregional**. Debido a la alta concentración de actividad en Arica, puede afirmarse el aislamiento sufrido por el resto de poblaciones de la Región XV; sobre todo, las situadas en General Lagos.



1.1.2. DESARROLLO REGIONAL

*La escasa actividad productiva... está reportando un bajísimo PIB a la Región, **muy alejada a la región de Tarapacá** que, años atrás, encubría la realidad de la riqueza de esta zona dentro de la antigua Región I.*

Arica y Parinacota ha obtenido, en su corta vida como territorio independiente, **una evolución dispar entre el desarrollo poblacional y económico frente a la apuesta pública de infraestructuras y servicios.**

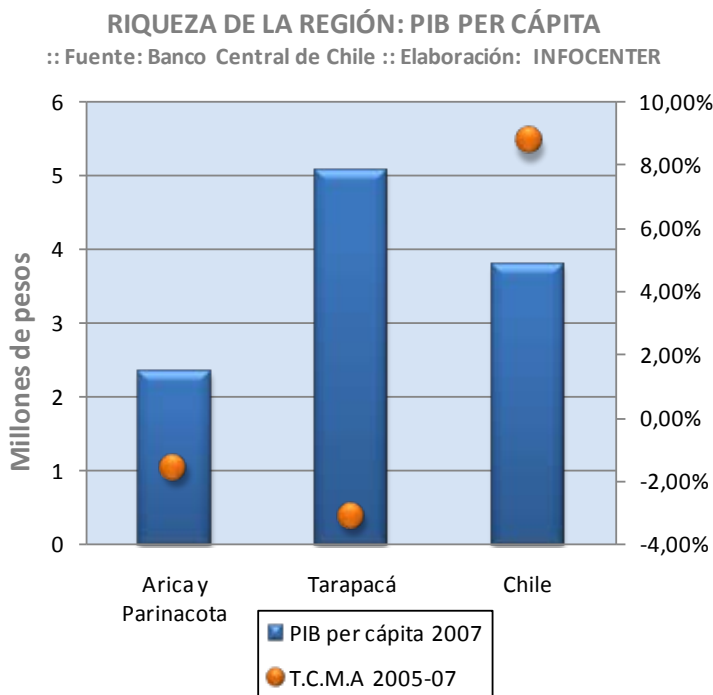
La Región XV cuenta con unas condiciones y factores fuertemente atractivos para el desarrollo social y sectorial: su ubicación en el eje interoceánico, su enclave logístico portuario, su alto valor patrimonial y natural de interés turístico.

Sin embargo, estas características no han repercutido positivamente en los indicadores socioeconómicos de la Región XV. La escasa actividad productiva, concentrada en la comarca que limita con el mar, está reportando un bajísimo PIB a la Región, **muy alejada a la región de Tarapacá** que, años atrás, encubría la realidad de la riqueza de esta zona dentro de la antigua Región I.

De este modo, bajo estimación del SUBDERE, el PIB per cápita en 2007 en la Región XV fue de 2,34 millones de pesos, frente a los 5,06 millones de Tarapacá o los 3,78 millones de pesos per cápita del país.

Respecto a evolución, entre 2005 y 2007, Arica y Parinacota ha reducido su PIB per cápita una media anual de un 1,55%; mientras que en Chile ha aumentado un 8,68% de media anual.

En el gráfico lateral se muestra el PIB per cápita de la región en **comparación con Tarapacá, en el que se refleja la fuerte diferencia de riqueza, y la media del país, en que existe una fuerte brecha en tanto a la evolución registrada.**



1.1.3. ECONOMÍA REGIONAL

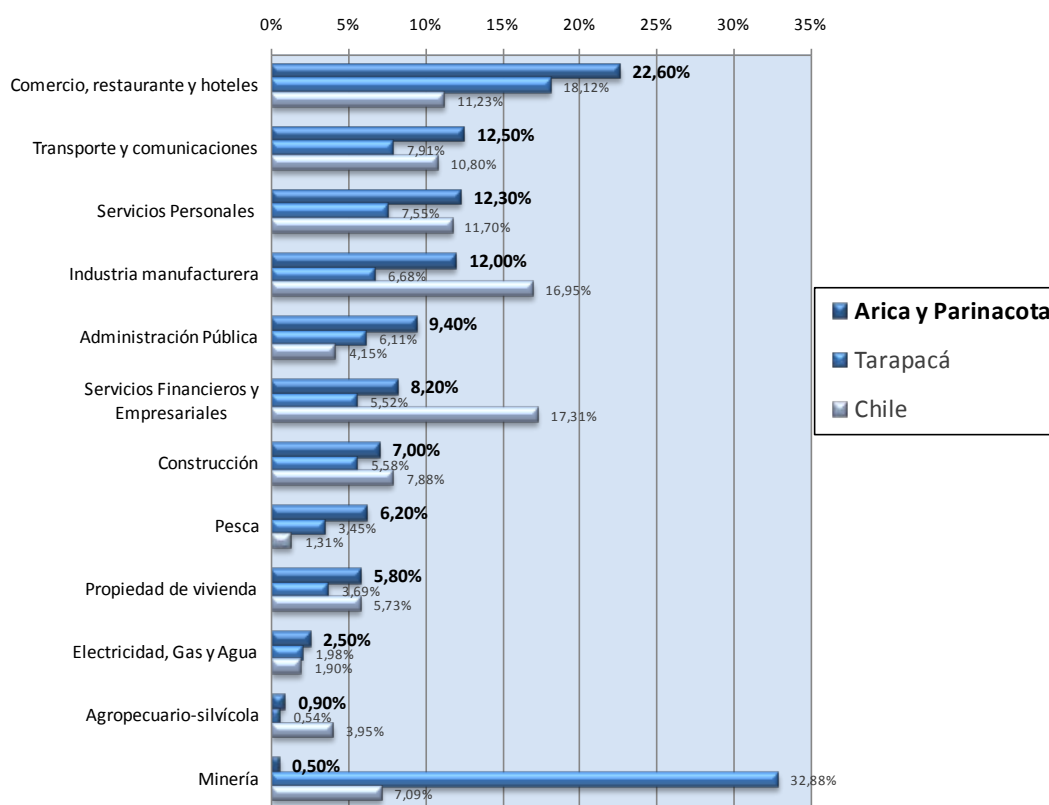
Actualmente, su actividad logística parece ser motor clave de la economía regional.

La Región XV cuenta con una ubicación estratégica _con Perú y Bolivia como regiones limítrofes_ que, desde hace décadas, le ha aportado los recursos necesarios para una expansión económica. No obstante, dichas herramientas no han aportado siempre los resultados deseados.

En 1953, con la creación de Puerto Libre, la región contaba con un activador económico importante que, pese a ello, se presentaba opuesto a la estrategia nacional de sustituir las importaciones, la industrialización y la cualificación. Actualmente, su actividad logística parece ser su principal aportación a la economía regional. Bajo el estudio realizado por el SUBDERE sobre la Región XV, la distribución al Producto Interno Bruto se repartió de la siguiente forma en 2005.

Aportación al PIB regional por rubro :: Año 2005 ::

:: Fuente: SUBDERE :: Elaboración: INFOCENTER::



Tal y como se aprecia en la gráfica, **la región cuenta con una elevada aportación al PIB por parte del sector de servicios como comercio, alojamientos, transporte, servicios personales e industria manufacturera**, frente al obtenido en Tarapacá y Chile.

En el país, el peso económico lo posee los servicios financieros y empresariales así como la industria manufacturera. Mientras que en Tarapacá la minería es la principal aportación al PIB regional.

1.2. SECTOR AGUA Y RIEGO

1.2.1. INTRODUCCIÓN DEL SECTOR DE AGUA Y RIEGO DE LA REGIÓN XV

Tal y como se mencionaba en el apartado anterior, la geografía de Arica y Parinacota está formada por cinco zonas longitudinales claramente diferenciadas: **la llanura costera; la cordillera de la costa; la depresión intermedia; la cordillera occidental de los Andes; y el altiplano.**

El clima de la Región XV es de tipo desértico en todas sus variantes, es decir, desértico costero, desértico de interior o normal y desértico de altura. Este clima se caracteriza por la escasez de lluvias (sólo se producen en las áreas superiores de la cuenca del sector cordillerano).

La precipitación media anual en la cuenca, aumenta gradualmente desde 0,4 mm en el sector bajo (Poconchile) a 237,7 mm en el sector alto de la cuenca (Putre); las precipitaciones se producen entre diciembre y marzo que corresponden al verano austral (denominado invierno boliviano). Por otro lado, la temperatura media anual registrada en el sector bajo de la cuenca es de 19,1 °C y en el sector alto es de 8,4 °C.

Clima desértico costero nuboso localizado en la costa con temperatura media anual de 18,8 °C y las máximas precipitaciones anuales en la costa son menores a 3 mm, siendo lo habitual 0 mm.

El clima de Arica y Parinacota es desértico en todas sus variantes: desértico costero nuboso, desértico interior, desértico marginal de altura y estepa de altura.

Clima desértico interior característico de la pampa, sobre 1.000 m de altura, que dispone de una aridez extrema y precipitación anual de 0 mm.

Clima desértico marginal de altura se presenta sobre los 2.000 m sobre el nivel del mar, con temperaturas más moderadas y lluvias entre 50 y 100 mm anuales concentradas en los meses de verano.

Clima de estepa de altura, característico del altiplano sobre los 3.000 metros de altura, y donde las precipitaciones alcanzan los 300 mm de agua caída en el año.

En los últimos años, la disponibilidad de agua superficial y subterránea en Arica y Parinacota ha disminuido de manera importante poniendo en riesgo la sustentabilidad de la actividad agrícola de la región. Esta situación se debe principalmente al descenso de las precipitaciones en las zonas superiores de las cuencas andinas, al aumento de la superficie cultivada y a la mayor necesidad de agua por parte de la población de Arica.



“Clima y vegetación en Arica y Parinacota” BCN de Chile.

1.2.2. LOCALIZACIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

Arica y Parinacota dispone de recursos hídricos de diversos tipos, aunque son esporádicos como ríos y quebradas (arroyos o riachuelos), donde la mayoría termina su curso desembocando en el mar. Así mismo, en la región, también se puede encontrar una serie de lagos, lagunas y acuíferos.

El altiplano de la Región XV es donde se concentran los mayores recursos de agua debido a que hay mayor nivel de precipitaciones y a la presencia de nieves cordilleranas en las cumbres volcánicas.

Entre los principales recursos hídricos se encuentra el Río Lluta y el San José ya que poseen un alto valor estratégico para el desarrollo económico de la Región.



“**Mapa hidrológico de Arica y Parinacota**” Dirección General de Aguas
(Sitios RAMSAR de la Región XV)

1.2.2.1. Río Lluta

Nace a más de 3.900 m de altitud en las estribaciones preandinas de la Provincia de Parinacota. Desciende hacia el valle de Lluta pasando por localidades como Socoroma para posteriormente desembocar en un estuario junto a una extensa playa a escasos kilómetros de Arica.

La cuenca se caracteriza por escasez de precipitaciones y por la carencia de vegetación en su suelo a excepción del sector bajo del valle donde se desarrolla la actividad hortícola.

Se trata de un río de régimen permanente **siendo el más septentrional y el de mayor curso de agua que llega al mar. La superficie de su cuenca, clasificada como preandina, alcanza los 3.437 km² y posee una longitud de 147 kilómetros.**

Río Lluta		
	Superficie cuenca (km ²)	3.747
	Longitud (km)	147
	Caudal medio anual 2008 (m ³ /seg)	1,33
Fuente: INE_ Medio Ambiente		

Sus principales afluentes son el río Azufre y las Quebradas de Caracarani, Colpitas y Socoroma. Esta cuenca se caracteriza por la escasez de precipitaciones y, por tanto, el suelo no dispone de vegetación a excepción del sector bajo del valle donde el suelo es agrícola.

El río Azufre está situado en el altiplano de la Región XV, cercano a la frontera peruana. Es un afluente del río Lluta. Este río está principalmente influenciado por el volcán Tacora (en la parte superior del río se encuentran rocas volcánicas del mioceno intermedio) que le confiere al río su característico alto contenido en azufre, pH bajo y metales en suspensión. Debido a estas cualidades es un recurso explotado por empresas mineras situadas en la zona.

1.2.2.2. Río San José

Nace en la cordillera central en el norte de Chile y atraviesa la ciudad de Arica aportando suministro hídrico a la parte alta y media del valle de Azapa. Las precipitaciones se producen entre diciembre y marzo, se caracteriza por ser de gran intensidad y corta duración, originando un aumento de los caudales que provocan un régimen de escurrimiento con altas posibilidades de desbordamiento. Sólo en esta época, invierno altiplánica, es cuando el río llega al mar por la costa ariqueña. Una de las peores consecuencias suelen ser los destrozos originados en las playas de la ciudad como, por ejemplo la playa de Chinchorro.

Río San José		
	Superficie cuenca (km ²)	3.193
	Longitud (km)	83
	Caudal medio anual 2008 (m ³ /seg)	1,02
Fuente: INE_ Medio Ambiente		

Este río dispone de un caudal permanente en su curso superior en el que, los cursos superiores del río son cauces estrechos y sinuosos, limitando el desarrollo del suelo y la agricultura, mientras que en el curso medio el cauce se ensancha.

Sus afluentes son el río Seco que nace a una cota de 3.500 m de altitud donde las precipitaciones son prácticamente escasas **y el afluente Tignamar** que recibe el aporte de varias quebradas sobre los 4.500 m.s.n.m. con flujo superficial mayor y continuo.

Por otro lado, la sección media de la cuenca es ocupada el resto del año por las aguas del río Lauca que son trasvasadas desde esta cuenca hasta la de San José para el riego de sus beneficiarios en el valle de Azapa.

1.2.2.3. Río Lauca y recursos hídricos del altiplano

El altiplano andino, con un promedio de 4.000 metros de altitud, es donde se encuentran varios ríos y lagunas endorreicas: **ríos Caquena, Lauca, Isluga y Cariquima, lago Chungará** (es el de mayor altura y más austral de los lagos altoandinos _se ubica a 4.530 metros de altitud_) **y las lagunas Parinacota, Cotacotani y Blanca.**

Lago Chungará



Río Lauca



El río Lauca es el más importante del altiplano pero fluye a través de dos países (se origina en Arica y Parinacota y desemboca en el lago Coipasa, en Bolivia). Su curso es permanente durante todo el año, con mayor caudal entre diciembre y marzo.

La cuenca del Lauca ocupa el altiplano chileno, desde donde nace, y sus cursos medio e inferior pertenecen al altiplano boliviano (por donde se desarrolla la mayor extensión). El origen del Lauca es el río Desaguadero, que es el emisario de la laguna Cotacotani. Las características de la cuenca son: altura (3.900-4.500 m), superficie de la cuenca (2.374 km²), precipitaciones (394-345 mm/año), evaporación potencial (1140-1260 mm/año) y temperatura media (4,2°C).

La laguna de Cotacotani, situada en la comuna de Putre en Parinacota, guarda las siguientes características morfológicas: capacidad (21 millones de m³), altura a la que se encuentran (4.495 m), superficie de la cuenca (119 km²), superficie de las lagunas (6 km²), precipitaciones (379 mm/año), evaporación potencial (1.070 mm/año) y temperatura media (1,9 °C).

Posee un elevado número de islas que interrumpen la continuidad del espejo de agua; debido a que se asienta en un inmenso campo de lava. La capacidad útil de la laguna se ve disminuida por esta causa, alcanzando el volumen almacenado un promedio de 30-40 millones de m³.

El Lago Chungará es uno de los más altos del mundo (a 4.530 metros de altura) y abarca una superficie de la cuenca de 273 km². Registra unas precipitaciones anuales de 338 mm y una evaporación potencial de 1.230 mm/año y una temperatura media (1,9 °C).

Se ubica próximo a la laguna Cotacotani y posee como afluente al río Chungará. Se encuentra dentro del Parque Nacional Lauca, en Putre. Junto al lago, se localizan los bofedales que aportan al entorno un alto valor medioambiental gracias a la riqueza del ecosistema.

1.2.2.4. Otros recursos de la cordillera

Además de los recursos de agua citados, existen otras quebradas como las de **Vítor y Camarones**. El primero es de vital importancia para la población asentada cerca de ella; ya que ha sido históricamente la única forma de obtener agua para consumo y uso agrícola; ya que otras fuentes próximas se pierden por la evaporación o infiltración.

Respecto a la quebrada de Camarones, se trata de un cajón profundo de 850 metros de ancho y 17 kilómetros de bajada a fondo seco. Dentro de sus subcuencas se encuentra el Río Atajama, río Caritaya (que alimenta al embalse del mismo nombre) y la quebrada de Chiza.

Quebrada de Vitor



Quebrada de Camarones



Además de estas dos quebradas, también existen varias fuentes de **agua de subterránea**. Los sedimentos fluviales que conforman el lecho del valle de Azapa tienen mayor potencialidad como fuente de agua subterránea, se ubican entre los 0 a 70 m de profundidad, dando lugar a napas libres y algunas semiconfinadas.

No obstante, desde hace varios años, **se está alertando sobre la situación arriesgada de esta reserva** acuífera debido a la sobreexplotación agrícola y al descenso severo de precipitaciones.



“Acuífero de Azapa está en condiciones críticas” Universidad de Tarapacá.

En la comuna de Camarones se encuentra el embalse Caritaya con una capacidad de almacenamiento de 42 millones de m³ (la capacidad inicial fue de 28 millones m³) para regar unas 700 hectáreas de la zona agrícola de la comuna donde se ubica. En 2007, se realizó una inversión de 1.100 millones de \$ para realizar obras de reparación en el embalse.



“Estrategia Regional de Desarrollo” SUBDERE

1.2.3. USO DE LOS RECURSOS HÍDRICOS EN LA REGIÓN XV

A continuación, se analiza el uso y finalidad de los principales recursos hídricos de Arica y Parinacota, centrados en el valle de Azapa y el Valle de Lluta.

Según datos del INE registrados en el informe de Medio Ambiente 2008, en Arica y Parinacota el consumo de agua potable fue de 10 millones de m³ (lo que supone un 54% del agua producida), un 14% superior al año anterior.



Según datos del INE en 2007, **de las 201.011 hectáreas de superficie agropecuaria, el 5,56 % disponía de riego debido a la escasez de precipitaciones de la Región XV**. Este porcentaje se sitúa muy por encima de la registrada en (0,35%) y la media en Chile (3,59%).

Por otro lado, los métodos de riego empleados en el año agrícola 2008/2009 según porcentaje de la superficie: goteo y cinta (53%), surco (36,6%) y tendido (6,2%) y otro tradicional (4,2%). Sin embargo, en Chile el método más empleado es el riego por surco (81,1%).

Método de riego (% de superficie)	Aspersión	Carrete o pivote	Goteo y cinta	Surco	Tendido	Otro tradicional
Arica y Parinacota	-	-	53,0	36,6	6,2	4,2
Chile	1,9	1,0	10,1	81,1	5,3	0,6

:: Fuente: INE_Hortícola::

En este sentido, es interesante la implantación y uso de sistemas de riego eficientes de agua. Entre las técnicas más comunes estaría el goteo, la microaspersión... siempre y cuando el cultivo plantado lo permita.

En el caso de Arica y Parinacota, sistemas como el surco, tendido y otros tradicionales implican un consumo elevado de agua frente a la baja disponibilidad de recursos hídricos en la región.

Para mejorar la eficiencia en el riego, estudios como la “Determinación del coeficiente de uniformidad”, realizado por el INIA Ururi, examinan si el sistema de riego presurizado está funcionando adecuadamente, lo que se verifica bajo el Cociente de Uniformidad de Caudales (CUC).



1.2.3.1. Uso hídrico en el valle de Azapa

El Canal de Azapa es la principal fuente de riego del valle de Azapa y posee un largo de 40 kilómetros en su cauce principal y se origina a partir de un trasvase desde la cuenca del río Lauca. En este valle, el agua superficial se distribuye a través del Canal y es utilizada totalmente para la agricultura (con un caudal promedio de 640 litros por segundo).

Su mantenimiento es altamente costoso y requiere de ciertas mejoras que han sido recogidas dentro del proyecto de inversión de 2011 del gobierno del presidente Sebastián Piñera. En concreto, **el proyecto de entubamiento del Canal de Azapa consta de diversas acciones** como son: revestir y arreglar el canal en su actual trazado, entubarlo según su trayectoria, pasarlo por zonas en altura con tubería o llevarlo a una zona alta y presurizar.

El Acuífero de Azapa es el recurso hídrico que abastece de agua potable a la capital de la región aunque actualmente está siendo sobreexplotado. El acuífero tiene una recarga de 750 litros por segundo y una demanda de 2.540 litros por segundo, lo cual mantiene al sistema en desequilibrio, indicando un déficit hídrico.

El agua potable consumida en Arica se extrae prácticamente en su totalidad del valle de Azapa, en concreto de las aguas subterráneas. Por esto, el agua almacenada en el acuífero de Azapa disminuirá gradualmente si se usa de esta manera. Aguas del Altiplano es la empresa sanitaria que abastece de agua potable a Arica y Parinacota.

1.2.3.2. Uso hídrico en el valle de Lluta

Respecto al **Río Lluta**, unos 65 kilómetros de largo situados en el Valle bajo están rodeados de terreno para uso agrícola. Debido a la concentración de boro, los principales cultivos son el maíz, la alfalfa y algunas hortalizas.

De la superficie agrícola del valle, sólo un pequeño porcentaje puede disponer de riego para los cultivos; aproximadamente un 40%. El resto de hectáreas están en permanente descanso debido a la carencia de riego y a la escasa capacidad de drenaje del suelo.

Respecto al uso para consumo residencial e industrial, la localidad de Putre obtiene el agua potable de este río a través de superficie subterránea. En Parinacota, es la única que dispone de servicio de agua potable y alcantarillado, donde muchos usos van dirigidos al uso empresarial de la zona: comercios, restaurantes, hoteles, transporte...

1.2.3.3. Uso potencial de los embalses proyectados

La construcción de embalses en la región permitiría almacenar el agua que se produce en el altiplano durante el invierno boliviano, y que se pierde en el mar, y así disponer de ella en épocas de escasez de recursos hídricos.

Sin embargo, hay que tener en cuenta que un embalse no mejora por sí mismo la calidad del agua. La construcción del embalse Livícar (valle de Azapa), destinado principalmente al control de crecidas, y del embalse Chironta (valle de Lluta) están pensados como un embalse para riego, que se encuentran en fase de licitación.

Estos dos proyectos, junto con otros lineamientos como el entubamiento del canal de Azapa tienen como principal objetivo el aprovechamiento de las aguas para recargar las napas subterráneas, contener las crecidas y asegurar el riego en el caso del valle de Lluta.



“Anteproyecto Regional de Inversiones Arica y Parinacota” SUBDERE

Dentro de estos proyectos, **juega un papel clave el desarrollo del Plan de Acción Hídrico de Arica y Parinacota, presentado en octubre de 2010 y que recientemente ha dado un fuerte avance con la próxima licitación del proyecto Pampa Concordia,** la reducción de los plazos de ejecución del embalse de Chironta, o la puesta en marcha de las reuniones de trabajo para las mejoras en el canal de Azapa.



“DGA presenta Plan de Acción Hídrico para la Región de Arica y Parinacota”
Intendencia Región de Arica y Parinacota



“Avanza plan hídrico para la Región de Arica y Parinacota” SUBDERE

1.2.4. CARACTERÍSTICAS QUE INFLUYEN EN EL SECTOR AGROPECUARIO

Arica y Parinacota se enfrenta a problemas del agua para uso agropecuario tanto en cantidad como en calidad de la misma.

La falta de agua es un problema, excepto en el altiplano donde se produce el llamado “invierno boliviano”, nubes procedentes de la zona amazónica que, al chocar con la pared andina, generan fuertes lluvias estivales. A parte de este fenómeno, las precipitaciones son prácticamente nulas en las zonas bajas y la recarga de las napas subterráneas es baja.

En Arica y Parinacota el agua es escasa, excepto en el altiplano, y además presenta problemas de altas concentraciones de boro, sulfato, arsénico y cloruro.

La calidad del agua está perjudicada por la alta concentración de boro, sulfato, arsénico y cloruro.

La alta salinidad también es un factor limitante. El valle de Azapa y Lluta cuentan con factores favorables para el desarrollo agrícola permanente. Sin embargo, el nivel y variedad de productividad es muy distinto en el primero respecto al segundo, debido a la fuerte concentración de sal y boro, y la conductividad eléctrica en los recursos hídricos que irrigan el Valle de Lluta.

Sobre el boro, el nivel de salubridad de las aguas depende de la entidad reguladora. En Chile, la legislación en la norma de agua potable (NCh409₄) no se registra el valor máximo de boro permitido en las aguas de consumo humano, a diferencia de las normas de otros países como Colombia, Guatemala, Canadá, Reino Unido y España.

A su vez, la Organización Mundial de la Salud recomienda limitar la concentración de boro a niveles no superiores a 0,3 mg/l para su aceptación como agua potable.

Respecto al arsénico, los ríos de la Región XV presentan, de forma natural, concentraciones en un rango de 1.000 µg.L⁻¹ a 5.100 µg.L⁻¹. El arsénico se encuentra tanto de manera natural, debido al arrastre de los minerales del suelo por acción de las corrientes, como por la emisión de las actividades mineras y el uso de plaguicidas en la Región XV.

De este modo, la región no llega a poseer un agua de alta calidad química que afecta negativamente a la producción tanto agrícola como ganadera (en especial a la producción avícola).

1.2.4.1. Características hídricas que afectan al valle de Azapa

El valle de Azapa es la principal zona productiva agrícola de la Región XV que ha aumentado considerablemente en los últimos años.

El valle de Azapa, para su riego, requiere de una importante cantidad de agua procedente de varios recursos.

Para su riego, requiere de una importante cantidad de agua procedente de varios recursos: río de San José, acuíferos... Sin embargo, actualmente poseen serios problemas que amenazan la disponibilidad de este recurso en el futuro.

Por un lado, **las aguas superficiales** (río San José y canal de Azapa) **no cubren las necesidades de demanda** con la creciente producción agrícola y además el acuífero está sobreexplotado.

Por otro lado, Dirección General de Aguas (DGA) ha declarado que **el acuífero de Azapa es una fuente de dudosa seguridad** ya que los caudales se reducen frente al incremento de consumo. Además, conforme desciende el nivel del acuífero, la calidad del agua empeora paulatinamente, no cumpliendo con la normativa mínima sobre la calidad del agua en Chile.

Respecto a la calidad, en Copaquilla se ha producido recientemente un elevado nivel de arsénico que probablemente esté contaminando el valle de Azapa y pronto llegue a Arica.

Esta concentración se debe a que Copaquilla se ha convertido en un depósito de desechos tóxicos (arsénico, plomo y cianuro), traídos desde la explotación minera Choquelimpie por la empresa Promel.



“El arsénico tirado en Copaquilla podría estar contaminando el valle de Azapa y la ciudad de Arica” El Morrocotudo

1.2.4.2. Características hídricas que afectan al valle de Lluta

El elevado contenido en boro del río Lluta es uno de los principales inconvenientes de los recursos hídricos de la Región XV.

El valle de Lluta representa la segunda área de producción agraria de Arica y Parinacota.

El río con el mismo nombre es su principal recurso y presenta altas concentraciones de boro, sulfato, arsénico y cloruro en sus aguas.

El principal problema es alto contenido en boro del río. Este elevado contenido en sales se debe principalmente al agua que le llega desde el río Azufre.

El río Azufre está influenciado principalmente por el volcán Tacora que le aporta al río su característica de alto contenido en azufre, pH bajo y metales en suspensión.

Además, la presencia de formaciones de andesita aguas abajo de la unión con la quebrada Caracarani provocan que el pH todavía disminuya más. Aunque en su desembocadura se encuentran rocas carbonatadas que tienden a amortiguar el pH.

La concentración de boro en algunos ríos del norte de Chile es de entre 10 y 40 mg/l y, en concreto, **en el río Lluta tiene concentraciones de 16 mg/l** y en el río Camarones hay 29 mg/l.

Por otro lado, hay que tener en cuenta que **el boro es uno de los micronutrientes esenciales para el desarrollo de las plantas** (siempre que sea en las cantidades adecuadas). En el valle de Lluta sólo son posibles los cultivos tolerantes o muy tolerantes (de 4,0 hasta 15,0 mg/l). Los principales cultivos existentes son: el maíz (*Zea mays*) (amiláceo), la alfalfa (*Medicago sativa*), la cebolla (*Allium cepa* L.), el ajo (*Allium sativum* L.) y la betarraga (*Beta vulgaris* var. *Hortensis* L.).

Todos los factores mencionados (boro, cloruro, sodio y problemas de drenaje) han afectado históricamente a la diversificación de variedades cultivables. De igual modo, las actividades se han efectuado con baja rentabilidad, con una alta inseguridad en recuperar los costes mínimos de producción.

Como consecuencia, **el valle de Lluta se ha visto perjudicado en la incorporación de nuevas tecnologías o a inversiones para innovaciones agrarias.**

1.2.4.3. Características de otros recursos hídricos

El agua del lago Chungará tiene un exceso de carbonatos, sulfatos y de salinidad total para el consumo humano y un cierto exceso de SO_4 , boro y magnesio para el riego. Además, este lago es uno de los principales atractivos localizados en el interior del Parque Nacional Lauca y está rodeado de una fauna única en el mundo.

La laguna Cotacotani es un sistema lagunar afectado actualmente por la extracción y regulación artificial de sus aguas embalsadas, con la consecuente disminución significativa de la cota de espejo de agua y de la alteración de su ecología.

1.2.5. PROCESOS Y TECNOLOGÍA DE LA REGIÓN XV

La disponibilidad de unos recursos hídricos abundantes y de calidad es imprescindible para la supervivencia y desarrollo de la población y del sector agropecuario.

Por esto, es importante que se desarrollen por un lado programas dirigidos a un uso eficiente y consumo responsable del agua y por otro, tecnologías destinadas a mejorar su calidad.

1.2.5.1. Procesos de eliminación de contaminantes del agua

Como se ha mencionado en el punto anterior, los recursos hídricos de Arica y Parinacota disponen de compuestos (como el boro, arsénico, cloruro...) que, en concentraciones elevadas, originan un agua no apta para el consumo o uso agrícola.

Debido a esta situación, se requieren técnicas eficientes y económicas que eliminen estos compuestos totalmente o hasta unos límites aceptables. Los procesos convencionales de tratamientos de agua, donde destacan la ósmosis inversa, decantación, floculación y ultrafiltración, normalmente no se emplean en las zonas rurales debido a la elevada inversión inicial.

Resinas para la captación del boro presente en el agua: Fundación Chile ha trabajado en un proyecto para el desarrollo, transferencia y adaptación de tecnologías para el tratamiento de aguas domiciliarias e industriales con altas concentraciones de boro. Los análisis permitieron concluir que unas resinas específicas eran la mejor opción técnica para la eliminación del boro.

Una vez solucionados los problemas técnicos y económicos que surgieron al inicio, se comenzó a difundir e implementar esta solución para lo cual postularon el proyecto "Tecnología para la remoción del boro en el agua".

La tecnología utilizada en el agua para la agricultura, denominada ABAR, se basa en la capacidad de adsorción de una resina específica para captar boro, alcanzando eficiencias de 99,9%.



"Resinas para la captación de boro en aguas del norte de Chile" Revista
ECOAMERICA

Técnica de remoción de arsénico: profesionales del Laboratorio de Investigaciones Medioambientales de Zonas Áridas (LIMZA) de la Universidad de Tarapacá han creado una técnica de remoción del arsénico denominada “Hierro cero” y la cual se puede realizar en casa por los consumidores.

El proceso de descontaminación de aguas con alto contenido en arsénico, consiste en un proceso de foto oxidación producido por el hierro, ácido cítrico (proporcionado por jugo de limón) y el sol.

De esta forma, el arsénico forma con estos reactivos un complejo y se produce la coagulación y decantación reduciendo los contenidos de este material; con este proceso se consigue un agua dentro de los parámetros de la norma chilena de consumo humano.



“Técnica de remoción de arsénico en muestra de Red Ecológica de Chile”
Universidad de Tarapacá

Geociencia para mejorar la calidad del agua del río Lluta: investigadores del Departamento de Ingeniería Hidráulica y Ambiental presentaron estudios, financiados por la Dirección General de Aguas, para proponer medidas de mitigación de los compuestos de origen natural, boro y arsénico, del río de Lluta.

Estos proyectos abordan varios temas. Por un lado, se ha investigado sobre algunos aspectos relevantes de la mineralogía ambiental y el comportamiento de sedimentos. Asimismo, se ha indagado sobre la mejora y protección del agua en el valle de Lluta a través del conocimiento avanzado y tecnología para la mitigación, remediación ambiental y gestión de la contaminación hídrica en el río Azufre.

Por último, se ha desarrollado un sistema semicuantitativo para mejorar la gestión de los recursos hídricos; en que se vincula las características físicas de una cuenca con las presiones a las que ésta se ve sometida debido a las diferentes actividades antrópicas.



“Geociencia aplicada a mejorar la calidad del agua del río Lluta” Ingeniería UC

1.2.5.2. Proyectos e iniciativas para la eficiencia del riego en agricultura

Estaciones meteorológicas automáticas: en Arica y Parinacota existen zonas, como el valle de Chaca, donde la demanda de agua es alta debido a la actividad agrícola pero que tienen escasez de ella; lo que ha provocado pérdidas para los agricultores.

Debido a esta situación, la Universidad de Tarapacá ha realizado un proyecto, con el apoyo de la Dirección General de Aguas (DGA), que consiste en una Estación Meteorológica Automática (EMA). La finalidad de este proyecto es mejorar la eficiencia del riego en el uso del agua, basado en la determinación de los requerimientos de agua de los cultivos así como las condiciones climáticas de una zona determinada.



“Implementan Estación Meteorológica Automática” Universidad de Tarapacá

Programa de validación y transferencia tecnológica para el manejo y mantención de los sistemas de riego tecnificado: determinar la demanda de agua de los cultivos, la eficiencia actual de los sistemas de riego empleados, establecer programa de transferencia tecnológica, evaluar el uso del agua de los actuales sistemas de riego, validar y demostrar sistema de riego eficientes asociados a los principales cultivos de los valles de Lluta, Azapa y Camarones.



“Día de Campo: Caracterización de sistemas de riego y uso predial del agua en los valles de Azapa, Lluta y Camarones” INIA URURI

Jornada para planificar de manera conjunta el riego a nivel regional sobre la base del uso de instrumentos del INDAP: estuvieron representantes las diversas cuencas hidrográficas de la región y describieron qué problemas tienen para la gestión del agua y cuáles pueden ser las soluciones, teniendo en cuenta los instrumentos que aporta el INDAP.

Los principales problemas son, por un lado la falta de organización de los regantes; y por otro es la necesidad de regularizar los derechos sobre las aguas ya que existen agricultores que todavía no disponen de títulos de dominio o los tienen mal registrado.



“Planifican riego en la Región de Arica y Parinacota con instrumentos del INDAP” INDAP_Ministerio de Agricultura

1.2.5.3. Iniciativas en torno al consumo de agua potable

Campaña para concienciar sobre el ahorro de agua: en Arica y Parinacota el agua es escasa y cuesta producirla por lo que es importante instalar en la región una cultura basada en el consumo responsable y en el uso racional por parte de quienes tienen derechos legales sobre ellas.

En este contexto, la Superintendencia de Servicios Sanitarios a iniciado la campaña, “En Arica y Parinacota el ahorro de agua no es sólo un deber sino que una necesidad”, con la finalidad de educar y concienciar en este tema.



“**MOP y SISS inician campaña de ahorro de agua en Arica**” Diario El Morro

Planta desalinizadora Arica: uno de los doce compromisos que definió el presidente Sebastián Piñera durante la campaña presidencial fue el siguiente “7. Evaluaremos la construcción de una planta desalinizadora de agua y protegeremos las reservas del Valle de Azapa”.

Actualmente se está concretando el proyecto para la construcción de la planta desalinizadora que se presenta como la opción más viable para solucionar los problemas de abastecimiento de agua potable debido a la escasez de recursos hídricos de la región y a mala calidad y sobreexplotación del acuífero de Azapa.



“**Planta desaladora de Arica**” SUBDERE

1.3. CONCLUSIONES SITUACIÓN DEL SECTOR AGUA Y RIEGO

- ✓ **El clima de la Región XV es de tipo desértico característica que potencia la escasez de agua** debido a las bajas precipitaciones y a la elevada evaporación del agua.
- ✓ La menor disponibilidad de agua también se debe al **descenso de las precipitaciones en las zonas superiores de las cuencas andinas, al aumento de la agricultura y a la mayor necesidad de agua para el consumo de la población.**
- ✓ **El altiplano es donde se concentran los mayores recursos de agua** debido al mayor nivel de precipitaciones y a la presencia de nieve.
- ✓ Los principales ríos de la región son el **Lluta y San José.**
- ✓ **El río Lluta nace en las estribaciones preandinas de la Provincia de Parinacota** y pasa por el valle de Lluta. La superficie de la cuenca es de 3.437 km² y el caudal medio anual fue en 2008 de 1,33 m³/seg. Sus principales afluentes son: río Azufre y las quebradas de Caracarani, Colpitas y Socoroma.
- ✓ **El río San José nace en la cordillera Central en el norte de Chile y aporta suministro de agua al valle de Azapa.** La superficie de la cuenca es 3.193 km² y el caudal medio anual en 2008 fue de 1,02 m³/seg. Sus afluentes son el río Seco y Tignamar.
- ✓ **En 2008 el consumo de agua potable en Arica y Parinacota alcanzó los 10 millones de m³,** lo cual supuso un 54% del total de agua producida.
- ✓ **Los sistemas de riego empleados en la agricultura de Arica y Parinacota son goteo y cinta, en un 53 % de la superficie;** surco (un 36,6%); tendido (6,2%) y otro tradicional (4,2%). Por otro lado, el más empleado en Chile es el riego por surco (81,1%).
- ✓ **El acuífero de Azapa suministra de agua potable a la capital de la región** y la principal fuente de riego del valle de Azapa proviene del canal de Azapa.
- ✓ **El río Lluta sirve como recurso de riego para el valle del mismo nombre** y, a través de la superficie subterránea aporta de agua potable a Putre.
- ✓ La construcción de **los embalses Livílcara (valle de Azapa) y Chironta (valle de Lluta)** permitirían almacenar el agua que se produce en el altiplano durante el invierno boliviano y que se pierde en el mar.
- ✓ **Arica y Parinacota presenta problemas en sus recursos hídricos tanto en cantidad como en calidad** (debido a las altas concentraciones de boro, sulfato, arsénico, cloruro y salinidad).
- ✓ **Las aguas subterráneas de Azapa están sufriendo la sobreexplotación agraria y el incremento del consumo.** Este hecho agrava no sólo el volumen; sino también su contaminación al aumentar el arrastre de los sedimentos del suelo de los acuíferos.
- ✓ **El río de San José y el canal de Azapa no cubren las necesidades de demanda de la creciente producción agrícola.** En el caso del canal, se requiere de un mantenimiento de alto coste que agrava la situación de riego del valle.

- ✓ **El río Lluta presenta problemas por las altas concentraciones en sus aguas de boro, sulfato, arsénico y cloruro.**
- ✓ **Este elevado contenido en sales se debe principalmente a la influencia del río Azufre, que es característico por su alto contenido de este elemento químico, pH bajo y metales en suspensión.**
- ✓ **Se necesitan técnicas eficientes y económicas para eliminar compuestos, como el boro y el arsénico, y así obtener aguas de calidad.**
- ✓ **Dentro de los procesos aplicados para eliminar los contaminantes en la Región XV estarían los tradicionales (ósmosis inversa, decantación, floculación...) y también otras como: uso de resinas absorbentes del boro, remoción de arsénico o empleo de la geociencia para obtener medidas de mitigación de compuestos nocivos.**
- ✓ **Además de obtener agua de calidad, es importante realizar un uso eficiente del agua de riego (estaciones meteorológicas automáticas, transferencia tecnológica del riego...).**
- ✓ **De igual modo, se están realizando pautas para mejorar el consumo de agua potable: tanto en campañas de concienciación para el ahorro de agua como el proyecto de una planta desalinizadora en Arica.**

1.4. IDENTIFICACIÓN DE LOS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DEL SECTOR DE AGUA Y RIEGO EN LA REGIÓN XV

El diagnóstico de la situación del agua y riego en la Región XV ha conducido a una serie de objetivos de mejora. **Su identificación ayudará a una mejor canalización de las buenas prácticas en el Benchmarking desarrollado en el próximo apartado.**

MEJORA DE LA CALIDAD DEL AGUA	✓ Aplicaciones de ámbito local/rural que mejoren la calidad del agua para riego. ✓ Técnicas y tecnología para mejorar la potabilidad del agua para consumo humano.
CONSUMO Y USO DEL AGUA	✓ Programa y sistema de vigilancia del volumen y calidad de los recursos hídricos para anticiparse a problemas de sobreconsumo y/o escasez de agua. ✓ Mecanismos para reducir el consumo en los principales núcleos urbanos. ✓ Desarrollo de técnicas focalizadas en reducir el uso de agua para riego. ✓ Uso alternativo del agua aprovechando sus componentes: boro, azufre, arsénico... ✓ Desarrollo de energías renovables con agua que no afecten a la cantidad/calidad de la misma.
RECURSOS PARA LA EXPLOTACIÓN DEL AGUA	✓ Desarrollo de infraestructuras para riego (canales, embalses) con bajo impacto negativo en el medioambiente. ✓ Mejora de los cauces para evitar desbordamientos sin control que arrastra lodo y residuos perjudicando su uso para riego o para otras actividades (turismo). ✓ Medidas y programas para el control de infraestructuras de explotación hídrica fuera de la normativa reguladora (pozos ilegales...). ✓ Medidas y programas para el control de vertidos tóxicos a los recursos hídricos.

2

BENCHMARKING DE BUENAS PRÁCTICAS

*SISTEMA DE INTELIGENCIA COMPETITIVA REGIONAL PARA LA XV
REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA, DESDE LAS POTENCIALIDADES
ASOCIADAS AL TERRITORIO.*



Buenas prácticas del sector de agua y riego para la Región XV

2.1. INTRODUCCIÓN AL BENCHMARKING DE BUENAS PRÁCTICAS

Gracias a las conclusiones del diagnóstico y a la colaboración del cliente, se han podido centrar los objetivos de desarrollo estratégico en el sector de agua y riego en la Región XV. Este sector se encuentra actualmente en fase de desarrollo en la región gracias a las iniciativas públicas que han apostado por este rubro.

La identificación de las oportunidades y soluciones, como el proyecto en general, **se apoya primordialmente hacia su aplicación a la vida rural y agraria, donde la innovación es la clave** para conducir a Arica y Parinacota hacia un desarrollo óptimo.

De este modo, **los aspectos de mayor interés en el sector analizado** son su desarrollo global y sus servicios asociados, la unión y colaboración en el desarrollo de proyectos y la mejora de calidad de los recursos que deriven en un crecimiento positivo del sector para el correcto desempeño agrario y rural en la región.

Para ello, se ha procedido a realizar **un Benchmarking de buenas prácticas** que se trata de un proceso de búsqueda comparativa de actuaciones evaluadas como positivas o favorables para el desarrollo de una actividad llevada a cabo en otras regiones.

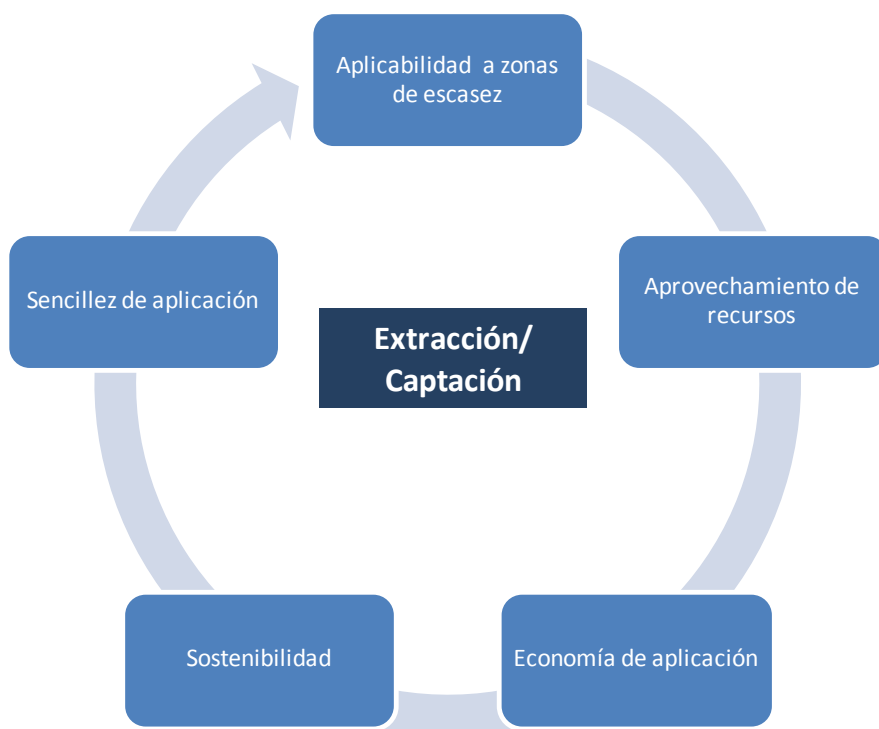
En este caso, se trata de la identificación de ejemplos que hayan aportado algún tipo de factor beneficioso gracias a la innovación o puesta en práctica de acciones novedosas.

El resultado del benchmarking de buenas prácticas será un esquema de actuaciones que, contrastado con el diagnóstico, aporte un Modelo de Actuación para la Región XV.

2.2. PRINCIPALES ACTUACIONES DE LAS BUENAS PRÁCTICAS EN AGUA Y RIEGO

A continuación, se muestran las actuaciones más destacadas en agua y riego; agrupadas en tres procesos: **extracción/ captación de agua** (de recursos hídricos), **gestión y distribución** (centrado en riego) y **tratamiento** centrado en la mejora del agua para su posterior empleo.

EXTRACCIÓN/ CAPTACIÓN



- ❖ **Aplicabilidad a zonas de escasez:** desarrollar técnicas o equipos que permitan extraer agua y además sea factible su implantación en aquellas zonas que carecen de este recurso.
- ❖ **Aprovechamiento de recursos:** consiste en el desarrollo de equipos para la captación de agua que se alimenten de los recursos disponibles (viento, sol...).
- ❖ **Economía de aplicación:** desarrollar técnicas o equipos de bajo coste para asegurar su aplicación en ámbitos de bajo poder adquisitivo.
- ❖ **Sostenibilidad:** en un sector innovador resulta imprescindible el empleo de técnicas sostenibles para lograr el desarrollo de una industria respetuosa con el medioambiente.
- ❖ **Sencillez de aplicación:** es un factor relevante a la hora de implantar sistemas de captación de agua en zonas de difícil acceso.

GESTIÓN Y DISTRIBUCIÓN



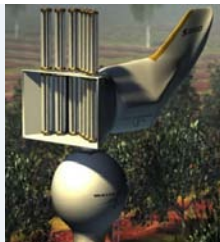
- ❖ **Aplicación de las TIC:** para el desarrollo de un sector innovador resulta muy beneficiosa la aplicación de las tecnologías de la información y la comunicación capaces de optimizar los recursos disponibles y obtener mayores rendimientos.
- ❖ **Eficiencia:** aplicación de técnicas y sistemas a los cultivos que permitan identificar las necesidades hídricas concretas para gestionar los recursos disponibles de manera eficiente.
- ❖ **Transferencia tecnológica:** transferencia de conocimientos acerca de métodos y técnicas que permitan una efectiva gestión de los recursos hídricos.
- ❖ **Sostenibilidad:** factor fundamental en el desarrollo de un sector innovador. Se basa en el empleo de sistemas alimentados por energías limpias, inagotables y respetuosas con el medio para la gestión y distribución del agua.
- ❖ **Aplicación en zonas remotas:** resulta relevante asegurar la factibilidad en la implantación de los diversos sistemas en aquellas zonas donde sean necesarios.

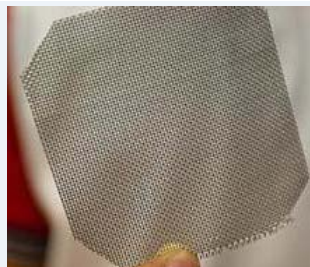


TRATAMIENTO

- ❖ **Reducción consumo energético:** desarrollar sistemas no dependientes de los combustibles fósiles, recursos cada vez más limitados a nivel mundial.
- ❖ **Sencillez de aplicación:** factor de gran relevancia a la hora de implantar diversos sistemas para el tratamiento de aguas en aquellas áreas que no dispongan de profesionales cualificados en esta materia.
- ❖ **Sostenibilidad:** es un factor a tener en cuenta en todos los procesos que afectan al sector, tanto en la extracción, como en la gestión y distribución y en el tratamiento, para lograr una industria comprometida y respetuosa con el medio ambiente.
- ❖ **Economía de aplicación:** este es un elemento imprescindible para el crecimiento de un sector innovador en regiones que no dispongan de un alto poder adquisitivo.
- ❖ **Aplicación de biotecnología:** desarrollar métodos basados en la biotecnología para el tratamiento y limpieza de las aguas.

2.3. BUENAS PRÁCTICAS EN AGUA Y RIEGO

RUBRO AGUA Y RIEGO			
Prácticas identificada:		“Extracción de agua del vapor de aire mediante turbinas eólicas” (A.1)	
Ámbito geográfico destacado	Australia	Tipo de acción:	Extracción de agua del vapor de aire a través de turbinas eólicas
Empresa / responsable:	Water Unlimited	Palabras clave	Vapor de aire, extracción de agua, turbina eléctrica
Descripción	En 2007, el inventor australiano Max Whisson desarrolló una máquina capaz de tomar agua del aire que la rodea, utilizando un sistema de condensado del aire fresco y recolectando el rocío. Este sistema no utiliza electricidad, es operado directamente por la fuerza del viento. Se trata de un nuevo tipo de turbina eólica orientada como un tubo vertical llena de hélices que van desde abajo hacia arriba, parecidas a la estructura del ADN. Este diseño requiere de tan solo un simple soplo para moverse y generar la energía suficiente como para extraer el agua del aire. Este molino de viento consiste esencialmente en una turbina eólica conectada a un compresor de refrigeración que enfría las aspas del molino, así el aire pasa a través de ellas y el agua que éste contiene se condensa y recolecta.		
Objetivos y logros	El objetivo de este sistema fue el de crear agua en aquellas zonas de escasez como es el caso de Australia y poder trasponer este sistema a todas las zonas áridas del mundo. Funcionando bajo óptimas condiciones, este equipo es capaz de recolectar hasta 10 mil litros de agua al día.		
Links de interés	Pinchar aquí 		

RUBRO AGUA Y RIEGO			
Prácticas identificada:		“Recolección de agua de niebla y rocío” (A.2)	
Ámbito geográfico destacado	Estados Unidos	Tipo de acción:	Recolección de agua mediante una sencilla y económica técnica
Empresa / responsable:	Instituto Tecnológico de Massachusetts	Palabras clave	Recolección hídrica, técnica sencilla y económica
Descripción	Ingenieros del Instituto Técnico de Massachusetts han desarrollado recientemente (abril de 2011) un innovador proceso de captación de agua de niebla y rocío que podría suponer una revolución en el acceso al agua en áreas empobrecidas. Para captar el agua, se emplea un sencillo y económico dispositivo, que básicamente consiste en una malla permeable. El dispositivo de recolección de agua de niebla y rocío se compone de una malla permeable en la cual se deposita el líquido, que posteriormente llega por goteo a los recipientes vinculados. La calidad de los materiales utilizados y la eficacia del sistema garantizan el éxito de esta iniciativa.		
Objetivos y logros	El objetivo de este proyecto es lograr un suministro de agua suficiente en aquellas áreas de escasez. Se han llevado a cabo varias pruebas de campo del sistema que han arrojado resultados positivos donde los recolectores de agua han capturado un promedio de un litro de agua por cada metro cuadrado de malla permeable por día. Actualmente se están llevando a cabo pruebas de laboratorio para mejorar aún más la capacidad de recolección de agua de las mallas utilizadas.		
Links de interés	Pinchar aquí		

RUBRO AGUA Y RIEGO			
Prácticas identificada:		“Captadores de brumas” (A.3)	
Ámbito geográfico destacado	España	Tipo de acción:	Captar el agua de las brumas para abastecimiento humano
Empresa / responsable:	Aguas del Garoé	Palabras clave	Captador de brumas, niebla, sistemas de bajo coste y mantenimiento
Descripción	El sistema de captación de agua de las brumas fue diseñado por un equipo de investigadores del Instituto Tecnológico de Canarias y comercializado por la empresa Aguas del Garoé en 2001. Esta técnica consiste en la recolección del agua contenida en las brumas, ya que las gotas de ésta precipitan al contacto con objetos. El equipo consiste en un bastidor vertical de 2 x 4 m con 7 bandejas de 30 cm de ancho. Las gotas de bruma son de un tamaño muy pequeño y se transportan con el viento, que las hace chocar contra las superficies en oposición y de esta manera se recolecta el agua.		
Objetivos y logros	Actualmente estos equipos son capaces de obtener en condiciones óptimas entre 2 y 25 litros/m² por día. Además los volúmenes obtenidos son de alta calidad, perfectamente útiles para su utilización y mezcla. Se trata de una tecnología asequible que no requiere un consumo eléctrico para su funcionamiento.		
Links de interés	Pinchar aquí 		

RUBRO AGUA Y RIEGO

RUBRO AGUA Y RIEGO			
Prácticas identificada:		“Recolección del agua del rocío” (A.4)	
Ámbito geográfico destacado	Israel	Tipo de acción:	Recolección de agua del rocío mediante colectores
Empresa / responsable:	WatAir	Palabras clave	Recolector de rocío, sencillez, practicidad
Descripción	En 2007, dos arquitectos israelíes desarrollaron un sistema para recolectar agua del rocío como parte de sus tesis doctorales. Dicho sistema consiste en una formación de pirámides invertidas que recogen la humedad ambiental y la trasforman en rocío que recolectan para así obtener agua líquida en casi cualquier climatología. Para la recolección de las gotas de rocío se hace uso de la gravedad.		
Objetivos y logros	El objetivo fue el de utilizar este sistema en sitios remotos sin suministro de agua potable. Pero se puede usar tanto en ambientes rurales como urbanos al tener una base muy pequeña y además se puede aprovechar el espacio que queda bajo los colectores para otros fines. Este sistema es capaz de extraer del aire unos 48 litros de agua fresca al día por colector. El empleo de más de un colector producirá mayor cantidad de agua hasta conseguir un suministro prácticamente ilimitado. El invento ganó en 2007 el concurso internacional <i>Drawing Water Challenge</i> que premia el desarrollo de sistemas de obtención de agua para regiones en vías de desarrollo que no cuentan con fuentes seguras de suministro hídrico.		
Links de interés	Pinchar aquí (deslizar barra superior de los productos hasta encontrar WatAir)		

RUBRO AGUA Y RIEGO			
Prácticas identificada:		“Agricultura de precisión para optimizar recursos” (A.5)	
Ámbito geográfica destacada	España	Tipo de acción:	Optimización del uso de recursos limitados como el agua y mejora la calidad de los productos agrarios
Empresa / responsable:	Instituto de Fomento de la Región de Murcia y Versas Consultores	Palabras clave	Optimización de recursos, rendimiento de cosechas, soluciones basadas en TIC
Descripción	Se trata de un proyecto promovido por la Unión Europea junto a diferentes empresas y organismos de 10 países, la mayoría universidades e institutos de investigación. El proyecto, denominado 3D Mosaic (Advanced Monitoring of Tree Crops for Optimized Management), tiene como objetivo el desarrollo de un sistema de monitorización y control de parámetros de procesos <i>in situ</i> en sistemas de producción agrícolas y gestión medioambiental con el que poder conseguir un mayor rendimiento de las cosechas al ayudar al agricultor a la toma de decisiones. El sistema obtenido gracias a 3D Mosaic se basará en la utilización de una serie de robots que, a pie de explotación, analizarán sobre los cultivos aspectos tales como la superficie foliar, producción estimada, grado de maduración, calidad de la fruta..., información que será transferida a un centro de control para con posterioridad ser volcada al sistema a través de un sistema de información geográfica, permitiendo con ello que las fincas aparezcan en su ubicación geográfica exacta, correctamente etiquetadas y con su perímetro perfectamente delimitado, siendo posible obtener una distribución de las parcelas catastrales de cada finca perfectamente coloreadas, numeradas y acotadas dentro de ésta y que se pueda mostrar u ocultar una relación de las unidades de cultivo. Con estos datos se podrá analizar cada tipo de cultivo y suelo individualmente y dar un tratamiento personalizado de riego y abonado en función de las necesidades de cada especie.		
Objetivos y logros	La monitorización, de los cultivos y la automatización del sistema, no sólo mejorará la calidad de los productos agrarios, si no que, además, permitirá optimizar el uso de recursos limitados como el agua. Además se ajustará el uso de abonos o pesticidas, que además de caros, pueden ser nocivos para la salud.		
Links de interés	Pinchar aquí		

RUBRO AGUA Y RIEGO			
Prácticas identificada:		“Determinación de las necesidades hídricas mediante software para reducir el consumo de agua” (A.6)	
Ámbito geográfico destacado	España	Tipo de acción:	Reducción del consumo de agua de riego en diversos cultivos
Empresa / responsable:	Verdtech	Palabras clave	Eficiencia, sostenibilidad en el uso del agua,
Descripción	La empresa española Verdtech comenzó en 2006 un proyecto de cuatro años de duración denominado Ecosat, con el objetivo de determinar las necesidades hídricas de un cultivo. Dicho proyecto se llevó a cabo en 16 fincas agrícolas. La metodología de Ecosat consta por un lado de sensores de dendrometría de tronco (técnica que mide el crecimiento de la planta) para conocer en tiempo real el estado fisiológico del cultivo y medir el crecimiento de la planta con imágenes de teledetección, y por otro de un software de inteligencia artificial denominado E-Verd que interpreta los datos obtenidos por los sensores y permite gestionar la información, así se consigue determinar las necesidades hídricas de la planta en cada momento y gestionar el riego en situaciones de escasez.		
Objetivos y logros	Las conclusiones de Ecosat, que fueron presentadas en marzo 2011 mostraron ahorros en las cantidades de agua cercanas al 50%, dentro de unos límites productivos sostenibles para el agricultor, por lo que los expertos técnicos están ya aconsejando la expansión de este método para alcanzar el uso eficiente del agua en la agricultura en zonas de sequías frecuentes. Además del ahorro de agua, lo que repercute en un menor coste energético, se ha conseguido un ahorro de nutrientes, mejorar la calidad y la producción y optimizar la producción de biomasa.		
Links de interés	Pinchar aquí 		

RUBRO AGUA Y RIEGO			
Prácticas identificada:		“Transferencia tecnológica sobre las ventajas del riego deficitario” (A.7)	
Ámbito geográfico destacado	España	Tipo de acción:	Información sobre el ahorro de agua que proporciona el riego deficitario
Empresa / responsable:	Departamento de Hortofruticultura del Centro de Investigación Agraria Finca La Orden-Valdesequera	Palabras clave	Transferencia tecnológica, riego deficitario, ahorro hídrico
Descripción	El 5 de mayo de 2011 el Departamento de Hortofruticultura del Centro de Investigación Agraria de Extremadura (España) organizó una jornada acerca de los beneficios económicos y agronómicos del riego deficitario controlado en algunas especies de frutales de hueso y pepita. Durante la charla se abordaron diversas estrategias de riego deficitario controlado para su aplicación en frutales de hueso y pepita, sin afectar a la producción y a la calidad de la fruta. El riego deficitario es un moderno sistema de manejo del agua basado en el riego sólo en momentos concretos del cultivo, y que permite un sustancial ahorro del agua sin merma de producción. Esta jornada se enmarca dentro del Programa de Transferencia de Tecnología que el Centro Finca La Orden-Valdesequera pone en marcha anualmente, con el objetivo de trasladar al sector agroganadero el resultado de los diferentes proyectos de investigación llevados a cabo por su personal.		
Objetivos y logros	Según se expuso en esta conferencia, con el riego deficitario se consigue además de un notable ahorro de agua, una reducción del gasto energético y de los costes generales de una explotación y agronómicos, tales como la reducción de las malas hierbas, una mejor penetración de los productos fitosanitarios debido a que las cubiertas vegetales no son tan densas o mayor facilidad en las labores propias del cultivo como la poda.		
Links de interés	Pinchar aquí		

RUBRO AGUA Y RIEGO			
Prácticas identificada:		“Sistemas de riego de baja presión utilizando energía eólica” (A.8)	
Ámbito geográfico destacado	Egipto	Tipo de acción:	Riego de baja presión utilizando equipos móviles de energía eólica
Empresa / responsable:	Universidad de Rostock, y Centro Federal de Investigaciones Agrícolas (Alemania)	Palabras clave	Riego de baja presión
Descripción	En 2004, investigadores del Departamento de Agricultura y Ciencias Medioambientales de la Universidad de Rostock (Alemania) en cooperación con el Centro Federal de Investigaciones Agrícolas diseñaron un proyecto para la implantación de turbinas eólicas móviles en la costa noroeste de Egipto para el riego de huertos con sistemas de riego de baja presión. El sistema se basa en equipos de energía eólica móviles, que consisten en una turbina eólica montada sobre un camión móvil que no necesita conectarse a la red eléctrica dado que almacena la energía que produce. Esta turbina se encarga de bombear el agua para el riego de baja presión.		
Objetivos y logros	Los objetivos de este proyecto fueron además de conseguir un ahorro sustancial en el uso energético e hídrico, la posibilidad de llevar a cabo estas técnicas de riego en aquellas zonas donde no llega la conexión a la red. Los sistemas de riego de baja presión suministran el agua por encima de la planta y usan la gravedad para ayudar a depositarla, por tanto, al no suministrar el agua bajo aspersión en el aire, no se producen pérdidas por evaporación. En general estos sistemas de riego bajo presión alimentados con energía eólica, consiguen un ahorro en el coste energético del 50%.		
Links de interés	Pinchar aquí 		

RUBRO AGUA Y RIEGO			
Prácticas identificada:		“Desalación del agua con energía solar” (A.9)	
Ámbito geográfica destacado	Arabia Saudí	Tipo de acción:	Reducción de costes y consumo de energía mediante la desalinización del agua con energía solar
Empresa / responsable:	La Ciudad para la Ciencia y la Tecnología del rey Abdulaziz (KACST) e IBM	Palabras clave	Desalinización, energía solar fotovoltaica, reducción de costes
Descripción	Desde el año 2010 la agencia nacional de investigación KACST junto con IBM está construyendo en Arabia Saudí la mayor planta desalinizadora del mundo alimentada con energía solar fotovoltaica, la cual tiene prevista su apertura para finales de 2012. Esta planta utilizará para la desalinización un proceso llamado ósmosis inversa, que hace pasar el agua marina a través de una membrana de polímero y utiliza la presión para filtrar la sal. IBM ha trabajado con investigadores de la Universidad de Texas en Austin para desarrollar esta membrana sólida que hace que la ósmosis inversa sea más eficiente en cuanto a energía.		
Objetivos y logros	El objetivo principal de la KACST es reducir el coste de la desalinización del agua a largo plazo mediante el uso de energías renovables dado que la mitad de los gastos de funcionamiento de una planta de desalación en la actualidad provienen del consumo de la energía. Además en las nuevas membranas desarrolladas, el agua fluye entre un 25 y un 50 por ciento más rápidamente que a través de las membranas de ósmosis inversa usadas en la actualidad y son capaces de eliminar el 99,5% de la sal presente en el agua marina. Cuando la construcción de la planta se haya completado, producirá 30.000 m³ de agua desalada al día para satisfacer las necesidades de 100.000 personas.		
Links de interés	Pinchar aquí		

RUBRO AGUA Y RIEGO			
Prácticas identificada:		“Descontaminar el agua con energía solar” (A.10)	
Ámbito geográfica destacado	México	Tipo de acción:	Destruir los contaminantes del agua a través de la radiación solar
Empresa / responsable:	Universidad Iberoamericana Ciudad de México (UIA)	Palabras clave	Descontaminación de agua, radiación ultravioleta del sol
Descripción	A finales de 2009, investigadores de la Universidad Iberoamericana Ciudad de México (UIA) iniciaron un proyecto financiado por la Dirección de Investigación de la misma con el objetivo de diseñar un sistema para tratar las aguas contaminadas con desechos de la industria textil y química. Dicho sistema consiste en un reactor con unos tubos de vidrio (pyrex) que absorben la energía ultravioleta del sol y en la parte inferior se encuentra un colector parabólico de aluminio que refleja los rayos ultravioleta y retroalimenta a los reactores. Este sistema necesita aparte de los rayos del sol, dos reactivos de bajo costo, uno es el peróxido de hidrógeno (agua oxigenada) en baja concentración y el segundo son las sales de hierro. De tal manera, con estos tres elementos se crea un proceso de reacción en el que la materia orgánica que contamina el agua se degrada o destruye.		
Objetivos y logros	Con esa radiación solar potenciada se logra remover hasta el 80 por ciento de los contaminantes de las aguas. En un día soleado se llega a descontaminar prácticamente un litro y medio de agua en una hora, mientras que en días nublados esa misma cantidad se descontamina en tres horas. Sin embargo, a pesar de los buenos resultados obtenidos en el proyecto, ningún agua tratada podrá considerarse potables, pues se tratan de descargas residuales industriales.		
Links de interés	Pinchar aquí		

RUBRO AGUA Y RIEGO			
Prácticas identificada:		“Oxygenación de aguas mediante energía solar fotovoltaica” (A.11)	
Ámbito geográfico destacado	España	Tipo de acción:	Recuperación de la calidad del agua con sistemas alimentados por energía solar
Empresa / responsable:	Aplicaciones Técnicas de la Energía, S.A (Atersa)	Palabras clave	Oxygenación, energía solar fotovoltaica
Descripción	El proyecto consiste en mejorar la calidad del agua de un lago contaminado con aguas residuales mediante unos sistemas de oxygenación alimentados por paneles solares fotovoltaicos. Para ello, fue necesaria la instalación de cien sistemas autónomos de oxygenación cuyo funcionamiento consiste básicamente en la generación de corriente eléctrica mediante módulos fotovoltaicos que alimentan a través de un convertidor de tensión a un motor eléctrico que mecánicamente, a través de poleas, arrastra un compresor volumétrico de aire, el cual es conducido hasta una línea de difusores sumergida en el agua.		
Objetivos y logros	El sistema permite el funcionamiento del motor de forma proporcional a la radiación solar recibida, lo que hace posible prescindir de baterías. El conjunto de elementos se instala sobre flotadores de fibra, lo que facilita su implantación en cualquier punto, de forma independiente de la naturaleza y de la profundidad del fondo Mediante este sistema de aporte de oxígeno, se consigue por un lado aumentar la capacidad de depuración de residuos orgánicos distribuidos estratégicamente en las entradas procedentes de las poblaciones limítrofes y por otro contribuir a la regeneración de la flora y de la fauna autóctona del lago.		
Links de interés	Pinchar aquí		

RUBRO AGUA Y RIEGO			
Prácticas identificada:		“Purificación de agua por medio de filtros lentos de arena” (A.12)	
Ámbito geográfico destacado	Perú	Tipo de acción:	Purificación del agua para consumo humano
Empresa / responsable:	Universidad Nacional San Antonio Abad de Cusco	Palabras clave	Purificación de agua, filtros lentos de arena,
Descripción	Proceso de purificación del agua contaminada del río Kuychiro desarrollado por profesores del Departamento Académico de física- laboratorio de calorimetría y medio ambiente de la Universidad Nacional de San Antonio abad del Cusco. Este proceso consiste en técnicas de empleo de filtros lentos de arena que son sistemas sencillos y efectivos, donde el agua pasa a través de lechos de capas de grava arena de diferentes tamaños las cuales retienen las impurezas y patógenos que contienen.		
Objetivos y logros	El objetivo de este proyecto fue el de purificar las aguas del río Kuychiro contaminado para consumo humano por el método de filtración lenta de arena y verificar que pudiera utilizarse para consumo humano. Mediante los análisis realizados se comprobó que la utilización de filtros lentos de arena en la purificación del agua para su consumo era factible, puesto que los niveles de contaminación bajaron en un porcentaje considerable de 80,91% en remoción de Coliformes Totales y en un 67,39% en Coliformes Termotolerantes. El modulo del filtro lento de arena permitió obtener la cantidad de agua descontaminada de 282, 53 litros durante 12 horas, contando con una caudal del afluente 1,2 l/s.		
Links de interés	Pinchar aquí		

RUBRO AGUA Y RIEGO			
Prácticas identificada:		“Purificación de agua a través de filtros sencillos” (A.13)	
Ámbito geográfico destacado	Estados Unidos	Tipo de acción:	Purificación de agua para consumo humano
Empresa / responsable:	Universidad de Rhode Island	Palabras clave	Purificación de agua, nanopartículas de plata
Descripción	En 2009, una ingeniera de la Universidad de Rhode Island (Estados Unidos) diseñó un sencillo sistema para la purificación del agua para consumo humano en países en vías de desarrollo. Se trata de un filtro fabricado con arcilla y serrín e impregnado con plata coloidal cuyo funcionamiento es muy sencillo, cuando la arcilla es calentada, el serrín prende, creando una fina red de poros a través de los cuales el agua se filtra. El resultado es un filtrador que puede ser fabricado con materiales y técnicas locales. Durante los últimos 3 años se ha estudiado el uso de estos filtros en 70 familias en varias comunidades de Guatemala, obteniendo resultados muy positivos.		
Objetivos y logros	Uno de los objetivos de este proyecto es el de usar recursos baratos, accesibles y sencillos para solucionar un gran problema. El estudio determinó que los filtros de cerámica sin la añadidura de las nanopartículas de plata eran capaces de eliminar el 97% de las bacterias presentes en el agua. Si se añadía la plata, ese porcentaje llegaba hasta el 99%. La plata mata la bacteria, mientras que la arcilla porosa sencillamente la filtra. Otro de los objetivos de este proyecto es el de conseguir que el número de gente sin acceso agua segura en 2015 se reduzca a la mitad, objetivo contemplado en Los Objetivos del Milenio de las Naciones Unidas.		
Links de interés	Pinchar aquí 		

RUBRO AGUA Y RIEGO			
Prácticas identificada:		“Destiladora económica de agua para riego utilizando energía solar térmica” (A.14)	
Ámbito geográfico destacado	Argentina	Tipo de acción:	Eliminación de sustancias tóxicas del agua mediante radiación solar
Empresa / responsable:	Universidad de Buenos Aires (UIA)	Palabras clave	Destilación, energía solar térmica
Descripción	En 2010, investigadores y estudiantes de la Universidad de Buenos Aires (UIA) diseñaron un sistema económico para destilar agua contaminada. Dicho sistema está basa en la cocina solar, que consiste en una parábola con una esfera de vidrio en el centro que queda expuesta al sol, unida a un tubo del mismo material. La combinación de un primer tratamiento con cloro del agua a descontaminar para eliminar las bacterias más la evaporación y la condensación permiten obtener agua sin sustancias nocivas como el cianuro. Sin embargo, este sistema no consigue eliminar otras sustancias como el arsénico. Para ello, se investigó la actividad del helecho <i>Pteris vittata</i> que crece en el fondo de las casas o en las paredes y absorbe y acumula arsénico y diseñaron un mecanismo para que flotasen las raíces y, con una bomba de agua como la que tienen los automóviles para limpiar el parabrisas, resolvieron cómo el agua destilada acumulada en un primer tanque podía pasar al segundo tanque con los helechos y obtener de esta manera agua limpia que podía ser utilizada para riego o potabilizada para consumo humano.		
Objetivos y logros	El objetivo de este diseño fue el de ayudar a los chicos de una escuela de Jujuy, en la frontera con Bolivia, incapaces de cultivar la tierra porque las napas de agua están contaminadas por los desechos de la actividad minera local y tampoco pueden realizar el cultivo por hidroponía (sin suelo) por falta de agua. Este sistema es capaz de producir 80 litros de agua por día en verano y 57 litros en invierno, porque depende de la intensidad del sol. Este proyecto ha sido recientemente (mayo 2011) galardonado con el segundo premio en la Feria Internacional de Ciencia y Tecnología Intel-Isef de Estados Unidos.		
Links de interés	Pinchar aquí		

3

BENCHMARKING DE BUENAS PRÁCTICAS

*SISTEMA DE INTELIGENCIA COMPETITIVA REGIONAL PARA LA XV
REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA, DESDE LAS POTENCIALIDADES
ASOCIADAS AL TERRITORIO.*



Modelo actuación del sector agua y riego para la Región XV

3.1. **MODELO DE ACTUACIÓN DEL SECTOR DE AGUA Y RIEGO PARA LA REGIÓN XV EXTRAÍDO DE LAS BUENAS PRÁCTICAS**

Como punto final de este informe, se aporta un **Modelo de actuación para el rubro agua y riego y su aportación al sector agrario, bajo los objetivos identificados para la Región XV.**

Este Modelo es resultado del cruce de la situación de Arica y Parinacota con las actuaciones recopiladas en el punto 2; por lo que sirve de conclusiones finales de este informe.

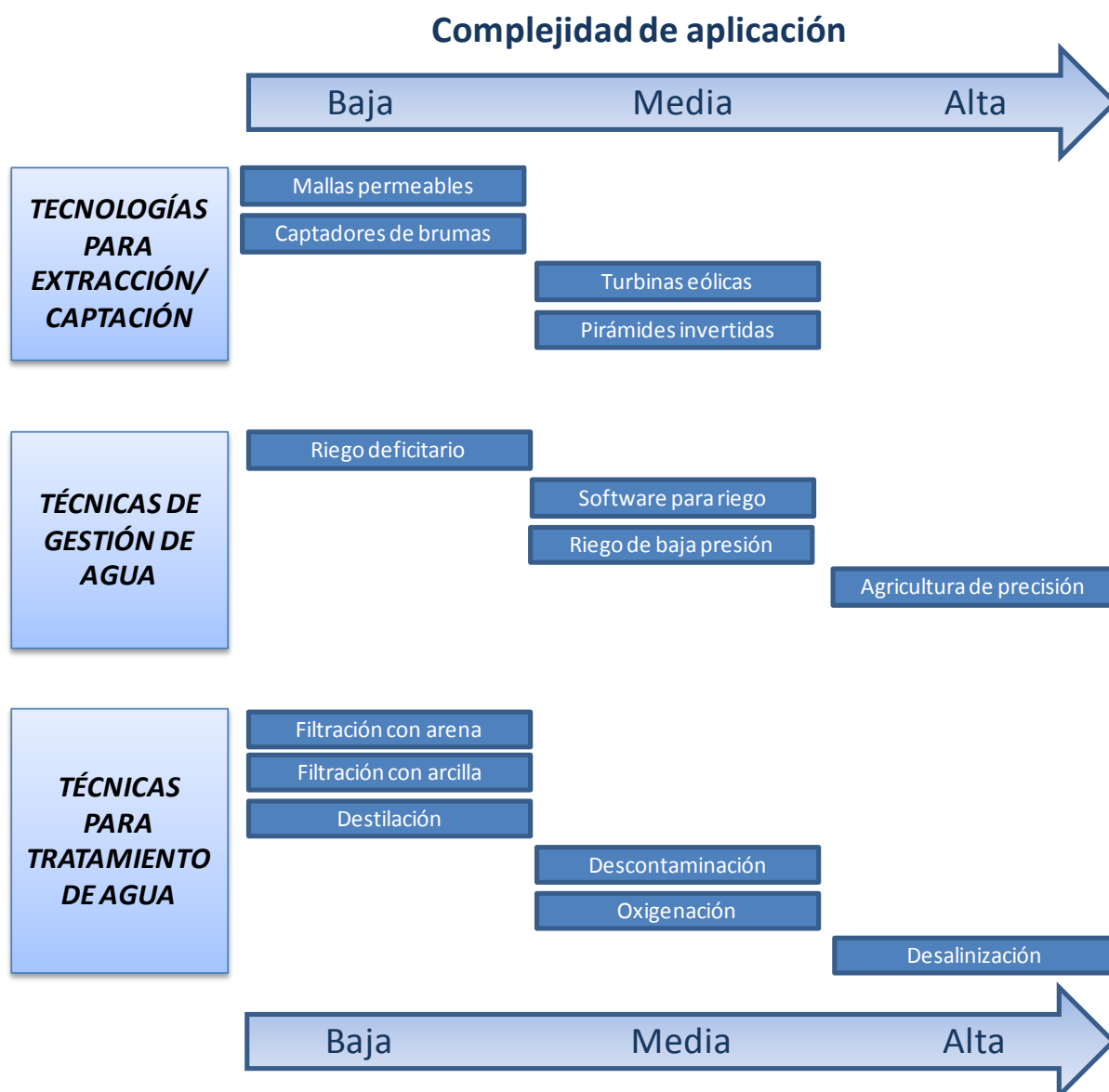
De este modo, el **Modelo es un esquema de las líneas de actuación** en torno a la innovación tecnológica aplicable al sector agua y riego con el objetivo de mejorar la competitividad de las actividades agrarias en la región, que son el principal o único ingreso de las familias campesinas.

Este Modelo, extraído del cruce del diagnóstico y del benchmarking, debe tener en cuenta el contexto regional y su Plan Hídrico ejecutado por la DGA cuyas acciones van encaminadas a mejorar la disponibilidad de recursos para las actividades agropecuarias, entre otras.

Como complementario al acceso a un recursos hídrico suficiente, debería existir una regulación, fiscalización y fomento del buen uso del agua tal y como afirman los distintos agentes involucrados en el seminario regional para la competitividad agropecuaria en Arica y Parinacota, organizado por el Ministerio de Agricultura.

A continuación, se presenta el Modelo de actuación del sector agua y riego para la Región XV. Posteriormente, se abordan cada uno de estos elementos con las actuaciones innovadoras identificadas y las buenas prácticas asociadas.

MODELO DE ACTUACIÓN DEL SECTOR AGUA Y RIEGO EN LA REGIÓN XV



Elaboración: INFOCENTER

TENDENCIAS EN LA CAPTACIÓN DE AGUA

Modelo de actuación

Ideas claves:

- Se trata de identificar técnicas y sistemas capaces de extraer agua, debido a la escasez de este recurso en la región, para su posterior aplicación al sector agrícola y rural.
- Con ello, se podrá abastecer a la población y además conseguir el desarrollo óptimo del sector agrícola.

Línea de actuación: recolección de agua de niebla y rocío

La niebla es un fenómeno meteorológico caracterizado por disponer de un considerable contenido en agua. Consiste en diminutas gotas de agua suspendidas en la atmósfera, formando una nube en contacto con la superficie de la tierra.

La niebla, paradójicamente, se encuentra presente en las regiones de más bajas precipitaciones del mundo como son los desiertos de Atacama, Namibia, Península Arábig, Archipiélagos de Canarias y Cabo Verde, etc.

Actuación innovadora para la Región XV:

La escasez de agua en Arica y Parinacota entorpece el desarrollo competitivo que el sector agrícola pudiera tener en la región, por tanto, todas aquellas técnicas destinadas a la captación de agua factibles de ser implantadas en la Región XV deberían ser tenidas en cuenta.

Más aún, si tales técnicas identificadas consisten en materiales sencillos y fáciles de instalar, como es el caso de las mallas permeables para la recolección de agua de niebla y rocío y los captadores de brumas. Ambos son sistemas económicos que permiten obtener agua de buena calidad para su uso inmediato una vez recogida, además no consumen energía y son por tanto respetuosos con el medio ambiente.

Con la instalación de las mallas permeables en la Región XV se podría conseguir obtener una media de 1l/m² por día y con los captadores de brumas entre 2 y 25l/m² por día.

Ver fichas de tendencias identificadas:

“Recolección de agua de niebla y rocío” (A.2)

“Captadores de brumas” (A.3)

Línea de actuación: captación de agua del vapor de aire

El aire de la atmósfera contiene una cantidad variable de vapor de agua, dependiendo del clima, que puede ser extraída para diversos usos. En condiciones de calor y humedad, el vapor de agua puede suponer hasta un 5% del aire que se respira. En los días fríos y secos, el porcentaje puede ser tan bajo como un 0,07%.

Actuación innovadora para la Región XV:

Las tecnologías de obtención de agua del vapor de aire representan una gran oportunidad para Arica y Parinacota debido a los problemas de escasez de agua que presenta la región. Además el equipo identificado para la captación de agua, emplea los recursos disponibles en la región dado que funciona con la fuerza del viento y no requiere conexión a la red eléctrica, por tanto su instalación es viable en aquellas áreas más necesitadas y es un sistema respetuoso con el medio que le rodea.

Mediante la utilización de estos molinos de viento en la Región XV, se podría llegar a obtener hasta un total de 10.000 litros al día de agua, trabajando en condiciones óptimas.

Ver ficha de tendencia identificada:

"Extracción de agua del vapor de aire mediante turbinas eólicas" (A.1)

Línea de actuación: recolección de agua del rocío

En Chile, especialmente en la costa norte el rocío es imprescindible para sus vegetaciones, pues suministra una cantidad de agua superior a la producida por lluvia en aquellos terrenos. En el caso del olivo, el rocío es importante como nutriente en temporadas de escasas lluvias y clima seco. En determinadas ocasiones, el rocío, aporta agua al olivo incluso en cantidades suficientes para su crecimiento vegetativo.

Actuación innovadora para la Región XV:

En Arica y Parinacota, debido a la baja pluviometría que presenta, la recolección del agua de rocío se proyecta como una opción muy viable para lograr un suministro constante de este recurso al medio rural y agrícola.

Los colectores de agua de rocío son sistemas muy eficaces ya que pueden obtener hasta 48 litros de agua al día y son capaces de funcionar en todo tipo de climas de manera eficiente. Además, la aplicación de estos equipos en la región sería viable dado que se pueden instalar en cualquier área al disponer de una base muy pequeña y además se puede aprovechar el espacio que queda debajo de ellos bien para agricultura o para otros fines.

Ver ficha de tendencia identificada:

"Recolección del agua del rocío" (A.4)

TENDENCIAS EN LA GESTIÓN DE AGUA

Modelo de actuación

Ideas claves:

- Identificación de métodos y técnicas aplicables a la gestión de agua de riego con el objetivo de aminorar el agotamiento y escasez de este recurso.
- Así, se conseguirá el desarrollo de una agricultura eficiente y sostenible medioambientalmente.

Línea de actuación: riego deficitario

Consiste en un sistema de manejo del agua basado en el riego sólo en momentos concretos del cultivo, con el objetivo de ahorrar agua.

Actuación innovadora para la Región XV:

El riego deficitario es una metodología que presenta grandes beneficios en el manejo agronómico de los cultivos, ya que no sólo consigue ahorros sustanciales de agua, sino que además la producción no se ve afectada con esta técnica, por tanto es un método de fácil aplicación en Arica y Parinacota especialmente para el cultivo de frutales.

No obstante, se plantea como imprescindible el desarrollo de un programa de transferencia tecnológica sobre las ventajas de esta técnica para todos aquellos agricultores interesados en su aplicación y que desconozcan sus características. Mediante estos programas se consigue en muchas ocasiones impulsar la competencia y los beneficios económicos del sector agrícola, industria fundamental en el desarrollo económico de la Región XV.

Ver ficha de tendencia identificada:

“Transferencia tecnológica sobre las ventajas del riego deficitario” (A.7)

Línea de actuación: software para riego

Se trata de sistemas específicos para riego de cultivos que se caracterizan por ser muy eficientes en la gestión de agua, ya que son capaces de determinar las necesidades hídricas exactas de un cultivo y así aplicar las cantidades necesarias.

Actuación innovadora para la Región XV:

En Arica y Parinacota resulta imprescindible una gestión eficiente de los recursos hídricos disponibles, con el objetivo de aminorar su estado actual de escasez. Por tanto, los softwares de riego se plantean como una solución factible a este problema ya que son sistemas que gestionan los recursos disponibles de la manera más eficaz posible.

Mediante estos equipos, se consigue determinar las necesidades hídricas de los cultivos para poder aplicarles el agua en su justa medida y así evitar pérdidas. Además con la instalación de estas tecnologías en la Región XV se podrían obtener unos ahorros en las cantidades de agua de hasta un 50% tal y como se ha demostrado en estudios realizados en otras regiones.

Ver ficha de tendencia identificada:

“Determinación de las necesidades hídricas mediante software para reducir el consumo de agua” (A.6)

Línea de actuación: riego de baja presión

Son sistemas destinados a reducir el consumo energético dado que la presión de operación es mínima, el agua se suministra por encima de la planta y se ayuda de la fuerza de la gravedad para depositarla.

Actuación innovadora para la Región XV:

Los sistemas de riego de baja presión son alternativas sostenibles para zonas de escasez de agua, dado que permiten una distribución más eficiente que otros métodos y no se producen pérdidas por evaporación.

Además estos sistemas al requerir una baja presión para su funcionamiento son muy adecuados para el empleo de energías renovables en el bombeo de agua. Así, se plantea como una buena opción para su instalación en Arica y Parinacota, las turbinas eólicas móviles para alimentar a los sistemas de riego de baja presión.

Además de ahorrar agua con estos sistemas, se consigue una reducción de hasta la mitad del coste energético. A su vez, las turbinas eólicas presentan la ventaja de ser equipos móviles por lo que pueden ser instalados en cualquier zona donde se requieran.

Ver ficha de tendencia identificada:

“Sistemas de riego de baja presión utilizando energía eólica” (A.8)

Línea de actuación: agricultura de precisión mediante las TICs

En el desarrollo de un sector competitivo a nivel internacional resulta imprescindible la introducción de tecnologías de la información y la comunicación que permiten una gestión y tratamiento más eficiente de los recursos disponibles

Actuación innovadora para la Región XV:

La aplicación de soluciones basadas en TICs en agricultura presenta muchos beneficios dado que se consigue una eficaz optimización de los recursos disponibles y una gestión efectiva de los cultivos lo que se traduce en mayores rendimientos de las cosechas.

Con el sistema identificado para llevar a cabo una agricultura de precisión, se consigue mejorar la calidad de los productos hortícolas y además reducir el empleo de pesticidas.

Sin embargo, su aplicación en la Región XV presenta una complejidad alta, por lo que se plantea como una iniciativa a desarrollar bien por entidades públicas o privadas o bien de manera estatal más que por el agricultor de a pie.

Ver ficha de tendencia identificada:

"Agricultura de precisión para optimizar recursos" (A.5)

TENDENCIAS EN EL TRATAMIENTO DE AGUA

Modelo de actuación

Ideas claves:

- Identificación de diferentes técnicas para el tratamiento del agua con el objetivo de mejorar su calidad para uso agrícola y rural.
- Con ello se conseguirá un abastecimiento de agua de buena calidad para la población y una mejor calidad de los productos agropecuarios.

Línea de actuación: purificación por filtrado con arena o arcilla

Identificación de tecnologías de filtrado sencillas y económicas para la purificación de agua contaminada.

Actuación innovadora para la Región XV:

En el desarrollo de cualquier técnica para el tratamiento del agua en la Región XV, se consideran como factores fundamentales la economía y sencillez, es decir, que sean tecnologías de bajo coste y además sencillas de aplicar para poder asegurar su implantación por personal no cualificado en la materia.

Por tanto, se describen dos técnicas sencillas y de fácil manejo para la purificación del agua. Una mediante filtros lentos de arena y la otra ligeramente más complicada mediante filtros de arcilla, serrín y partículas de plata. Ambas tecnologías pueden ser fabricadas con materiales locales y son muy eficaces, ya que consiguen eliminar un alto porcentaje de contaminantes del agua de modo que sea apta para el consumo humano.

Ver fichas de tendencias identificadas:

"Purificación de agua por medio de filtros lentos de arena" (A.12)

"Purificación de agua a través de filtros sencillos" (A.13)

Línea de actuación: destilación

Identificación de técnicas de destilación de agua contaminada mediante el empleo de energías renovables en colaboración con biotecnología.

Actuación innovadora para la Región XV:

Como se ha reflejado en el diagnóstico, el agua en Arica y Parinacota presenta grandes problemas de contaminación por arsénico, que la hace no apta para su consumo ni uso agropecuario, así que resulta imprescindible la búsqueda de tecnologías para la eliminación de este contaminante.

De esta manera, se propone un sencillo sistema diseñado para tal fin y basado en energía solar. Se trata de un equipo que utiliza por un lado la radiación solar para eliminar contaminantes del agua como el cianuro y por otro la lucha biológica con un helecho que se alimenta fundamentalmente de arsénico para vivir. Se consigue así por tanto, limpiar totalmente el agua para emplearla en riego o potabilizarla después para consumo humano. La sencillez de esta técnica y su efectividad la convierten en muy viable para su utilización en la Región XV.

Ver ficha de tendencia identificada:

“Destiladora económica de agua para riego utilizando energía solar térmica” (A.14)

Línea de actuación: descontaminación

Identificación y descripción de técnicas y métodos basados en energías renovables para el tratamiento de aguas contaminadas con residuos de industrias.

Actuación innovadora para la Región XV:

En Arica y Parinacota, los recursos hídricos presentan ciertos compuestos contaminantes que en concentraciones elevadas hacen esta agua no apta para consumo o uso agrícola, por tanto es necesario identificar técnicas para la descontaminación de estas aguas que puedan ser aplicables en la región.

Así, se ha identificado una tecnología para descontaminar el agua mediante la radiación solar ultravioleta, muy sencilla de aplicar y la cual ha obtenido buenos resultados en otras regiones donde se ha testado.

Mediante el uso de esta técnica, se podría llegar a conseguir hasta un litro y medio de agua por hora funcionando en óptimas condiciones y con una reducción de los contaminantes de un 80%.

Ver ficha de tendencia identificada:

“Descontaminar el agua con energía solar” (A.10)

Línea de actuación: oxigenación

Identificación de métodos para el aporte de oxígeno a aguas contaminadas que funcionen con fuentes de energía no convencionales, con el fin de mejorar la calidad de éstas.

Actuación innovadora para la Región XV:

La aportación de oxígeno de forma artificial a aguas contaminadas por residuos industriales permite mejorar la calidad de ésta al procederse un depurado de tales residuos. Sin embargo, en ocasiones la implantación de estos sistemas en aquellas zonas donde se requieren no resulta sencilla debido a su naturaleza.

Por tanto, se ha presentado una tecnología para el aporte de oxígeno que funciona con energía solar fotovoltaica, que se instala directamente sobre el agua a tratar mediante flotadores de fibra sin necesidad de conexión eléctrica. Estos equipos son de perfecta aplicación para la Región XV, dado que dependen tan sólo del sol para su funcionamiento, recurso muy abundante en Arica y Parinacota y además contribuyen a la regeneración de la flora y de la fauna autóctona del lago.

Ver ficha de tendencia identificada:

"Oxigenación de aguas mediante energía solar fotovoltaica" (A.11)

Línea de actuación: desalinización

La desalinización de agua del mar para el suministro en aquellas regiones donde no se dispone de agua potable es una técnica actualmente llevada a cabo en varios países con resultados positivos.

Actuación innovadora para la Región XV:

Uno de los principales problemas de las plantas desalinizadoras es el consumo de energía generalmente suministrado por combustibles fósiles que además representa casi la mitad de los gastos de la planta.

Por tanto, se presenta una planta desalinizadora alimentada con energía solar fotovoltaica para su instalación en Arica y Parinacota con la que además de reducirse la dependencia de energías convencionales, se respeta el medio ambiente.

Mediante la implantación de una planta de estas características en la región, se podría conseguir hasta 30.000m³ de agua limpia al día equivalente para satisfacer las necesidades de 100.000. Por otra parte, la construcción de una planta desalinizadora presenta un gran complejidad y unos elevados gastos iniciales.

Ver ficha de tendencia identificada:

"Desalación del agua con energía solar" (A.9)

3.2. SISTEMA DE SEGUIMIENTO DE INDICADORES

En el apartado anterior, se ha presentado y abordado el Modelo de Actuación para el sector de agua en el ámbito agrario y rural. El objetivo para la Región XV es **desarrollar sistemas y tecnologías para la extracción, manejo y/o consumo del agua que tengan en cuenta valores como la eficiencia, sostenibilidad y economía.**

Los avances que se den en un elemento tan esencial como el agua tendrá un impacto directo en el desarrollo agrícola que verá mejorado su rendimiento y productividad, reportando mayor ingreso a los agricultores.

Como reflejo de estos éxitos, se debe establecer un sistema de control de posibles desviaciones. Se trata de los **macroindicadores, que realizan una vigilancia durante el proceso para asegurar la adecuada progresión de la región hacia la competitividad.**

Para este monitoreo, se han tomado en cuenta **algunas variables cuantitativas** que resumen y representan el buen desarrollo económico y bienestar social de cualquier región.

1. PIB PER CÁPITA

EXPLICACIÓN: se aprecia la creación y distribución de la riqueza proporcionada a una población determinada; siendo, por lo general, uno de los principales indicadores empleados en razonamientos socioeconómicos.

FUENTE: Banco Central de Chile / SUBDERE

EVOLUCIÓN DEL PIB PER CÁPITA	2005	2007	T.C.M.A. 2005-2007
ARICA Y PARINACOTA	2,41	2,34	-1,46%
CHILE	3,20	3,78	8,69%

2. CONCENTRACIÓN EMPRESARIAL

EXPLICACIÓN: indica la necesidad de un modelo de economía que genere nuevas empresas con la misma celeridad de otras regiones chilenas. Por tanto, trata ser un elemento que apoye el fortalecimiento de la competitividad de la región hacia fuera.

FUENTE: SII

EMPRESAS/100 HABITANTES	2006	2007	2008	2009	T.C.M.A. 2006-2009
ARICA Y PARINACOTA	6,86	6,94	7,05	7,41	1,22%
CHILE	5,37	5,39	5,40	5,41	0,21%

3. EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN

EXPLICACIÓN: busca el crecimiento de la población, en especial de la población joven y/o activa para reducir el envejecimiento. También revela el aumento de la natalidad para garantizar la renovación generacional.

FUENTE: INE

VARIACIÓN ANUAL DE LA POBLACIÓN	2006	2007	2008	2009	T.C.M.A. 2006-2009
ARICA Y PARINACOTA	-0,61%	-0,62%	-0,62%	-0,64%	-0,63%
CHILE	1,01%	1,01%	0,93%	1,05%	1,00%

4. TASA DE DESEMPLEO

EXPLICACIÓN: establecer un modelo que promueva nuevos puestos de empleo. Asimismo, debe alcanzarse unos objetivos en torno a la calidad del trabajo (cualificación, formación, inversión en I+D por trabajador...).

FUENTE: INE

TASA DE DESEMPLEO	Febrero-abril 2010	Mayo-julio 2010	Agosto-octubre 2010	Noviembre-enero 2010-11	Evolución media trimestral 2010
ARICA Y PARINACOTA	7,7%	5,6%	8,0%	7,6%	-0,43%
CHILE	8,6%	8,3%	7,6%	7,3%	-5,32%

5. APORTACIÓN AL PIB REGIONAL AGROPECUARIO

EXPLICACIÓN: debido a que se ha estudiado la aplicación de tecnología de riego para el desarrollo agropecuario, cabe registrar la aportación de la ganadería y agricultura a la riqueza regional. La mejora en la técnica de cultivo y ganadería, gracias a sistemas eficientes de uso del agua, permitirá un incremento de la actividad, lo que se reflejará en una mayor aportación al PIB regional.

FUENTE: Banco Central de Chile / SUBDERE

APORTACIÓN AGROPECUARIO SILVÍCOLA	2005	2006	2007	2008	T.C.M.A. 2005-2008
ARICA Y PARINACOTA	0,90%				
CHILE	3,95%				

6. APORTACIÓN AL PIB REGIONAL ELÉCTRICIDAD, GAS Y AGUA

EXPLICACIÓN: valorización de la aportación a la riqueza general del sector de electricidad, gas y agua como representación del desarrollo productivo energético, su autosuficiencia e impacto económico.

FUENTE: Banco Central de Chile/SUBDERE

APORTACIÓN ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA	2005	2006	2007	2008	T.C.M.A. 2005-2008
ARICA Y PARINACOTA	2,50%				
CHILE	1,90%				

7. USO DE RIEGO TECNIFICADO Y EFICIENTE

EXPLICACIÓN: empleo de tecnología y sistemas de riego para uso agrícola con el que se obtenga un uso responsable y eficiente de los recursos hídricos. Los datos se presentan en porcentaje de superficie que emplea algún tipo de riego eficiente durante el año agrícola de 2008-09.

FUENTE: INE "Informe Hortícola"

USO DE RIEGO TECNIFICADO	Aspersión	Carrete o pivote	Goteo y cinta
ARICA Y PARINACOTA	-	-	53,0%
CHILE	1,9%	1,0%	10,1%

El seguimiento de estos indicadores ayuda a ver la progresión de los mismos en un periodo determinado. En este caso, en la mayoría de los indicadores se ha previsto el seguimiento para 2015; aunque el seguimiento puede realizarse el tiempo que sea necesario.

Como se ha mencionado anteriormente, la implantación de tecnologías aplicadas a los recursos hídricos de la región favorecerá la actividad agrícola y, por tanto, en la economía y vida de la Región XV.

Instrucciones y metodología:

Como objetivo referencia se ha incluido a la media nacional; ya que una mejora constatable sería el resultado comparativo entre la Región XV y Chile. En caso de una distancia favorable para Arica y Parinacota, se traduciría como una situación competitiva; es decir, que la Región XV sea una de las fuerzas motoras del país.

En caso contrario, la Región XV sería un debilitador del país frente al resto de las regiones que han obtenido mejor resultado.

Herramienta y plantilla Excel de los indicadores:

Para facilitar el seguimiento y visualización de la progresión, se aporta una herramienta en formato Excel que ayudará a ir incorporando los nuevos datos a medida que se vayan publicando. El acceso a dicho documento puede hacerse a través del siguiente link:



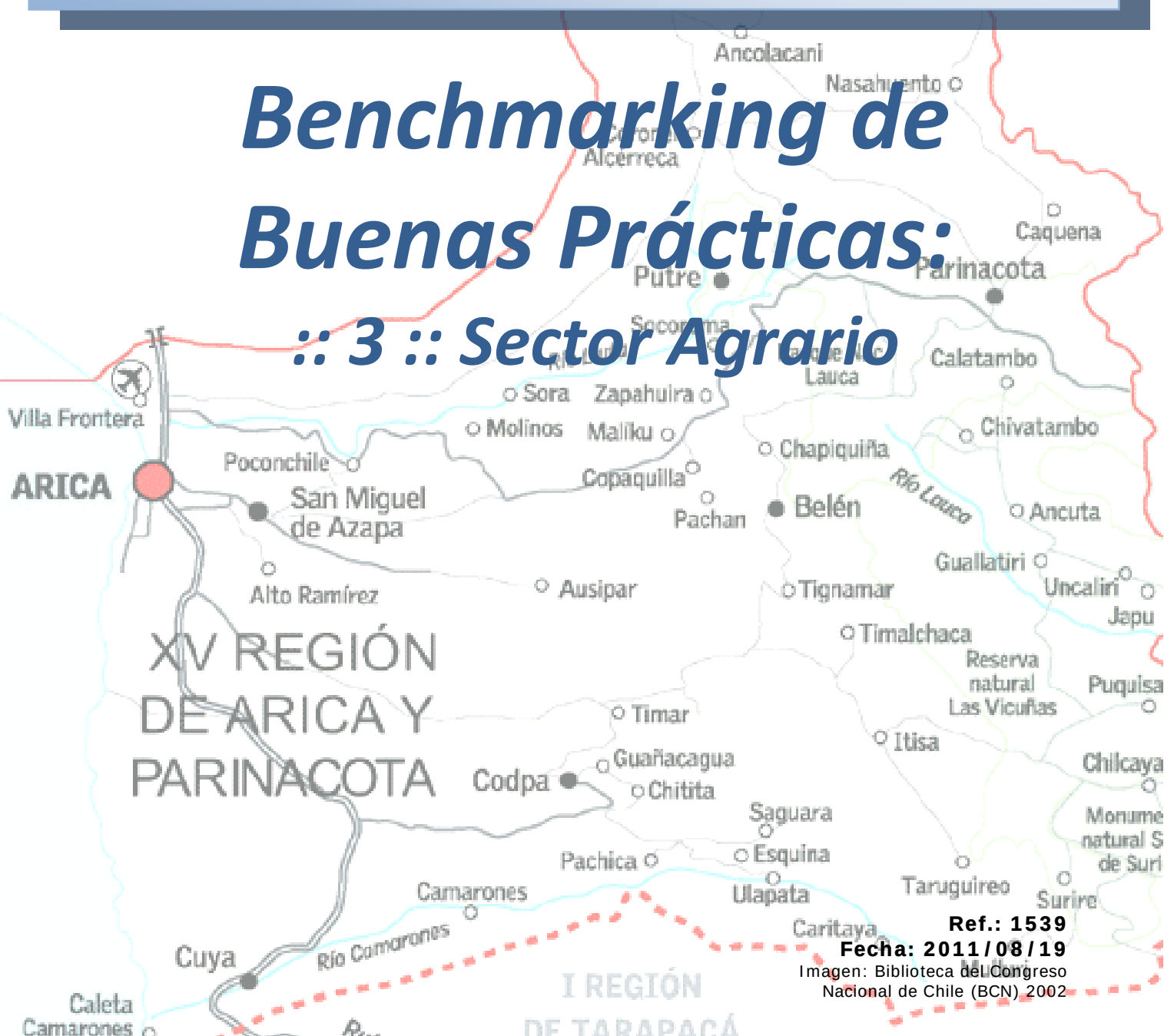
Acceder al Excel:

Seguimiento de los indicadores del rubro de agua y riego para la Región XV



Sistema de Inteligencia Competitiva Regional para la XV Región de Arica y Parinacota, desde las potencialidades asociadas al Territorio.

Benchmarking de Buenas Prácticas: :: 3 :: Sector Agrario



Ref.: 1539

Fecha: 2011/08/19

Imagen: Biblioteca del Congreso
Nacional de Chile (BCN) 2002

Nota sobre Recursos Empleados

Las entregas consisten en un informe junto con documentación anexada. A dicha información adicional se accede mediante los enlaces directos de este informe, así cuando se vea un texto con leyendas similares a: [archivo adjunto](#), [ver archivo](#), [clic aquí](#) o [ver documento](#), etc. Pinchando con el cursor en dicho texto, podrá acceder a los archivos adjuntos.

CONSIDERACIONES PREVIAS

El presente proyecto ha sido desarrollado por INFOCENTER con el objeto de facilitar a la Dirección General de SEREMI en la XV Región, a los diferentes agentes líderes y a sus técnicos, en la aportación de las mejores innovaciones adaptables a la región en los sectores estratégicos de:

- Energías Renovables
- Aguas y riego
- Agrario (comprende hortalizas, frutas menores _olivo_, semillas y floricultura)
- Ganadería

Para conseguir los citados objetivos, se plantea en este proyecto la comparativa de las mejores prácticas identificadas en los respectivos sectores. La presentación de cada uno de ellos se realiza en documentos independientes debido a su extensión.

La presente entrega constituye un avance del mismo y representa el resultado del estudio, cuyo principal objetivo es la validación y/o corrección de la orientación del Estudio, tal y como INFOCENTER lo ha interpretado, a partir de la Propuesta aceptada.

Por tanto, se ruega la colaboración del cliente, aportando su confirmación y/o cualquier modificación, solicitud de aclaración, y cualquier otra sugerencia que estime oportuna para centrar más adecuadamente la investigación documental.

ÍNDICE DEL PROYECTO

Introducción

1. Situación actual del sector agrario en la Región XV	1
1.1. Panorama y contexto general de la Región XV	2
1.1.1. Situación geográfica y climatología.....	3
1.1.2. Desarrollo regional	4
1.1.3. Economía regional.....	5
1.2. Sector agrario.....	6
1.2.1. Introducción del sector agrario de la Región XV	6
1.2.2. Localización y características de las zonas productivas.....	7
1.2.2.1. Valle de Azapa.....	7
1.2.2.2. Valle de Lluta	8
1.2.2.3. Putre	8
1.2.3. Mercado agrícola de la Región XV	9
1.2.3.1. Tamaño	9
1.2.3.2. Productores	14
1.2.4. Procesos y tecnología de la Región XV	18
1.2.4.1. Procesos aplicados a la siembra.....	18
1.2.4.2. Procesos aplicados a los cultivos	22
1.2.4.3. Salud y calidad de los productos agrarios.....	25
1.2.4.4. Control de plagas en los productos agrarios	26
1.2.5. Principales productos agrícolas de la Región XV	28
1.2.5.1. Hortalizas.....	28
1.2.5.2. Frutas	30
1.2.5.3. Semillas.....	31
1.2.5.4. Flores	31
1.2.6. Comercialización y asociación agrícola de la Región XV	32
1.2.6.1. Principales vías de comercialización	32
1.2.6.2. Principales mercados de destino	33
1.2.6.3. Estrategia asociativa sectorial.....	35
1.3. Conclusiones situación del sector agrario.....	37
1.4. Identificación de los objetivos estratégicos del sector agrario en la Región XV.....	39

2. Benchmarking de buenas prácticas del sector agrario para la Región XV	40
2.1. Introducción del Benchmarking de buenas prácticas.....	41
2.2. Principales actuaciones de las buenas prácticas en hortalizas.....	42
2.3. Buenas prácticas en hortalizas	46
2.4. Principales actuaciones de las buenas prácticas en frutas	60
2.5. Buenas prácticas en frutales menores.....	62
2.6. Principales actuaciones de las buenas prácticas en semillas.....	72
2.7. Buenas prácticas en semillas	73
2.8. Principales actuaciones de las buenas prácticas en flores	79
2.9. Buenas prácticas en flores	82
 3. Modelo actuación del sector agrario para la Región XV	 95
3.1. Modelo de actuación del sector agrario para la Región XV extraídas de las buenas prácticas.....	96
Sector hortícola: Modelo de actuación	98
Sector frutales menores: Modelo de actuación	105
Sector semillas: Modelo de actuación	110
Sector flores: Modelo de actuación.....	113
3.2. Sistema de seguimiento de indicadores.....	119

INTRODUCCIÓN

Arica y Parinacota es una región joven, la cual se enfrenta a diversos retos y desafíos. Su estrategia pretende crear un territorio altamente competitivo, basado en la innovación y participación de su gente.

Para ello, resulta necesario el progreso económico, como facilitador de una mejora de las condiciones e infraestructuras de la región.

Dentro de este desarrollo, la agricultura es clave para muchos habitantes de la Región XV. Pese al empleo e impacto en la economía familiar rural, la agricultura tiene un reflejo engañoso en su aportación al PIB regional.

Arica y Parinacota cuenta con condiciones que la limitan en su actividad pero que también le benefician y diferencian de otras zonas.

La región es bien reconocida por su cultivo de tomate y maíz en hortícolas, de oliva en frutales; de semillas y del cultivo de claveles e ilusión en flores.

Estos productos sumado a otros elementos como la concentración de cultivo en los valles de Azapa y Lluta, la presencia de empresas avanzadas tecnológicamente, la participación activa de entes públicos en la mejora competitiva... hacen posible que el sector supere sus limitaciones y se adapte a los cambios demandados globalmente.

Gracias a esto, Arica y Parinacota podrá, competir con la fuerza necesaria frente a otras ofertas existentes en el mercado nacional o, incluso, en el internacional.

Entre las principales actuaciones innovadoras por abordar en la Región sería la apuesta clara por una red de trabajo entre agricultores, empresas, instituciones e investigadores.

Gracias a esto, se facilitará la obtención de normas comunes en torno a la calidad y seguridad y se obtendrá un intercambio de conocimiento y experiencia altamente valiosa.

En el sector hortícola, las principales acciones apuestan por la trazabilidad y sostenibilidad, la protección a través de indicadores geográficos (como la denominación de origen del tomate), la diferenciación de productos de alta gama y la innovación de nuevas variedades ajustadas a la demanda (sabores tradicionales...).

En el sector frutícola menor, los productos funcionales tienen un gran potencial en el mercado mundial (el kapuli, la granada, las bayas...); así como la producción integrada.

En semillas, se tiende a que las empresas interactúen con los agricultores de la zona; así como la asociación de empresas pequeñas que oferten un paquete de servicios a las grandes compañías.

Respecto a flores, las principales innovaciones se focalizan en certificar la calidad superior, mejorar la conservación para envíos de larga duración, nuevos usos (flores comestibles) y la integración de la cadena de valor (productores-comerciantes) gracias al uso de las TIC's en los pedidos personalizados.



1

BENCHMARKING DE BUENAS PRÁCTICAS

*SISTEMA DE INTELIGENCIA COMPETITIVA REGIONAL PARA LA XV
REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA, DESDE LAS POTENCIALIDADES
ASOCIADAS AL TERRITORIO.*



Situación actual del sector agrario en la Región XV

1.1. PANORAMA Y CONTEXTO GENERAL DE LA REGIÓN XV

LEY NUM. 20.175 CREA LA XV REGION DE ARICA Y PARINACOTA Y LA PROVINCIA DEL TAMARUGAL EN LA REGION DE TARAPACA

Teniendo presente que el H. Congreso Nacional ha dado su aprobación al siguiente proyecto de ley
Proyecto de ley:

"Artículo 1º.- Créase la XV Región de Arica y Parinacota, capital Arica, que comprende las actuales provincias de Arica y de Parinacota, de la Región de Tarapacá.

Promulgada el 23 de marzo de 2007 por la Presidenta de la República Michelle Bachelet.

Después de 30 años de un proceso de regionalización, Arica y Parinacota se proclamó como Región decimoquinta de Chile en marzo de 2007. Como tal, **ha tenido que afrontar por sí sola a nuevos retos y desafíos que le ayuden a mejorar en desarrollo competitivo.**



"Ley número 20.175 de la República de Chile" BCN

Para la obtención de este logro, **será de alta utilidad la elaboración de un Benchmarking de buenas prácticas en aquellas tareas y acciones por emprender.** Este proceso consta de varias fases.

Proceso de Benchmarking para la Región XV

Situación actual general y sectorial



Identificación de objetivos estratégicos



Benchmarking de buenas prácticas en base a los objetivos

Elaboración: INFOCENTER

Por un lado, está **el análisis de la situación actual de los factores condicionantes tanto del sector, como los que evalúan el contexto general,** incluido en este apartado 1.1.

Gracias a las conclusiones abstraídas, se podrán encauzar los objetivos más estratégicos para Arica y Parinacota.

Estos objetivos serán los abordados y concretados en el Benchmarking; a través de la comparativa con otras regiones y extracción de buenas prácticas y casos de éxito.

1.1.1. SITUACIÓN GEOGRÁFICA Y CLIMATOLOGÍA

*La Región de Arica y Parinacota se ubica en una **zona desértica** donde las **condiciones físicas y climatológicas** han condicionado la ocupación del territorio.*

La Región de Arica y Parinacota se ubica en una **zona desértica** donde las **condiciones físicas y climatológicas** han condicionado la ocupación del territorio.

Se identifican cinco franjas longitudinales: la **llanura costera**; la **cordillera de la costa**; la **depresión intermedia** (cortada por quebradas, los únicos cauces hídricos de la región_ Azapa, Lluta, Camarones y Vitor_); la **cordillera occidental de los Andes**; y el **altiplano**.

Bajo este mapa geográfico, la climatología de la Región posee altos contrastes entre la **costa, el desierto, la precordillera y el altiplano**. Sin embargo, son las condiciones de **clima costero desértico** las que permite que Arica y Parinacota disponga de producción agraria durante todo el año.

Con estas premisas, es comprensible que la **provincia de Arica acumule mayores cualidades para la habitabilidad** y, por tanto, concentre la mayor población y actividad empresarial. De igual modo, los valles de Azapa y Lluta también ejercen de polos de atracción económico y social.

De este modo, la **provincia de Parinacota muestra una fuerte desigualdad y desventaja dentro de la comparativa intrarregional**. Debido a la alta concentración de actividad en Arica, puede afirmarse el aislamiento sufrido por el resto de poblaciones de la Región XV; sobre todo, las situadas en General Lagos.



1.1.2. DESARROLLO REGIONAL

*La escasa actividad productiva... está reportando un bajísimo PIB a la Región, **muy alejada a la región de Tarapacá** que, años atrás, encubría la realidad de la riqueza de esta zona dentro de la antigua Región I.*

Arica y Parinacota ha obtenido, en su corta vida como territorio independiente, **una evolución dispar entre el desarrollo poblacional y económico frente a la apuesta pública de infraestructuras y servicios.**

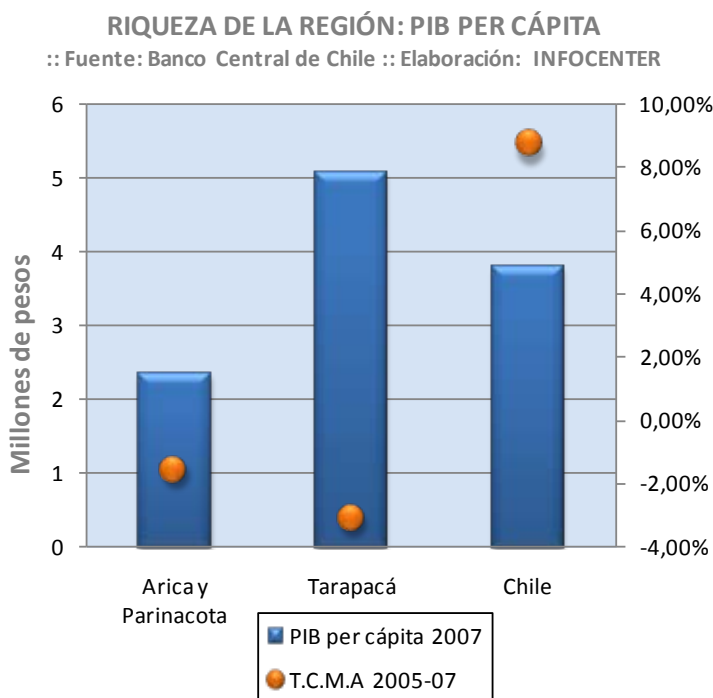
La Región XV cuenta con unas condiciones y factores fuertemente atractivos para el desarrollo social y sectorial: su ubicación en el eje interoceánico, su enclave logístico portuario, su alto valor patrimonial y natural de interés turístico.

Sin embargo, estas características no han repercutido positivamente en los indicadores socioeconómicos de la Región XV. La escasa actividad productiva, concentrada en la comarca que limita con el mar, está reportando un bajísimo PIB a la Región, **muy alejada de Tarapacá** que, años atrás, encubría la realidad de la riqueza de esta zona dentro de la antigua Región I.

De este modo, bajo estimación del SUBDERE, el PIB per cápita en 2007 en la Región XV fue de 2,34 millones de pesos, frente a los 5,06 millones de Tarapacá o los 3,78 millones de pesos per cápita del país.

Respecto a evolución, entre 2005 y 2007, Arica y Parinacota ha reducido su PIB per cápita una media anual de un 1,55%; mientras que en Chile ha aumentado un 8,68% de media anual.

En el gráfico lateral se muestra el PIB per cápita de la región en **comparación con Tarapacá, en el que se refleja la fuerte diferencia de riqueza, y la media del país, en que existe una fuerte brecha en tanto a la evolución registrada.**



1.1.3. ECONOMÍA REGIONAL

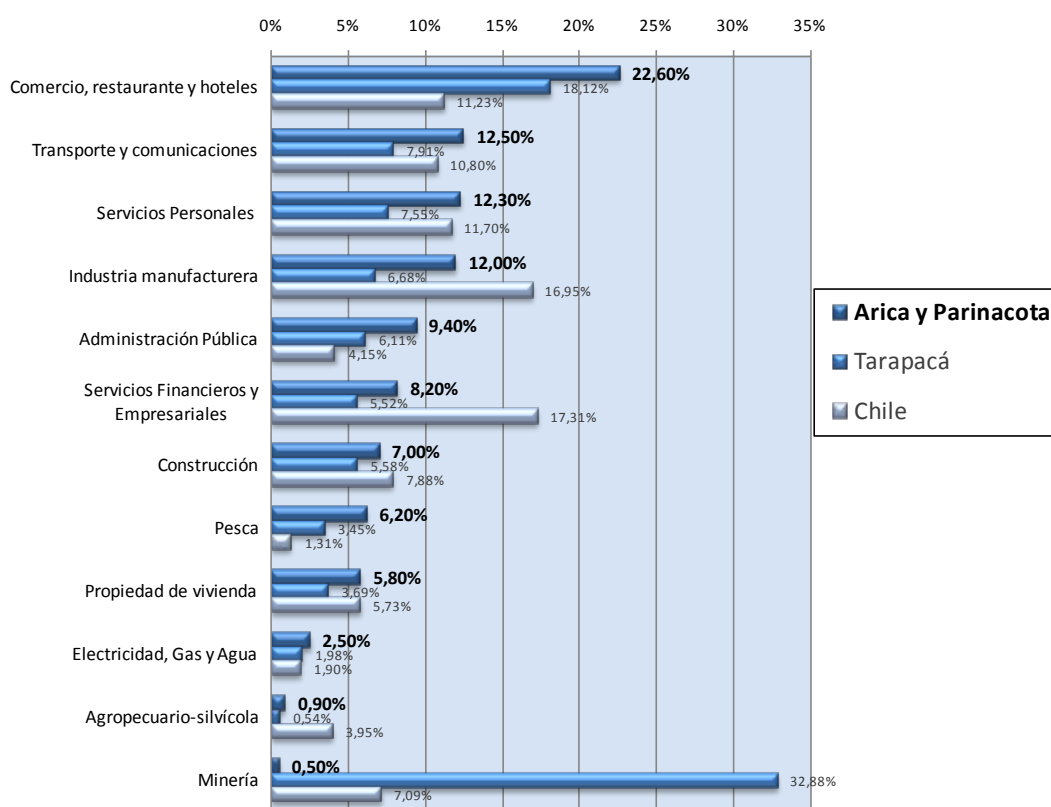
Actualmente, su actividad logística parece ser motor clave de la economía regional.

La Región XV cuenta con una ubicación estratégica _con Perú y Bolivia como regiones limítrofes_ que, desde hace décadas, le ha aportado los recursos necesarios para una expansión económica. No obstante, dichas herramientas no han aportado siempre los resultados deseados.

En 1953, con la creación de Puerto Libre, la región contaba con un activador económico importante que, pese a ello, se presentaba opuesto a la estrategia nacional de sustituir las importaciones, la industrialización y la cualificación. Actualmente, su actividad logística parece ser su principal aportación a la economía regional. Bajo el estudio realizado por el SUBDERE sobre la Región XV, la distribución al Producto Interno Bruto se repartió de la siguiente forma en 2005.

Aportación al PIB regional por rubro :: Año 2005 ::

:: Fuente: SUBDERE :: Elaboración: INFOCENTER::



Tal y como se aprecia en la gráfica, **la región cuenta con una elevada aportación al PIB por parte del sector de servicios como comercio, alojamientos, transporte, servicios personales e industria manufacturera**, frente al obtenido en Tarapacá y Chile.

En el país, el peso económico lo posee los servicios financieros y empresariales así como la industria manufacturera. Mientras que en Tarapacá la minería es la principal aportación al PIB regional.

1.2. SECTOR AGRARIO

1.2.1. INTRODUCCIÓN DEL SECTOR AGRARIO DE LA REGIÓN XV

El desarrollo de la agricultura en Arica y Parinacota se remonta a la cultura Tiwanaco que habitó este territorio en el siglo I D.C. La cultura Aymara, que apareció en siglo II y que perdura hasta nuestros días, se dedicaba tanto a la agricultura como a la ganadería y pesca y ya contaban con técnicas especializadas como el uso de guano para fertilizar la tierra.

La actividad se basaba en una economía complementaria: los que vivían en el altiplano disponían de abundantes rebaños y escasos cultivos, mientras que en la precordillera producían verduras, frutas y semillas gracias a un uso eficaz del suelo mediante las tradicionales terrazas. Debido a estas condiciones se generaron relaciones de intercambio de productos entre pastores y agricultores.

Durante el periodo Inca, hasta mediados del siglo XV, la cultura Quechua aportó nuevas formas de regadío y labranza al sector agrícola, así como telares, artesanía y cerámicas.

Con la llegada de los primeros colonizadores españoles empezó a desarrollarse el cultivo de frutas menores, más concretamente del olivo en el valle de Azapa que junto con el cultivo del Ají proporcionaron a esos colonos una actividad económica permanente. Durante este periodo, las demandas del mercado y las presiones fiscales a los campesinos indígenas los obligaba a practicar una agricultura intensiva.

El principal problema al que se enfrentaron los agricultores azapeños durante el periodo colonial y peruano, y que sigue afectando en la actualidad, fue el problema del agua tanto por su escasez como por su mala calidad.

IMPACTO AGRARIO EN LA ECONOMÍA REGIONAL

A pesar de la relevancia del sector agrario en la región, los datos estadísticos muestran una reducida aportación al PIB regional. Esto se debe a irregularidades en la facturación en la comercialización del producto y que no refleja el dinamismo e importancia del sector.

El 12,37% de los ocupados en la Región XV se dedicaban a la agricultura, caza y pesca (entre diciembre y febrero de 2010); así como un 6,73% a la industria manufacturera (donde se incluye la agroindustria).

Sin embargo, su aportación oficial al PIB (aunque en zonas agrícolas no suele ser reflejo de la realidad económica global regional) fue de 0,90% (12,00% en la industria manufacturera), en 2005 único año disponible.

Por otro lado, en 2009, las exportaciones procedentes de la industria de alimentos fueron de 27,18 MM de US\$; segundo grupo, tras productos químicos básicos con 61,13 MM\$ de venta internacional.

1.2.2. LOCALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LAS ZONAS PRODUCTIVAS

La principal actividad agraria en la Región de Arica y Parinacota se concentra en la Comuna de Arica debido a sus características climáticas; más concretamente **en los valles de Azapa y Lluta donde se registra el mayor porcentaje de hortalizas, frutales, semillas y flores de la región.**

1.2.2.1. Valle de Azapa

Valle de Azapa



El valle de Azapa es un oasis enclavado entre dos cerros y situado a unos trece kilómetros de la ciudad de Arica. **Concentra la mayor actividad agrícola de la Región XV, gracias a su gran luminosidad. Sus principales cultivos son la oliva y el tomate.**

No obstante, estas mismas características climatológicas hacen proliferar numerosas plagas y enfermedades que vienen a ser uno de los principales problemas de los agricultores. Otros temas preocupantes es la falta de agua, la alta salinidad y la pobreza de los suelos.

El valle puede abastecer a los 17 millones de chilenos durante cinco meses del año en tomates, pimientos, ají, pepino de ensalada, zapallo italiano y otras hortalizas. De igual modo, en los últimos años también ha habido un fuerte desarrollo de la industria de semillas con la instalación de grandes empresas como Syngenta, Pioneer,....

*El valle de Azapa concentra la mayor actividad agrícola de la Región XV, gracia a su gran luminosidad. **Puede abastecer a los 17 millones de chilenos durante cinco meses del año.***

El valle de Azapa, a su vez, concentra la mayor producción de flores de la región, dedicada principalmente al cultivo de claveles.

Además, cuenta con la tecnología más avanzada en el país, en cuanto a sistemas de regadíos, teniendo excelentes niveles de aprovechamiento hídrico. Sin embargo, cabe el riesgo de que esta tecnología esté en manos de grandes empresas (como las semilleras) o de grandes productores; creando una severa brecha competitiva respecto a los pequeños y medianos productores.

Según estudios realizados por el INIA, **existe gran parte de agricultores que no emplean ningún tipo de tecnología en el proceso agrario**, lo que afecta al rendimiento, a la calidad, la seguridad, y, en definitiva, en el ingreso económico.

Además, la especialización positiva en los dos cultivos, oliva para aceituna de Azapa y el tomate, puede aguardar cierta dependencia y falta de diversificación que puede generar serios problemas ante nuevos competidores y cambios de consumo.

1.2.2.2. Valle de Lluta

Se ubica en la hoya del río Lluta, cuya cuenca hidrográfica se extiende 150 km, desde el altiplano hacia la costa, donde se asientan 33 localidades rurales pertenecientes a las comunas de Arica, Putre y General Lagos.

El río es de régimen permanente pero de alta salinidad. Los agricultores poseen un serio problema en su uso debido a que sus afluentes concentran elementos químicos en niveles tóxicos para las plantas.

Valle de Lluta



Entre los cultivos se encuentran los frecuentes como el tomate y plantas forrajeras hasta otros más novedosos como la jojoba, donde la alta salinidad del agua es un factor altamente favorable.

Estas condiciones difíciles del valle han fomentado la investigación y experimentación en el proceso agrícola como el desarrollo del “tomate del desierto” en los denominados “cultivos sin suelo”, o la reducción de boro en los recursos hídricos destinados a riego.

1.2.2.3. Putre

Putre



Se localiza a 149 km de Arica, ubicado en el altiplano andino a unos 3.500 metros de altura. Es la capital de la Comuna del mismo nombre y pertenece a la provincia de Parinacota.

Además de contar con una gran actividad ganadera, parte de la economía se basa en la explotación agrícola.

Putre se dedica mayoritariamente al cultivo de alfalfa y orégano además de otros como la papa, maíz y tunas.

1.2.3. MERCADO AGRÍCOLA DE LA REGIÓN XV

A continuación, se aborda el mercado agrícola en Arica y Parinacota; por lo que se profundiza en el tamaño de las explotaciones y su principal localización en la región. Posteriormente, se analiza el número y tipología de los productores agrícolas y finalmente se cuantifica las ventas registradas por las principales fuentes.

1.2.3.1. Tamaño

Según el Censo Agropecuario 2007, Arica y Parinacota cuenta con 2.495 explotaciones agropecuarias censadas que ocupan una extensión de 201.010 hectáreas.

De esta superficie, tan sólo el 5,4% (10.887 ha) corresponde a suelos de cultivos, mientras que el resto corresponde a otros suelos, destinados principalmente a la ganadería, representando las praderas más del 86% de este total.

En relación a la capacidad productiva de la región, acorde a su superficie utilizada, el VII Censo Agropecuario estima que hay 6.684 hectáreas plantadas con cultivos en Arica y Parinacota.

Superficie de explotación (Ha)	Arica y Parinacota	Participación sobre el país	Chile
Hortalizas	3.091	3,23%	95.551
Frutales	1.828	0,56%	324.293
Semillas	71	0,17%	42.401
Flores	32	1,51%	2.124

:: Fuente: VII Censo agropecuario y forestal ::

De éstas, 3.091 ha corresponden al cultivo de hortalizas, lo que equivale al 3,23% de la superficie hortícola nacional.

El suelo dedicado al cultivo de frutales tanto mayores como menores es de 1.828 ha con una cuota de participación de 0,56% en el país.

La superficie dedicada tanto al cultivo de semillas como de flores en la Región XV es mucho menor respecto a los anteriores alcanzando las 71 ha y 32 ha, respectivamente. Sin embargo, el cultivo de flores representa una cuota de participación en el país mayor que la de frutales con 1,51% mientras que la cuota de participación de las semillas es la más reducida (0,17%).

HORTALIZAS

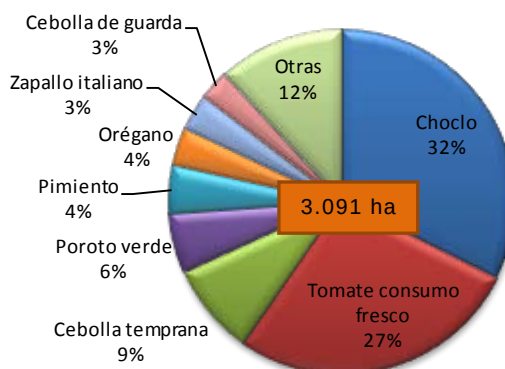
Como se mencionaba, la superficie regional para hortalizas asciende a 3.091 hectáreas, lo que representa un 46,4% del área de cultivo de Arica y Parinacota; lo que demuestra la alta especialización hortícola.

Sin embargo, posee una baja participación sobre el total nacional; debido a las extensiones hortícolas del centro del país, que superan las 10.000 ha por región.

Uno de los principales cultivos es el tomate que en la última década ha

registrado un aumento de un 89% en la superficie cultivada, ocupando en la actualidad 843 ha. Otro cultivo importante es el choclo con una mayor extensión que el tomate (1.001 ha), además de la cebolla temprana (264 ha) y el poroto verde (174 ha).

SUPERFICIE DEDICADA AL CULTIVO DE HORTALIZAS REGIÓN XV (HA)



:: Fuente: FIA :: Elaboración: INFOCENTER

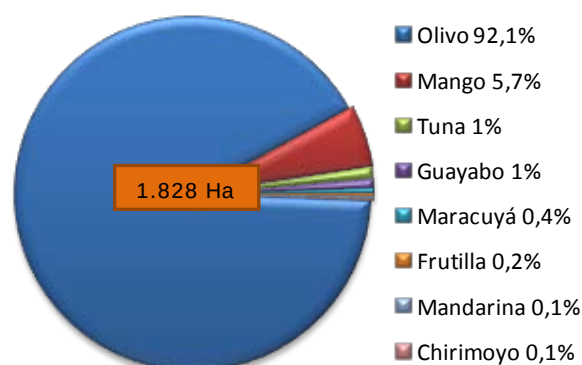
FRUTALES

Abarcan la segunda mayor extensión sobre la superficie cultivada de la región: un 27,4%. A pesar de que la incidencia regional no llegó a representar un 1% sobre la superficie del país dedicada a este cultivo. La Región XV se encuentra prácticamente volcada en el **olivo y las frutas menores**.

La superficie plantada de olivos es de 1.512 ha repartidas entre 677 explotaciones que se concentran en el valle de Azapa. El tamaño de los huertos varía entre 5 y 20 hectáreas y se destina principalmente a la producción de aceituna (más del 90%).

La superficie regional dedicada al cultivo de frutales menores es de 154 ha, siendo los principales cultivos: mango (93 ha); tuna (16 ha); guayabo (14 ha); maracuyá (7 ha); frutilla (4 ha); mandarina (3 ha) y chirimoyo (2 ha).

SUPERFICIE DEDICADA AL CULTIVO DE FRUTALES REGIÓN XV (HA)



:: Fuente: VII Censo Agropecuario y Forestal
:: Elaboración: INFOCENTER

Cabe destacar otros frutales menores de producción en la región, cuya extensión apenas alcanza una hectárea: lima (1 ha); pomelo (0,81 ha); higuera (0,71 ha); plátano (0,43 ha); granada (0,42 ha); lúcuma (0,14 ha) y palma datilera (0,05 ha).

Frutas Funcionales: se denominan a las frutas que aportan una acción benéfica en una o más funciones del organismo, más allá de sus efectos nutricionales, de forma que resulten relevantes ya sea para mejorar el estado de salud y bienestar o para reducir el riesgo de enfermedades.

La investigación científica ha demostrado que ciertas frutas contienen sustancias capaces de alterar el microambiente del colon, regular el metabolismo hormonal y que, entre otras funciones, cuentan con propiedades antioxidantes y/o estimulan la muerte programada de células cancerosas.

De esta forma, frutas cítricas como la naranja, el limón y el pomelo, reducen el riesgo de cáncer causado por carcinógenos químicos y la agregación de plaquetas. Las uvas, especialmente las variedades rojas ayudan, entre otros, a proteger de alteraciones al ADN.

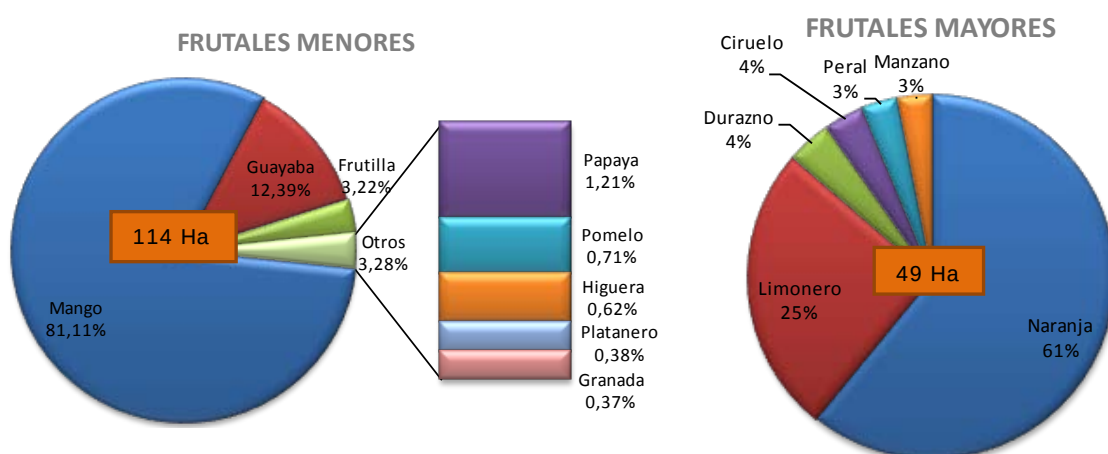
Las frutas anaranjadas o de color amarillo intenso como la frutilla, guayaba, granada, papaya e higuera previenen cáncer, arterioesclerosis, coágulos y pérdida de la vista. Por último, otras frutas como el durazno, nectarina, ciruela, cereza, pera, manzana, mango, plátano y aguacate proporcionan potasio y otros nutrientes que previenen del cáncer y de cardiopatologías.



“Las frutas y hortalizas como alimentos funcionales” UAM

El cultivo de frutas funcionales en la Región XV alcanza las 166 hectáreas, divididas entre frutales funcionales mayores (49 ha) y menores (117 ha). El principal frutal cultivado es el mango que representa un 56% de la superficie total dedicada a este tipo de cultivos, seguido del naranjo (30 ha) y la guayaba (14 ha). Los siguientes gráficos muestran la superficie dedicada al cultivo de frutas funcionales tanto mayores como menores.

SUPERFICIE DEDICADA AL CULTIVO DE FRUTAS FUNCIONALES REGIÓN XV (HA)



:: Fuente: VII Censo Agropecuario y Forestal :: Elaboración: INFOCENTER

SEMILLAS

Según el Censo Agropecuario 2007, la superficie de cultivo de semillas es de 71 ha, lo que representa tan sólo un 1% de la superficie total cultivada en la región.

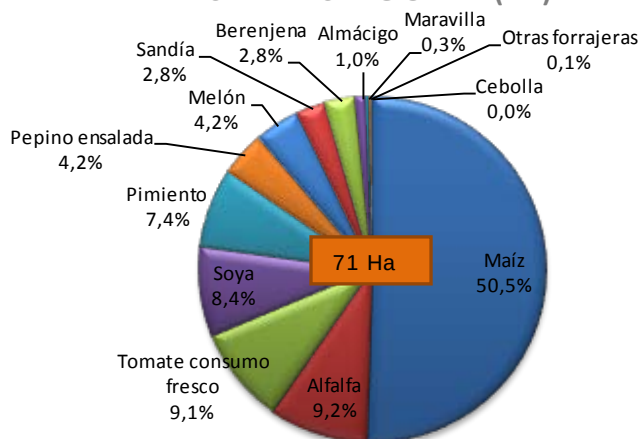
Las principales semillas cultivadas en la región son de hortalizas con casi 58 hectáreas (81,69% del total); detrás están los cereales con 6,92% ha y las forrajeras con 6,66 hectáreas.

Destacan las **semillas de maíz** (36 ha); seguidas de la **alfalfa** 6,56 ha y de las semillas para **tomate de consumo fresco** (6,5 ha).

En un segundo bloque, está el cereal de la Soya (6 ha) y las semillas del pimiento (5,30 hectáreas).

Por último, el pepino de ensalada y el melón tuvieron sendas 3 hectáreas lo que representa un 4,2%, cada uno, del total de superficie de cultivo de semillas en Arica y Parinacota.

SUPERFICIE DEDICADA AL CULTIVO DE SEMILLAS REGIÓN XV (HA)



:: Fuente: VII Censo Agropecuario y Forestal
:: Elaboración: INFOCENTER

FLORES

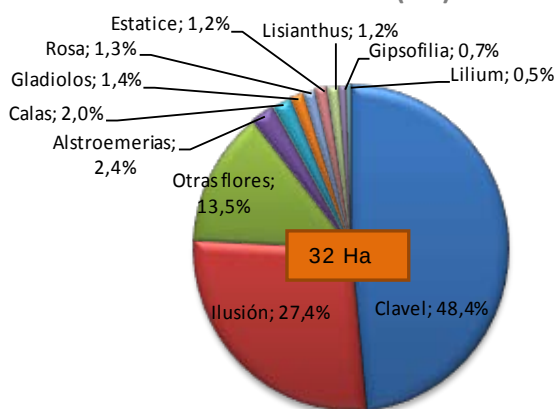
Una de los grandes potenciales agrícolas de la Región XV es la floricultura. Las condiciones climáticas de la zona permiten producir durante todo el año y proveer de una variedad de flores que no se encuentran en el sur del país, ni son fáciles de encontrar en el extranjero.

Según el VII Censo Agropecuario, la superficie dedicada al cultivo de flores abarcó 32 ha; concentradas en su mayoría en el valle de Azapa.

El valle de Lluta también posee producción de flores que, además, son altamente resistentes a suelos salinos.

El **clavel** es la principal especie (50% de las flores regionales) e **ilusión** la segunda especie con una extensión de 9 ha cultivadas.

SUPERFICIE DEDICADA AL CULTIVO DE FLORES REGIÓN XV (HA)



:: Fuente: VII Censo Agropecuario y Forestal
:: Elaboración: INFOCENTER

SECTOR AGRARIO POR COMUNAS

Como se observa en la tabla inferior, Arica es la comuna con mayor producción agrícola de la Región XV; mientras que General Lagos, debido a sus condiciones edafoclimáticas no registra superficie.

Superficie de explotación (Ha)	Arica	Camarones	Putre	General Lagos	TOTAL REGIÓN
Hortalizas	2.877,10	61,12	153,42	0	3.091,64
Frutales	1.726	87	14,82	0	1.827,82
Semillas	65,74	5,56	0,20	0	71,50
Flores	30,78	0,02	1,75	0	32,55

:: Fuente: VII Censo agropecuario y forestal ::

Arica: la comuna concentra la producción principalmente en los valles de Azapa y Lluta. Superan las 2.800 ha y destaca la producción de choclo (con una extensión de 958 ha), tomate de consumo fresco (840 ha) y cebolla temprana (263 ha), bajo sistema de cultivo al aire libre. La producción bajo invernadero en la comuna ocupa una extensión de 23 ha con cultivos de pepino, pimiento y tomate.

La producción de frutales abarca 1.726 ha donde el principal cultivo es el olivo (1.496 ha), además del mango (89 ha) y el palto (33 ha).

Los semilleros ocupan unas 65 ha en la comuna de Arica; siendo el semillero de cereales el principal y dentro de éste, el cultivo del maíz (35,89 ha); además del semillero de hortalizas que cuenta con tomate (6,5 ha); pimiento (5,30 ha); melón (3 ha); pepino (3 ha); sandía (2 ha) y berenjena (2 ha) y por último el semillero de plantas forrajeras donde el principal cultivo es la alfalfa (1 ha).

En cuanto a la producción de flores, esta ocupa una extensión de 31 hectáreas en Arica y las principales especies cultivadas son el clavel (15 ha) e ilusión (8 ha).

Camarones: en esta comuna el principal cultivo son los frutales, que abarca una extensión de 87 ha donde destacan los huertos caseros (15 ha), el olivo (14 ha), palto (11 ha) y tuna (9 ha). La superficie hortícola ocupa una menor extensión (61 ha) y los principales cultivos son choclo (24 ha), orégano (12 ha) y ajo (3 ha), producidos en sistemas de cultivo al aire libre.

Los semilleros abarcan una superficie de 5,56 ha dedicadas exclusivamente al cultivo de alfalfa. Por último la superficie dedicada al cultivo de flores en esta comuna es insignificante (0,02 ha).

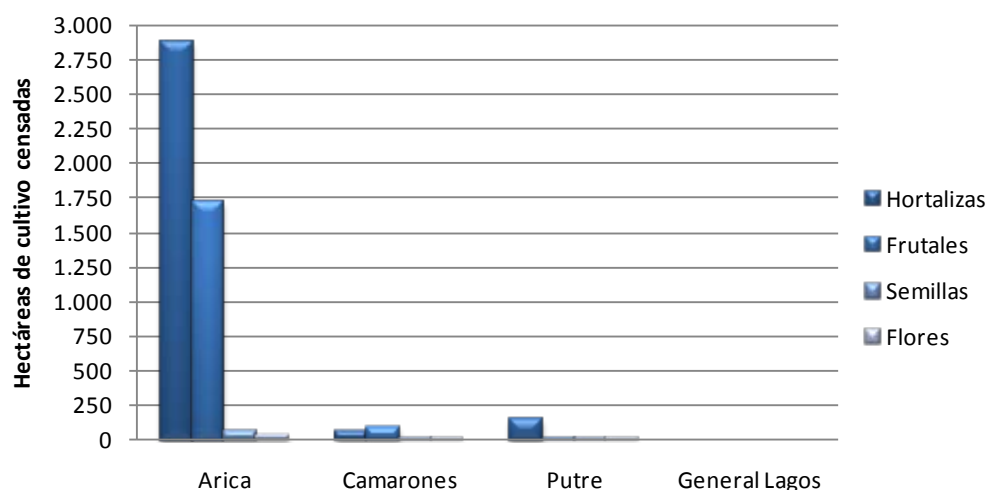
Putre: la producción hortícola en esta región ocupa una superficie de 153 ha donde destaca el cultivo de orégano (96 ha), choclo (19 ha) y arveja (11 ha), todos ellos cultivados al aire libre.

La producción frutícola es muy escasa en Putre y destinada principalmente para autoconsumo. Destaca la producción de frutales menores como tuna (7 ha) y mango (2,1 ha) y otros como el olivo (2,6 ha). La producción de semillas es prácticamente inexistente (0,2 ha) y la de flores escasa (1,75 ha) donde destacan el clavel y el crisantemo (sendas 0,5 hectáreas).

General Lagos: como muestra la tabla anterior, actualmente no hay ningún tipo de explotación agraria en la comuna de General Lagos ya que esta comuna se dedica principalmente a la ganadería y la agricultura se presenta únicamente de manera experimental.

Concentración geográfica de los cultivos en la Región XV

:: Fuente: VII Censo agropecuario :: Elaboración: INFOCENTER ::



1.2.3.2. Productores

OCUPADOS AGRARIOS

Según la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias de Chile, durante el primer semestre de 2010, el número de ocupados en agricultura y cotizantes en el Sistema de Previsión Social ocupados en la Región XV fue de 2.544, un 0,77% del total chileno: 330.424 cotizantes.

En Arica y Parinacota, las personas dedicadas a la agricultura se reparten entre 1.724 hombres y 820 mujeres. Se entiende por número de cotizantes aquellas personas que contribuyen de manera activa mensual en el sistema de Pensiones en la Agricultura, incluyendo ganadería, fruta y silvicultura.

En Arica y Parinacota el número de hombres dedicados a la agricultura dobla al de mujeres y además su sueldo es un 23% mayor.

La remuneración de los hombres empleados en la agricultura durante el primer semestre de 2010 fue un 23% superior al de las mujeres, 432.211 pesos mensuales *versus* los 351.404 femeninos.

Según el Instituto Nacional de Estadísticas de Chile, en 2007 Arica y Parinacota fue la región con mayor cualificación técnica de productores agropecuarios y forestales, 7,9% frente al 4,0% del país.

El VII Censo Agropecuario y Forestal (2007) sitúa el número de productores agrícolas y forestales con empleo de carácter permanente en la Región XV en 2.091. Más del 80% de éstos (1.800) se concentran en la comuna de Arica y más concretamente en los valles de Azapa y Lluta.



“Análisis con enfoque de género del empleo y las remuneraciones en la agricultura y en la economía no agrícola en el primer semestre de 2009 y 2010” ODEPA

Muchos de estos agricultores poseen acceso a las herramientas públicas disponibles para la productividad; ya sea CORFO o INDAP. No obstante, los principales agentes del sector en la región reconocen que sólo unos pocos agricultores guardan los perfiles exigidos por ambas instituciones públicas; por lo que muchos productores no tienen disponibilidad de ningún tipo de ayuda.

PRODUCTORES DEL VALLE DE AZAPA

Se contabilizan en torno a 1.200 productores agropecuarios en Azapa; que se dedican en su mayoría a la oliva y, dentro de las hortalizas, el tomate es cultivado por el 80% de productores. El resto se decanta por otros cultivos como pimiento, zapallo italiano, lechuga, poroto verde y choclo.

Los agricultores del valle de Azapa se estratifican en pequeños (explotaciones de menos de una hectárea), medianos (entre 1 y 100 ha) y grandes (más de 100 ha) donde predominan los agricultores pequeños (94%).

El 60% de los productores agrícolas del valle se concentra en edades superiores a 41 años y el 40% restante en edades superiores a 51 años.

PRODUCTORES DEL VALLE DE LLUTA

Es la segunda zona de mayor producción de hortalizas en la región. Sin embargo, a diferencia de Arica el desarrollo de su agricultura ha sido menor dado que posee unas condiciones más limitantes como la baja calidad de agua de riego con altos contenidos en boro.

El valle de Lluta cuenta con 600 productores agrícolas divididos en productores de subsistencia (31,5%), pequeños agricultores (45%), medianos (17%) y grandes (6%). Se dedican principalmente al cultivo del maíz (53,3%), principalmente al tipo “Lluteño” que se caracteriza por su adaptabilidad a suelos salinos y a la cebolla (28,9%) de las variedades Sintética 14, Texas 502 y la tarapaqueña traída de la ciudad de Camiña.

Los productores agrícolas del valle de Lluta son principalmente de avanzada edad, ya que el 55,6% tiene más de 51 años, mientras que un 20% se encuentra en edades comprendidas entre los 41 y los 50 años y el resto entre los 20 y los 40 años.

PRODUCTORES DE SEMILLERAS

Gracias a las condiciones privilegiadas de la Región XV, desde 2008, las grandes empresas semilleras se han instalado en el valle de Azapa.

La empresa Maraseed se instaló en la región en el año 2003 con el objetivo de aprovechar el clima para acelerar los procesos de creación de nuevos híbridos para el mercado.

La instalación de empresas semilleras en el país se remonta al año 2003, cuando a través de la Corporación de Fomento de la Producción (Corfo), la empresa Maraseed Ltda. se instaló al valle de Azapa para producir semillas destinadas a clientes de Estados Unidos, Holanda y Suiza.

Su éxito en la hibridación en tres años (en vez de cinco) de tomate, melón, sandía y pimiento atrajo el interés de otras empresas como Pioneer y Syngenta. Actualmente, son nueve las empresas presentes en la región.

Los beneficios que ofrecen las industrias semilleras servirán para impulsar el desarrollo de la región. Los principales productos cultivados son semillas de maíz, soja, girasol, canola, hortalizas y flores. El objetivo de estas empresas no es, sin embargo, la producción masiva sino investigar distintas alternativas genéticas.

A pesar de que su producción no es elevada, se trata de un sector con alto nivel de inversión tecnológica y de productos de mayor valor agregado. Además cuenta con un fuerte respaldo y alta participación de la comunidad nacional, como ANPROS que ha creado un Comité regional con 7 de las principales empresas de la Región XV para evaluar estrategias conjuntas y oportunidades de futuro.

La instalación de las empresas productoras de semillas ha traído un impacto intangible en la comunidad y se percibe como uno de los ejes de desarrollo para la región debido a sus beneficios derivados como la generación de cerca de 800 empleos de calidad, el desarrollo de programas de formación profesional y técnica con las universidades e institutos de formación técnica de la zona, la generación de una creciente demanda por servicios asociados (hostelería, transporte, etc.) y nuevas inversiones en infraestructura.

Existen otros aportes derivados de esta actividad que van en beneficio de la comunidad. Así es el caso de la empresa Pioneer que se preocupa de impulsar el desarrollo productivo del valle y de su gente por medio de su Programa de Acción Comunitaria, que tiene especial cuidado en la preservación y mejoramiento de sus condiciones naturales, no sólo en lo relacionado con la agricultura, sino también en el respeto por el medio ambiente, el trato humano y de calidad hacia sus trabajadores.

PRODUCTORES DE FLORES

El cultivo de flores en Arica y Parinacota se inició en el año 2002, en el valle de Azapa, cuando el sector hortícola se vio perjudicado por la competencia de bajos precios procedentes de las hortalizas peruanas. Sin embargo, no fue hasta 2005 cuando se inició el proyecto del FIA para determinar la mejor estrategia productiva para incorporar la floricultura en la Región XV.

Las características climáticas de la región permiten producir durante todo el año dado que uno de los requisitos básicos para la floricultura es la ausencia de heladas importantes y en Arica estas condiciones climáticas son naturales.

Los productores cuentan con ayudas de diversas instancias. Uno de los primeros fondos de apoyo a la floricultura correspondió al Convenio INDAP-PRODEMU, que en el año 2006 destinó un total de 9 millones de pesos para 5 talleres de producción de flores, 3 en Lluta y 2 en Azapa.

La segunda fuente de financiación se produjo a través del Programa de Desarrollo de Inversiones (PDI) gestionado por el Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP), el cual entregó créditos a 6 proyectos agrícolas de media hectárea por valor de 3 millones de pesos cada uno, alcanzando un total de 18 millones de pesos.

El gobierno regional ha destinado 100 millones de pesos a pequeños y medianos agricultores para la reconversión a la floricultura.

El tercer apoyo a esta reconversión fue a través de la Fundación para la Innovación Agraria (FIA) del Ministerio de Agricultura mediante la financiación del proyecto “Estrategias para incorporar al valle de Azapa a la Floricultura de Exportación” presentado por la Asociación Indígena Flor del mañana.

Este proyecto tiene una financiación de 100 millones de pesos, de los cuales 75% son aportados por el FIA y 25% por los propios agricultores. El objetivo de esta iniciativa es que los pequeños y medianos productores produzcan flores de calidad de exportación para comercializarlas en el sur del país y el exterior.

PROCEDENCIA DE LA MANO DE OBRA AGRÍCOLA

Un elemento más de la realidad agrícola de Arica y Parinacota se refiere a la situación de la mano de obra agrícola contratada. La baja disponibilidad de trabajadores agrícolas de la zona, y la cercanía de países como Perú y Bolivia, produce inevitablemente un elevado flujo de trabajadores extranjeros que acceden a Chile, en muchas ocasiones, de forma irregular.

Gran parte de esta mano de obra posee un bajo nivel de especialización lo que complica severamente toda mejora y desarrollo técnico de los cultivos agrarios en general.

1.2.4. PROCESOS Y TECNOLOGÍA DE LA REGIÓN XV

La mayoría de la actividad agrícola en Arica y Parinacota ha mantenido un desarrollo lento donde ha habido una aplicación aislada y reducida hacia la innovación e investigación.

También son escasos los programas de transferencia tecnológica de ámbito local; debido a la falta de una comunicación efectiva entre técnicos y pequeños productores, generalmente, de las etnias Aymara y Quechua. Además, se observa una falta de infraestructuras para el monitoreo de los recursos naturales de fácil acceso y manejo para los productores.

Se aprecia la falta de profesionales que asesoren adecuadamente en las mejores técnicas: sistemas de riego y fertirrigación; estructuras con malla antiáfidos; manejo de cultivos protegidos; implementación y certificación de buenas prácticas agrícolas....

Falta investigación orientada a la producción y programas de transferencia tecnológica lo que dificulta el manejo de la actividad agrícola.

1.2.4.1. Procesos aplicados a la siembra

Los procesos de siembra de cultivos en Arica y Parinacota se realizan de forma manual en el 100% de las explotaciones registradas. El sistema de cultivo más utilizado en la región es al aire libre en un 99,24% mientras que los cultivos bajo invernadero representan tan sólo un 0,76% del total.

HORTALIZAS

Maíz choclero: actualmente para el cultivo del maíz en el valle de Lluta se practica un sistema de plantación tradicional que los agricultores han heredado de sus antepasados.

Consiste en sembrar el maíz mateado en un marco de plantación de cuatro semillas por golpe a un metro de distancia sobre la hilera y a un metro de distancia entre surcos para la obtención de mazorcas (40.000 plantas/ ha).

Maíz bajo tres formas tradicionales de distribución de semillas



En el caso del maíz para ensilaje, con el objetivo de aumentar la cantidad de materia seca se duplica el número de plantas (83.333 por ha) y se utiliza un marco de plantación de cuatro semillas por golpe a 60 cm sobre la hilera y 80 cm entre surcos.

Con este proceso se consiguen unas 20 a 25 toneladas por hectárea. Sin embargo, los productores buscan aumentar el rendimiento en grano a modo de mejorar el aporte energético en la ración diaria de los animales. Para ambos cultivos se hace prioritario generar información base que contribuya a aumentar la cantidad y la calidad de estos recursos forrajeros locales.

Sandía: en 2004, la empresa Maraseed comenzó a producir en Arica semillas de sandía sin pepas destinadas a Estados Unidos mediante un proceso altamente tecnificado.

Las sandías sin semillas se producen con plantas triploides, cuyo polen no es fértil. Para que estas plantas tengan fruto, debe haber en su proximidad otras diploides cuyo polen que sí es fértil, puedan transportar las abejas hasta las flores femeninas de las plantas triploides. Una vez fecundadas, darán frutos cuyas semillas quedan abortadas y se confunden con la carne de la fruta.

La producción de semillas en general es bastante tecnificada y requiere mayor preocupación y seguimientos que en el caso de las plantas para consumo, puesto que se está dando origen a una semilla que tiene que producir plantas 100% iguales. Es un proceso que no se acaba con la producción del fruto, se extiende en el tiempo y está íntimamente ligado al proceso de la vida.

Por ello hay que realizar un riguroso control de la calidad del suelo asegurando las condiciones adecuadas de todos los nutrientes, especialmente el potasio que resulta vital para una buena capacidad de fotosíntesis de la planta. La conductividad eléctrica del suelo se analiza directamente con equipos portátiles y en análisis de laboratorio.

Además, se usan controladores de conductividad eléctrica y pHmetros para verificar la calidad del fertirriego. Toda la producción de las plantas de Maraseed en Arica tiene implementado riego por goteo, puesto que se debe asegurar el buen desarrollo de la producción total.



“Semillas de Exportación: Desarrollan Sandías Sin Pepas con Hanna Instruments” HANNAH INSTRUMENTS

FRUTALES

Tuna: esta especie especialmente adaptada a las condiciones de clima desértico, cuenta con una técnica de cultivo simple y de bajo costo en las labores de plantación, poda, raleo, riego, fertilización y cosecha. Además permite la selección de variedades idóneas, y un alto rendimiento y calidad. Con dichos manejos, la tuna se constituye en una alternativa de negocio interesante tanto en el mercado local como de exportación. En Arica y Parinacota, la plantación de tuna se lleva a cabo a través de dos técnicas de cultivo.

La primera, conocida como “casillero”, consiste en plantar cuatro paletas por posición, en las esquinas de “casilleros” de 1 x 1 m separados a 4 x 4 m entre sí. Con este sistema se consiguen plantas muy grandes, difíciles de cosechar, con un gran espacio interior sombrío en el que no se produce fruta y al que los productos fitosanitarios acceden con dificultad. Además, este sistema consigue que las plantas tengan gran cantidad de paletas en contacto con el suelo que a pesar de servirles de soporte, favorece el ataque de plagas y enfermedades.

El segundo sistema de plantación empleado consiste en plantar una paleta por posición en marcos de plantación de 2 x 4 a 4 x 4 m formando plantas en copa que intercepten eficientemente la luz lo que les permite producir una mayor cantidad de fruta en posiciones más fáciles de cosechar con lo que se evitan los problemas del anterior sistema.

*Tuna plantada en sistema "casillero"
originada por 4 plantas*



*Tunal de dos años plantado en hilera con
una planta por posición*



Además de los sistemas de plantación utilizados en el cultivo de la tuna, los agricultores de la región emplean varias técnicas de manejo para la producción de este frutal, como la regulación de la carga frutal (cantidad de frutos que se deja llegar a cosecha por planta).



"Perspectivas de la tecnificación del cultivo de la tuna" INIA - Ururi

A pesar de que la tuna es una especie desértica, es necesario regarla para obtener fruta de calidad, particularmente durante los períodos de rápido crecimiento del fruto. La especie se adapta muy bien al riego por goteo, siempre y cuando se logre un riego horizontal homogéneo del suelo para favorecer la absorción de agua por parte de raíces superficiales.

OTROS CULTIVOS AGRÍCOLAS

Alfalfa: en el cultivo de la semilla de alfalfa utilizada en la región no existe ningún criterio de selección para mejorar sus porcentajes de germinación, por ello, el único proceso que realizan los agricultores es el empleo de altas dosis de siembra para asegurarse de este modo un buen establecimiento.

Para lograr unos adecuados rendimientos en el cultivo de alfalfa, deben considerarse factores tales como el clima y la condición y acidez del suelo. Es importante analizar el PH, ya que determina la calidad de la alfalfa y realizar un análisis químico del suelo, el cual permite conocer las características del mismo. En otros cultivos, por ejemplo pepino, al momento de la cosecha, con un pHmetro se verifica la madurez de los frutos.

A pesar de que actualmente no se están llevando a cabo estas técnicas de manejo del cultivo en la región, se siguen consiguiendo rendimientos aceptables, debido a las altas dosis de siembra.

FLORES

En 2005 y con el objetivo de comercializar y exportar los cultivos florales del valle de Azapa, se inició el proyecto “Desarrollo de Estrategias para incorporar al valle de Azapa a la Floricultura de Exportación” financiada por la Fundación para la Innovación Agraria (FIA) dependiente del Ministerio de Agricultura.

Este proyecto de tres años de duración, se llevó a cabo a través de los floricultores agrupados en la Asociación Indígena Flor del Mañana y las variedades de flores se importaron directamente desde Israel por esta Asociación. Los plantines de 2,5 a 4 cm. vienen en un cubo especialmente preparado para el traslado y llegan en buenas condiciones.

En marzo de 2005, se instalaron los sombreadores necesarios para el cultivo y se preparó el suelo de siembra. El proyecto FIA contempló 4.000 metros de superficie, 2.000 al aire libre y 2.000 bajo sombreadero, para la ejecución de esta iniciativa. Lo que se pretendía era aumentar el volumen de producción de flores, al menos en unas 6.000 varas por especie.

A través de este proyecto se sembraron 2.000 gypsophilas, 2.000 limoniums, 3.000 Lisianthus y 2.000 Wax Flowers, en los kilómetros 22 y 45 del valle de Azapa y en agosto de ese mismo año ya se logró producir con calidad de exportación.

El manejo agronómico que se llevó a cabo durante el proyecto y se da en la actualidad es un manejo complejo, bajo la asistencia de personal cualificado, ingenieros agrónomos, quiénes dan instrucciones sobre riego y fertilización, entre otras materias.



“Floricultores de Azapa dan Primer Paso Rumbo a la Exportación” DIARIO DEL AGRO

1.2.4.2. Procesos aplicados a los cultivos

Ejemplo de malla antiáfidos con sistema de riego incluido



A pesar de predominar el cultivo al aire libre, **destaca la creciente incorporación en el valle de Azapa del uso de la malla antiáfidos** que contribuye de manera relevante a velar por la inocuidad de los productos y reducir el uso de productos fitosanitarios. Estas mallas son capaces de reducir el efecto de condiciones climáticas adversas, asegurando un normal desarrollo del cultivo.

De este modo, los cultivos hortícolas intensivos de la zona media de Azapa bajo un sistema de producción de malla antiáfido no presentan problemas asociados a bajas temperaturas, ya que dentro del invernadero la temperatura mínima nunca desciende de los 10 °C; considerada el umbral de crecimiento de varios cultivos.

HORTALIZAS

En los cultivos hortícolas destaca el uso de la fertirrigación en la Región XV donde alcanza al 60% de las explotaciones. Esta técnica se basa en el suministro o dosificación de fertilizantes, repartidos durante todos los días del ciclo de cultivo, lo que permite hacer frente a los problemas que pueda originar un exceso transitorio de fertilizantes en el sustrato.

En cuanto a la tecnología utilizada para regar los cultivos, la región cuenta con un sistema de riego por goteo y cinta en un 53 % de la superficie sembrada y/o plantada con hortalizas, mientras que sólo un tercio de esta superficie se riega por surco. A nivel de especies, en esta región el 100% del pimiento y el 92% del tomate plantado se riegan por goteo y cinta.

Tomate: en etapa de marcha blanca se encuentra una planta deshidratadora de tomates con energía solar, iniciativa de la empresa Secados Industriales S.A. La planta se encuentra instalada en un terreno de una hectárea en el kilómetro 15 del valle de Lluta. La empresa, cuenta con tres jóvenes socios y con el apoyo de Corfo para el estudio de pre factibilidad y el diseño de la tecnología.



“Chile: En marcha blanca una planta deshidratadora de tomates” El Morrocotudo

Dicha iniciativa se propició debido a la alta demanda que el tomate deshidratado tiene en la cocina de la Unión Europea y Estados Unidos y hacia esos mercados se pretende llegar con la producción de esta planta cuya tecnología para el deshidratado utiliza la energía solar, aprovechando las ventajas que brinda la zona de Arica, principalmente debido a la radiación y baja oscilación térmica durante todo el año.

La tecnología utilizada para el proceso consiste en una estructura de parábolas solares, construidas con planchas de un zinc especial, que tiene la misión de calentar el aceite que se utiliza en el horno para elevar la temperatura y proceder al secado del tomate u otras hortalizas.

El tomate deshidratado resulta atractivo debido a su precio en el mercado, por lo que esta iniciativa puede ser competitiva en el país y frente a los principales países productores en el marco mundial.

El privilegiado clima de la zona y el bajo costo del proceso gracias a una tecnología energética limpia proporcionan ventajas competitivas para la producción, que a pesar de centrarse principalmente en el deshidratado de tomate, también prestará servicios a terceros para el secado de otras hortalizas.

FRUTALES

Tuna: a pesar de que en la siembra del cultivo de la tuna no se emplean tecnologías específicas, éstas sí se aplican en el procesado de los frutos una vez cosechados.

La recolección de los frutos debe realizarse con guantes y cuchillo, ya que arrancar los frutos de las paletas produce heridas que favorecen las pudriciones. Además es preferible realizarla durante la mañana, cuando la temperatura es menor y la humedad del aire mayor, lo que disminuye la liberación de unas espinas denominadas “glóquidos”.

Los frutos una vez cosechados, son sometidos a técnicas para remover los glóquidos mediante máquinas especialmente desarrolladas para esta labor y bajo condiciones de calor y aire seco. Otra alternativa no tecnológica para quitar los “glóquidos” es barrer la fruta con una escoba sobre una cama de paja, técnica conocida como “despeinado”.

Posteriormente, los frutos pueden pasar por un proceso de curado en agua caliente (5 minutos a 55°C) para mejorar su vida de postcosecha, la que puede alcanzar las cuatro semanas a 6°C y 90-95% de humedad relativa.

SEMILLAS

Las condiciones naturales de la Región XV y en especial en el valle de Azapa, han propiciado que en Arica se hayan instalado las principales empresas transnacionales de semillas para desarrollar investigación y desarrollo, aplicando tecnología punta en sus procesos.

Las principales actividades que las industrias semilleras asentadas en Arica están desarrollando en los cultivos de semillas son:

- **Grow out:** esta prueba se basa en plantar en el campo una muestra significativa de plantas de cada determinado lote de semilla producida. Una vez que se puedan leer los fenotipos completamente; es decir, las características genéticas (previamente determinadas), son establecidas por un especialista la pureza y uniformidad de cada híbrido.

- **Técnicas de cruzamientos** unión sexual, natural o artificial de variedades, especies o géneros distintos para probar el desempeño como producto futuro.
- **Multiplicación de semillas:** se realizan multiplicaciones de semillas de investigación en pequeños volúmenes.
- **Doble haploide:** técnica para la generación de líneas puras a partir de un proceso químico.
- **Trabajos con marcadores moleculares:** uso de marcadores moleculares mediante el muestreo de hojas, para determinar si las variedades tienen los genes requeridos.
- **Trait integration:** cruzamiento de una línea de élite no modificada genéticamente con otra con gen modificado para que el cruce herede la característica transgénica.
- **Selfing:** autopolinización que provoca un incremento de líneas.
- **Crossing:** cruza para crear y testear nuevos híbridos.
- **Top-cross:** búsqueda de nuevos híbridos con un macho en común.

Para realizar estos procesos, las empresas han realizado importantes inversiones en centros de investigación con la más alta tecnología.



“La biotecnología en la industria semillera nacional y su aporte al desarrollo de Arica” ODEPA

FLORES

Actualmente, en el valle de Azapa **existe un bajo nivel de tecnología aplicada a los cultivos de flores. Por ello, la FIA organizó una gira tecnológica** de agricultores del valle de Azapa a centros de producción y comercialización de flores de corte de la V región en la que participaron tanto agricultores del valle como profesionales vinculados a esta actividad.

El objetivo de esta gira tecnológica fue conocer y aprender nuevas técnicas y tecnologías del manejo productivo y comercial del cultivo de flores de variedades potenciales; para el fomento de la diversificación de la producción del valle de Azapa, con miras hacia la exportación.

El grupo de participantes pudo visitar diversas empresas dedicadas a la producción y/o comercialización de flores. Las especies florícolas producidas por estas empresas consistían en: variedades tolerantes al estrés hídrico como Pink Ice, Leucalendron, Safari Sunset, Bansias Burdettii y Baxtteri; flores de corte como crisantemos, lisiantus, áster, gypsophila, gerbera y flores de bulbo como liliun y gladiolos.

En cuanto al manejo de los cultivos visitados, la mayoría se encontraba al aire libre y dispuesto en hileras. Además, contaban con sistemas de riego mecanizado y por goteo, que permitían la fertirrigación y la aplicación de productos fitosanitarios, y se realizaban manejos de poda, desmalezado manual y fumigaciones por motobombas.

Los participantes de la gira también observaron cómo una vez llevada a cabo la cosecha, las varas eran llevadas a una central de packing, donde eran seleccionadas, cubiertas con papel y embaladas en cajas de cartón, para luego trasladarse a una cámara frigorífica hasta su comercialización.

El traslado de estas cajas, se hacía a Santiago por medio de camiones acondicionados especialmente para ello (con ambiente climatizado). En relación con la comercialización, se observó que en la gran mayoría de las empresas visitadas, ésta se realizaba en el terminal de flores de Santiago (COPLOFLOR), a través de un distribuidor.

1.2.4.3. Salud y calidad en los productos agrarios

En Arica y Parinacota se están centrando esfuerzos en la mejora de calidad del producto, la reducción de costes, capacitación profesional y sostenibilidad de los recursos. Un ejemplo de esto es la gira tecnológica a Almería de 2010 organizada por el FIA. Gracias a esta visita, los agricultores pudieron observar *in situ* nuevas tecnologías vinculadas a la protección de la salud de los productores, la de los consumidores y la sostenibilidad de la actividad hortícola.

Tales tecnologías tienen la ventaja de que pueden ser adaptadas a las condiciones locales, tanto la adaptación de infraestructura en invernaderos, sistemas de cultivo, manejo de la fertirrigación, instrumentos de control e insumos compatibles con el cuidado del medioambiente.

También durante la visita se fomentó la tecnología vinculada al cultivo sin suelo como una alternativa al uso de bromuro de metilo, para un mayor control de las emisiones al medio ambiente, uso eficiente del agua y a la posibilidad de utilizar superficies marginales por agotamiento, salinización o agotamiento de suelos.

Ejemplo de cultivo de tomate sin suelo



Los agricultores participantes de la gira mostraron interés por incorporar la innovación a través de nuevos productos e insumos, gestión y comercialización de sus productos, adaptando la experiencia de los agricultores españoles.

La preocupación por la denominada Agricultura limpia está en aumento debido a las exigencias de los intermediarios a obtener productos con producción limpia y un riguroso control/registro de la misma.

1.2.4.4. Control de plagas en los productos agrarios

Con el objetivo de formar al agricultor en el control de plagas y enfermedades de cultivos, el Centro de Investigaciones Especializado en Agricultura del Desierto y Altiplano (CIE), INIA Ururi, con financiación del Gobierno Regional desarrolló durante 2010 varias jornadas prácticas.

Elaboración de compost y manejo integrado para el control de la mosca doméstica: En junio de 2010 y dentro del marco de los proyectos “Manejo de los residuos orgánicos e inorgánicos derivados de la actividad agropecuaria en el valle de Azapa” e “Implementación de estrategias de manejo integrado para el control de la mosca doméstica y otras especies de dípteros, presentes en la comuna de Arica” se desarrollaron dos sesiones prácticas.

La primera estaba enfocada a los aspectos básicos y necesarios en la elaboración de compost, y la segunda al manejo integrado para el control de la mosca doméstica.

Tras las exposiciones, se mostró una pila de compostaje, en la cual se midió temperatura y se explicó las técnicas para airear una pila para favorecer la oxigenación y el desarrollo de los microorganismos encargados de la degradación de las materias primas.

Pila de compostaje para la práctica de la jornada



También se enseñó a los agricultores el control biológico que se está llevando a cabo en el valle de Azapa mediante las liberaciones de *Spalangis*, *Edulis* y *Muscidifurax*, avispas que controlan la mosca doméstica en uno de los estados de desarrollo (pupa), identificando en terreno este estado.

Manejo de enfermedades virales transmitidas por insectos en el cultivo del tomate: el tomate se ve afectado por diversas enfermedades causadas por hongos y virus que disminuyen la producción y perjudican al cultivo en diferentes estados de desarrollo.

En los últimos años, se ha observado un incremento de enfermedades causadas por virus, lo que ha dañado severamente al rendimiento, con pérdidas que pueden alcanzar hasta el 70% de la producción cuando las plantas son afectadas en los primeros estados de desarrollo.

Para identificar los problemas fitosanitarios y las mejores estrategias, el Gobierno Regional financió el proyecto denominado “Validación del paquete Tecnológico para el manejo de virus transmitidos por mosquitos blancos en el cultivo del tomate en la Región de Arica y Parinacota”.

Día de campo en el terreno experimental de la Universidad de Tarapacá



En mayo de 2010 y dentro de este proyecto, se desarrolló en el campo experimental de la Universidad de Tarapacá una jornada que reunió a técnicos, profesionales, alumnos y agricultores con el objetivo de mostrar los avances obtenidos en el control de virus que afectan al tomate.

Para ello, se presentó y resaltó la importancia de la exclusión como medio de control de enfermedades virales transmitidas por vectores, como también los beneficios del uso de manto térmico por un período de 20 días desde el trasplante como una barrera física para evitar las mosquitas blancas y pulgones que son los principales vectores de los virus presentes en el cultivo de tomate.

Los participantes pudieron apreciar en terreno el efecto del manto térmico en el cultivo, especialmente sobre el desarrollo de las plantas, ya que la altura de las plantas cubiertas fue un 48% superior al de las plantas sin cubierta térmica; como también la sanidad de las plantas mantenidas bajo el manto.

Sembradora neumática de maíz: en abril de 2010 y dentro del marco del proyecto Grupos de Transferencia de Tecnología (GTT), se realizó el Día de Campo “Sembradora neumática de maíz, una alternativa para la siembra mecanizada en el valle de Lluta”, en el predio de la empresa Lácteos Lauca, ubicado en el Km. 42 del valle de Lluta.

Allí se presentó el trabajo realizado para la introducción de la siembra mecanizada de maíz Lluteño, utilizando una sembradora neumática mono grano. Esta jornada convocó a 23 asistentes entre agricultores, académicos y estudiantes.

Durante la jornada se abordó el aumento en los costos asociados a la contratación de mano de obra y la escasa disponibilidad de esta, en períodos críticos como la siembra; enfatizando la mecanización de labores como una alternativa para hacer frente a esta problemática.

En la jornada se expusieron los tipos de sembradoras disponibles en el mercado y su funcionamiento, describiendo el cambio en las labores post siembra, asociadas a la adopción de la siembra mecanizada.

La segunda parte de la actividad estuvo orientada a mostrar el funcionamiento en campo de la sembradora donde los asistentes lograron chequear las adaptaciones realizadas a la sembradora neumática, para adecuar su funcionamiento dentro del surco, práctica habitual en la siembra de maíz en el valle de Lluta, debido a los altos niveles de salinidad encontrados en el suelo y agua.

Sembradora Neumática de Maíz



1.2.5. PRINCIPALES PRODUCTOS AGRÍCOLAS DE LA REGIÓN XV

Se describen, a continuación, los principales productos agrícolas cultivados en la región, las variedades más empleadas y sus características.

1.2.5.1. Hortalizas

TOMATE

Es el principal cultivo hortícola en la Región XV; ya que ocupa una extensión de 843 ha trabajados por alrededor de 400 productores de este cultivo, que facturan en torno a 42 millones de dólares. En 2007, la producción de tomates (fresco y/o procesado) representó en torno al 2% del PIB regional.

El cultivo de tomate abarca 843 ha y factura al año aproximadamente 42 millones de dólares lo que supone un 2% del PIB de la región.

La producción de tomate en Arica se ha concentrado tradicionalmente en el valle de Azapa; aunque en los últimos años ha comenzado a producirse también en el valle de Lluta.

El valle de Azapa ha estado desde hace décadas a un nivel de producción rozando el límite de su capacidad máxima. Debido a las condiciones climáticas de la comuna de Arica, la región es la única en Chile que puede producir durante el invierno, adquiriendo de este modo una gran ventaja competitiva.

Sin embargo, en los últimos años los agricultores del valle Central en la comuna de Quillota de la Región de Valparaíso han empezado a producir tomates en invernaderos haciendo desaparecer la ventaja competitiva en Arica y Parinacota.

La Región XV cuenta con un avanzado nivel tecnológico para el cultivo de tomate como el riego, cultivo bajo plástico, etc., lo que la convierte en la región con mayor rendimiento unitario del tomate para consumo en fresco con 113 t/ha comparadas con las 71,1 t/ha a nivel nacional.

Los agricultores de Arica se han enfocado en producir, principalmente, la variedad Naomi de tomate, debido a que los valles de Lluta y Azapa tienen condiciones óptimas para esta variedad. En el valle de Azapa, un 90% de los agricultores utiliza esta variedad mientras que el 10% restante se decanta por la variedad Pietro.

La variedad Naomi es un híbrido indeterminado semi precoz que presenta de 10 a 16 ramilletes. Su excelente desarrollo radicular permite mantener calibres grandes entre un racimo y otro. Produce frutos de muy buen calibre, de excelente formato y firmeza estructural. Los frutos son de color rojo brillante muy intenso y atractivo. Es un híbrido recomendado para invernadero en cultivo de otoño como trastomate y aire libre en emparronado.

La variedad Pietro es también un híbrido indeterminado que produce unos frutos grandes y redondeados. Este híbrido se ha probado en producciones al aire libre y bajo plástico, tanto en época fría como cálida, obteniendo buenos resultados en todas ellas. En Arica, se cultiva para producciones desde julio a septiembre al aire libre y bajo malla.

MAÍZ

El choclo es el cultivo hortícola que mayor extensión abarca en la región con 1.001 ha de las cuales 958 ha se encuentran en la comuna de Arica repartidas entre los valles de Azapa y Lluta. Es el cultivo de mayor importancia económica en el valle de Lluta para más del 50% de los agricultores.

La región obtiene unos rendimientos anuales de 44.000 mazorcas/ha ligeramente inferiores a las 46.000 unidades/ha del país. Sin embargo, tales rendimientos se obtienen con una densidad de plantación un 16% menor que la del país, (45.600 mazorcas/ha frente a 53.200 unid/ ha).

La principal variedad de maíz empleada por los agricultores en el valle de Lluta es el “Maíz Lluteño”, con una amplia aceptación en el mercado local y zonas fronterizas (Perú y Bolivia).

El maíz Lluteño es una variedad dulce, que ha surgido como consecuencia de las prácticas de selección natural de las semillas desde que se comenzó a utilizar el agua de riego en la región. Esta variedad se adapta muy bien a las condiciones de salinidad del valle, sin embargo, presenta un menor rendimiento comparado con los maíces híbridos del resto del país.

LECHUGA

Se cultiva principalmente en el valle de Azapa, en la Comunidad Andina, la cual concentra la mayor producción de hortalizas de hoja. A pesar de abarcar una pequeña extensión (70 ha), el cultivo de lechugas se origina durante todo el año con unos rendimientos medios de 32.500 unid/ha.

Los principales tipos de lechuga cultivados en el valle son distintas variedades de los tipos costina y escarola. Sin embargo, la mayor parte de estas variedades no son resistentes a virus como el de la vena ancha BVD y esclerotina que limitan de manera importante su producción, por ello, los agricultores buscan diversificar la oferta mediante nuevas variedades más resistentes a tales enfermedades.

La lechuga costina o romana tiene las hojas alargadas, con bordes enteros y nervio central muy ancho. No forma un verdadero cogollo. Esta variedad, al contrario que otras lechugas es más tolerante al calor. Su sabor es ligeramente amargo.

La escarola dispone de numerosas hojas dispuestas en roseta y con bordes dentados, rizados, o lisos dependiendo de la variedad. Esta hortaliza contiene una sustancia amarga que estimula los órganos digestivos por lo que resulta un alimento aperitivo y tonificante. La escarola a pesar de ser un cultivo propio de la época de invierno, hoy día se puede encontrar en el mercado todo el año.

CEBOLLA

Es uno de los principales cultivos en la Provincia de Arica donde se cultivan 89 ha de cebollas de guarda y 264,4 ha de cebolla temprana. En el valle de Lluta es donde se concentra la mayor superficie cultivada de cebolla y representa el segundo cultivo de mayor importancia económica.

El valle de Lluta posee una producción media que oscila entre las 36 t/ha y las 45 t/ha llegando a obtener producciones excepcionales de 63 t/ha.

Las variedades de cebolla de guarda más cultivadas en la zona son Grano de Oro y Sintética 14 que se cultivan en los meses de verano. **En cuanto a cebolla temprana, las variedades más empleadas son Texas 502 y un ecotipo local llamado “Camíñaña”,** que son capaces adaptarse a las condiciones adversas del valle y conseguir buenos rendimientos.

1.2.5.2. Frutas

OLIVO

El olivo es el principal frutal cultivado con una extensión de 1.512 ha que se concentran en el valle de Azapa donde 1.340 ha corresponden a olivos en producción y 172 en formación. En Azapa se obtienen unos rendimientos anuales de producción de 40.000 toneladas. Más del 90% se destina a aceituna de mesa, teniendo en cuenta el buen sabor y gran calibre de sus frutos.

El principal producto olivícola comercializado es la aceituna de Azapa un producto reconocido mundialmente por sus características organolépticas. Son productos de larga duración, con un gran calibre, buen desprendimiento de la pulpa y un apetitoso sabor.

Sin embargo, a pesar de sus características, son productos de bajo valor agregado, por lo que los agricultores buscan su denominación de origen “Aceituna de Azapa”, ya que ésta permitiría que el producto fuera identificado con las características de un lugar específico y por las que los consumidores están dispuestos a pagar un plus.

Aceitunas Azapeñas comercializadas en frasco y sus derivados



1.2.5.3. Semillas

Las grandes empresas han abordado en investigación diversas variedades de semillas.

Semillas de maíz y soja: El cultivo de semillas de maíz ocupa más del 50% de la superficie dedicada al cultivo de semillas en la región XV representando el principal cultivo al cual le sigue el cultivo de semillas de soja con una extensión mucho menor (6 ha).

El principal objetivo de las empresas semilleras es la investigación de nuevas variedades de semillas de maíz y de soja para el mercado extranjero, resistentes a sequía y enfermedades pero siendo capaces de obtener rendimientos mayores o similares a los que existen actualmente en la región.

Semillas de maíz y de Soja



Con ese objetivo, la empresa Pioneer inauguró el 11 de marzo de 2009 un centro de investigación que comprende una moderna infraestructura de invernaderos, laboratorios agronómicos y de microprogramación, emplazados en 40 hectáreas en el sector de Las Maitas, del valle de Azapa.



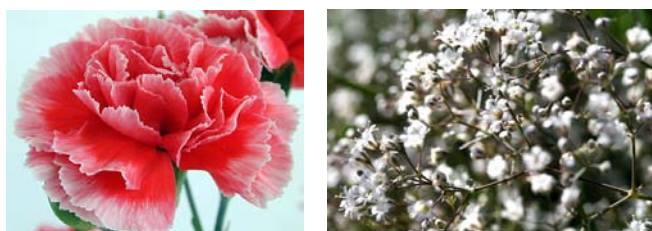
“El impacto de la industria semillera- valle de Azapa” CORFO

1.2.5.4. Flores

Los principales cultivos actualmente en la región son claveles e ilusión o gypsophilia seguidos de otros como alstroemia, calas, gladiolos y lisianthus.

Clavel e Ilusión (gypsophilia): estas flores ocupan en conjunto el 60% de la superficie dedicada al cultivo de flores en la región. El clavel es la principal abarcando una superficie de 15 ha, sin embargo se investiga la introducción de nuevas especies y variedades especialmente adaptadas a las características de la zona.

Clavel e Ilusión, principales flores cultivadas en la región



Las especies que pueden darse con éxito en esta zona son las Gypsophilas, Limoniums, Lisianthus y Wax Flowers. Por ejemplo, de la variedad Gypsophila, a pesar de ser el segundo cultivo principal ocupa muy poca extensión, se calcula que se pueden cultivar hasta 2.240 plantas en 1.060 metros cuadrados, las cuales pueden dar una cosecha de 8.969 ramilletes.

1.2.6. COMERCIALIZACIÓN Y ASOCIACIÓN AGRÍCOLA DE LA REGIÓN XV

La comercialización es determinante para los pequeños agricultores; debido a que es muy costoso el acceso a los puntos de venta y existe una desventaja en la negociación frente a los intermediarios.

1.2.6.1. Principales vías de comercialización

COMERCIALIZACIÓN DIRECTA

Se trata de la negociación directa del productor con el vendedor final: cadenas de supermercados, ferias o actividades menores. El productor puede negociar el precio final de sus productos.

La comercialización directa es la forma menos empleada en la región, donde la mayor parte de los agricultores son productores pequeños, con fincas de menos de dos hectáreas los cuales no disponen de medios ni capital para acceder a mercados grandes y poder posicionar sus productos.

COMERCIALIZACIÓN CON INTERMEDIARIOS

En este tipo de comercialización, existe un comprador de la producción, (total o parcial) que se encarga de colocar los productos, en forma independiente donde estime oportuno, generalmente en la zona central del país.

La forma de comercialización habitual es a través de intermediarios, que venden, principalmente en el centro del país.

En el caso de Arica y Parinacota, la principal empresa comercializadora de productos agrícolas es Agrícola del Norte S.A. ubicada en la comuna de Arica.

COMERCIALIZACIÓN EN EL VALLE DE AZAPA

La principal forma de comercialización es a través de terceros. Los productores pequeños comercializan las hortalizas producidas en el centro de comercialización mayorista agrícola de Arica, Agrícola del Norte, S.A.

Los grandes productores del valle de Azapa realizan una comercialización directa, venden las hortalizas que producen directamente a supermercados de Santiago y de otras regiones del país.

Se puede concluir que productores grandes y especializados pueden acceder a comercializar personal y directamente con grandes cadenas de hipermercados de la zona central del país mientras que los pequeños agricultores sólo pueden realizar la comercialización a través de terceros.

Para la floricultura, el valle cuenta con la comercializadora “Flores de Azapa” fundada en 2005 por 5 socios y que cuenta con el apoyo de FIA. Esta comercializadora se encarga del suministro de los plantines procedentes de Israel y de la posterior comercialización de las flores hacia el resto del país.

COMERCIALIZACIÓN EN EL VALLE DE LLUTA

La situación es similar a Azapa, la mayor parte de los agricultores (73,3%) vende sus producciones al mercado mayorista de Arica y tan sólo un 4% de los agricultores exportan sus productos, situación que se da exclusivamente en el caso del ajo.

Cabe destacar que el sector agrario en la Región XV ha sido definido como uno de los segmentos estratégicos para el desarrollo en las políticas públicas del gobierno regional.

La región abastece de primores durante el invierno a 2 millones de consumidores en la zona central del país.

1.2.6.2. Principales mercados de destino

Los productos derivados de la agricultura en Arica y Parinacota se destinan fundamentalmente al mercado interno del país. Gran porcentaje de los productos cultivados en la región tienen también por destino la zona sur del país. Es así como **hortalizas, frutas y plantas forrajeras son enviadas durante las temporadas en las que la producción del resto del país disminuye considerablemente debido a las condiciones climáticas** que en ellas se presentan.

Comercialización de productos agrarios: Según datos del INE el destino de la producción de la mayor parte de cultivos es el mercado nacional, a excepción del choclo, donde un 13% se destina al autoconsumo y la zanahoria donde la mitad de la producción es para autoabastecimiento.

La mayoría de los agricultores en la región son pequeños, con explotaciones de menos de dos hectáreas, que comercializan sus productos a través de intermediarios, es decir, a través de empresas mayoristas agrícolas que son las encargadas de asignar precios y distribuir los productos. El inconveniente que presenta esta práctica es que el agricultor debe asumir el precio impuesto por los intermediarios, sin posibilidad de manejarlo.

HORTALIZAS

Por ello, la región se ha convertido en el principal abastecedor invernal de primores; hortalizas hacia Iquique, Antofagasta, Copiapó y zona central del país, alcanzando alrededor de 2 millones de consumidores principalmente de tomates, poroto verde, maíz dulce y pimientos, producidos por los valles de Azapa, Lluta y Chaca.

En el caso del tomate, las continuas innovaciones tecnológicas en materia de producción han generado condiciones que a diferencia de sus competidores de las regiones III, IV y V, han permitido a la región controlar el 95% del abastecimiento de tomate en el mercado nacional durante los meses de agosto y septiembre.

Competencia: sin embargo, el sector posee una fuerte amenaza competitiva: Perú, país que se encuentra a sólo 20 km de Arica y tiene el mismo clima. Hasta 2004, los productos peruanos, de menor coste que los ariqueños, tenían una fuerte carga monetaria por las barreras comerciales entre los dos países.

Sin embargo, tras la firma del tratado de libre comercio, los productores peruanos han empezado a exportar a Chile; quitando cuota de mercado a los ariqueños. Algunos de los productores grandes de Arica han reaccionando comprando terrenos y produciendo en Perú. Otros productores han empezado a contratar a trabajadores bolivianos que tienen menor coste.

FRUTAS

La producción frutícola (aceitunas, cítricos y mangos) es destinada tanto al mercado local como a la zona central del país y también en forma importante a la segunda y tercera regiones, específicamente a las ciudades de Calama y Antofagasta.

Los productos que son procesados industrialmente se comercializan en la región y otro porcentaje son exportados a países latinoamericanos, asiáticos y europeos. Aunque todavía la venta internacional no representa el principal destino; se estima, no obstante, que las exportaciones hacia Europa y Asia se incrementarán en un corto plazo. Para ello, un factor decisivo será la obtención de acuerdos comerciales internacionales favorables a las exportaciones chilenas.

SEMILLAS

El desarrollo de semillas en Arica y Parinacota está controlado por nueve empresas. La actividad de éstas en el valle de Azapa tiene un claro perfil investigador. De ahí, que la comercialización sea muy reducida y gestionada por las propias empresas multinacionales (Syngenta, Pioneer...).

En este sentido, la Asociación Nacional de Semilla de Chile se encarga de favorecer las negociaciones internacionales que ayuden a la comercialización y exportación de las semillas en el mercado mundial, donde la producción de Arica y Parinacota guarda dos claras ventajas competitivas: la contra estacionalidad y el control fitosanitario.

FLORICULTURA

En cuanto a la producción de flores, el 80% se comercializa en Iquique, Antofagasta, Calama y el 20% restante en Santiago.

La gestión logística de la comercialización de flores no es tarea fácil en la Región XV. La principal dificultad para la floricultura en Arica es la falta de “cadenas de frío” para su traslado. Esta es una de las principales preocupaciones y desafíos de la agricultura de la región.

1.2.6.3. Estrategia asociativa sectorial

El asociacionismo de los productores es una fórmula para promover la modernización de las estructuras agroalimentarias. Facilita la progresiva formación de las personas y supone un medio para disponer de organizaciones empresariales que gestionen de forma adecuada sus recursos.

De este modo, compite con los operadores comerciales; consiguiendo valores añadidos de los productos que, de forma individual, no serían posibles.

ASOAGRO

En Arica y Parinacota existe la Asociación Gremial de Medianos y Pequeños Agricultores ASOAGRO, el centro de abastecimiento más grande del norte de Chile, que engloba el concepto de prestador de servicio a la comunidad de Arica así como a sus asociados.



Ver página de web de [ASOAGRO](#)

ASOAGRO fue creada hace 26 años para concentrar la actividad económica agrícola y todos los servicios asociados. De esta manera, Asoagro contribuye a fomentar el despegue económico y social de la región. En el momento presente, la asociación cuenta con más de 600 puestos para la venta menor de frutas, verduras, condimentos y otros artículos en general.

La misión de esta asociación es contribuir con el desarrollo agrícola y agroindustrial de la región de Arica y Parinacota, como una institución gremial sustentada por capitales de sus asociados.

Para ello, posee trabajadores cualificados así como la tecnología necesaria para la comercialización de productos y la asistencia técnica y profesional.

Local para la venta de productos agrícolas de Asoagro



AGROSOL

Dentro de la ARDP de Arica y Parinacota existe el Clúster del Tomate compuesto por agricultores, empresas del rubro y entidades públicas. Se trata de la implementación del Programa de Mejoramiento de la Competitividad (PMC) denominado AGROSOL y centrado en el tomate sabor.

El programa busca que cada agricultor y/o empresa innove y mejore de forma continua para satisfacer las necesidades del cliente, así como favorecer el entorno para la producción. La estrategia desarrolla capacidades, tanto técnicas como humanas, para poder entrar a un nuevo segmento de negocio, que se ha denominado “tomate sabor”, donde la importancia radica en la calidad.

ANPROS

La Asociación Nacional de Productores de Semillas, tiene en la Región XV como ubicación estratégica del sector. Para ello, ha creado el Comité de Arica y Parinacota formado por 10 importantes empresas semilleras que operan en la zona. Estas son:

- Anasac S.A.C.E.I
- Cis Semillas S.A.
- Marambio Ltda.
- Massai Agricultural Service S.A.
- Semillas Pioneer Chile Ltda
- Sakata Seed Chile S.A.
- South Pacific Seeds Chile S.A.
- Syngenta Agribusiness S.A.
- Semillas Tuniche Ltda.

Junto con el gobierno, operan conjuntamente para llevar a cabo estrategias para el desarrollo del sector en Arica y Parinacota.

FLOR DE MAÑANA

Por último, existe otra asociación en la región, concretamente en el valle de Azapa dedicada a la floricultura denominada “Flor del Mañana”. Esta asociación indígena está formada por familias aymara productoras de flores en el valle de Azapa y a través de ella se creó la comercializadora “Flores de Azapa” encargada de vender la producción de todos los que forman parte de la asociación.

Bajo los últimos datos publicados, el programa ayuda a 25 personas aymaras y a sus familias, tanto en formación para producción de nuevas especias de flor en corte, como en acceso al mercado nacional y preparación para la venta internacional.

Dentro de los resultados más destacados hasta el momento, estaría en 2009, un primer embarque exportador a Miami, Estados Unidos.

1.3. CONCLUSIONES SITUACIÓN DEL SECTOR AGRARIO

- ✓ **A pesar de su baja aportación al PIB regional, el sector agrario resulta muy importante** en Arica y Parinacota, entre otros, por el alto impacto en el empleo, en especial en las zonas rurales.
- ✓ La región cuenta con un clima muy favorable para el **cultivo de hortalizas durante todo el año** (maíz, tomate para consumo fresco, cebolla temprana y poroto verde, entre otros...). No obstante, este mismo factor **genera problemas a los productores como las plagas y enfermedades**; al igual que existen otros condicionantes como la falta de agua, la alta salinidad y la pobreza de los suelos.
- ✓ Respecto a los frutales, **la mayor extensión son los olivos y otros frutos menores: mango, tuna, guayaba, maracuyá y frutilla**.
- ✓ La superficie dedicada a **frutas funcionales** no es muy significativa en la región, aunque estos productos **guardan un alto potencial debido a su creciente demanda por los beneficios que aportan al organismo**.
- ✓ **Desde el año 2003 se han instalado grandes empresas semilleras** dedicadas a la investigación de nuevas variedades resistentes a las condiciones edafológicas de la región.
- ✓ **La producción de flores comenzó en 2005 y contó con el apoyo del Gobierno Regional** para su desarrollo.
- ✓ **La mayor producción agraria se concentra en el valle de Azapa** y es, ahí mismo, donde coinciden las empresas semilleras más importantes en el mundo y que confirman el fuerte potencial que guardan las tierras ariqueñas en torno a este sector.
- ✓ **Otra zona de cultivo es el valle de Lluta**, cuyo río concentra también alta salinidad y su uso para riego no es muy favorable debido a la concentración de elementos químicos en niveles tóxicos para las plantas.
- ✓ La mayor parte de **los agricultores se concentran en los valles de Azapa y Lluta** y se caracterizan por poseer explotaciones pequeñas de menos de dos hectáreas.
- ✓ **Un 70% de los productores agrícolas son hombres** y su remuneración es un 23% superior a la de las mujeres.
- ✓ Existe una **falta de innovación** orientada a la producción y **poca transferencia tecnológica en el manejo de la actividad agrícola**.
- ✓ **Los procesos de siembra se realizan de forma manual y la principal forma de producción es el cultivo al aire libre** que representa el 99% del total.
- ✓ **El principal producto hortícola cultivado en la región es el tomate** de la variedad Naomi **que aporta un 2% al PIB regional**.
- ✓ **El olivo es el frutal más cultivado y el 90% de su producción se destina a aceituna de mesa**.

- ✓ **En semillas, maíz y soja son las más cultivadas** y las empresas semilleras investigan la obtención de nuevas variedades resistentes a la sequía y enfermedades.
- ✓ **El cultivo de flores se basa principalmente en claveles y se están introduciendo nuevas especies** gracias a la financiación de la FIA.
- ✓ La existencia de grandes y pequeñas empresas/productores en el valle de Azapa provoca una **severa desigualdad tecnológica y de recursos en los cultivos**. Esto, unido a la falta de estrategia asociativa existente en la zona, está perjudicando a la mejora general del sector y al aprovechamiento de oportunidades gracias a la tecnología y conocimiento de la experiencia.
- ✓ **La forma de comercialización de productos más habitual se realiza a través de terceros** que, generalmente, llevan los productos a la empresa mayorista agrícola de Arica. Del mismo modo, la empresa comercializadora "Flores de Azapa" se encarga de la venta de flores del valle.
- ✓ **La producción agraria se destina al mercado local**, a las regiones próximas y al centro y sur del país. **Se estima que las exportaciones crecerán considerablemente en corto plazo**. La comercialización, en su mayoría se centra en la venta intermediaria a través de mayoristas.
- ✓ **En Arica y Parinacota existen diversos ejemplos de asociaciones sectoriales**. A excepción de Asoagro, con 26 años y centro de abastecimiento más grande del norte chileno, el resto responde a iniciativas gubernamentales de reciente creación; por lo que los resultados de sus acciones conjuntas deberían esperarse en un corto-medio plazo.

1.4. IDENTIFICACIÓN DE LOS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DEL SECTOR AGRARIO EN LA REGIÓN XV

La situación del sector agrario en Arica y Parinacota ha aportado una serie objetivos por desarrollar en Arica y Parinacota y que serán abordados en el Benchmarking de buenas prácticas.

GENERALES	✓ Mejora calidad, seguridad y sanidad a través del control de la producción. ✓ Control y mejora de los recursos hídricos para el desarrollo agrícola. ✓ Sostenibilidad en el sector agrario, semillero y de flores. ✓ Profesionalización del agricultor. ✓ Beneficio económico mayor a través de la valorización del producto. ✓ Transferencia de conocimiento y tecnología a las pequeñas explotaciones. ✓ Interrelación y asociación de los agentes del sector agrícola.
SECTOR HORTÍCOLA	✓ Control de calidad y trazabilidad de los productos hortícolas. ✓ Desarrollo de industria agroalimentaria para un producto con valor agregado. ✓ Identificar oportunidad y nichos de mercado con ventaja como el cultivo de primores. ✓ Identificar oportunidades en nuevos productos funcionales o de uso no alimentario (nutracéuticos, medicinales, cosméticos) como, por ejemplo, en cultivos de jojoba. ✓ Integración comercial de los productores hortícolas. ✓ Asociaciones y uniones para abordar las oportunidades de negocio.
SECTOR FRUTAS MENORES-OLIVO	✓ Control de calidad y trazabilidad de los productos frutícolas-olivares. ✓ Desarrollo de industria agroalimentaria para un producto con valor agregado. ✓ Desarrollo y técnicas productivas comerciales. ✓ Desarrollo competitivo (producción e investigación) de la fruta funcional. ✓ Diversificación y diferenciación de productos frutícolas funcionales. ✓ Asociación del sector frutícola como ventaja competitiva.
SECTOR SEMILLAS	✓ Desarrollo de tejido empresarial auxiliar en torno a las empresas semilleras. ✓ Infraestructuras y servicios logísticos para la producción-comercialización. ✓ Desarrollo de clúster intersectoriales con las empresas semilleras como eje.
SECTOR FLORICULTURA	✓ Control de calidad y de origen. ✓ Recursos e infraestructuras necesarias para el proceso, distribución y comercio. ✓ Diversificación de flores hacia productos de valor agregado. ✓ Identificación de oportunidades de mercado en el país y fuera. ✓ Abordar nichos de mercados identificados para las características productivas de la zona.

2

BENCHMARKING DE BUENAS PRÁCTICAS

*SISTEMA DE INTELIGENCIA COMPETITIVA REGIONAL PARA LA XV
REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA, DESDE LAS POTENCIALIDADES
ASOCIADAS AL TERRITORIO.*



Buenas prácticas del sector agrario para la Región XV

2.1. INTRODUCCIÓN DEL BENCHMARKING DE BUENAS PRÁCTICAS

Gracias a las conclusiones del diagnóstico y a la colaboración del cliente, se ha podido centrar los objetivos de desarrollo estratégico en los distintos sectores agrarios en la Región XV.

La identificación de las oportunidades y soluciones, como el proyecto en general, **se apoya primordialmente dentro de la producción agraria y su transformación, donde la innovación innovador es la clave** para conducir a Arica y Parinacota hacia el éxito.

De este modo, **los aspectos de mayor interés en los cuatro ámbitos** (hortícola, frutales menores, semillas y flores) es el desarrollo global del sector y sus servicios asociados, la unión y colaboración en el desarrollo de proyectos, la mejora de calidad y seguridad de los productos y el incremento del sector gracias al aumento de ventas de los productos tradicionales así como de nuevos generados por las tendencias innovadoras de consumo.

Para ello, la solución más adecuada procede de la obtención de información sobre qué están haciendo otras regiones/ofertas más avanzadas en ambos aspectos. Para ello, se ha decidido realizar **un Benchmarking de buenas prácticas** que se trata de un proceso de búsqueda comparativa de actuaciones evaluadas como positivas o favorables para el desarrollo de una actividad.

En este caso, se trata de la identificación de ejemplos que hayan aportado algún tipo de factor beneficioso gracias a la innovación o puesta en práctica de acciones no frecuentes.

El resultado del benchmarking de buenas prácticas será un esquema de actuaciones que, contrastado con el diagnóstico, aporte un Modelo de Actuación de la Región XV.

2.2. PRINCIPALES ACTUACIONES DE LAS BUENAS PRÁCTICAS EN HORTALIZAS

A continuación, se muestran las actuaciones que se están desarrollando para obtener un sector hortícola innovador. Debido a la amplitud del análisis de las prácticas, se han recopilado en diversas áreas: **innovación hortícola** (de carácter general del sector), **producción y distribución y agroindustria regional** centrado en algunas partes del mercado como son la producción de hortalizas, la comercialización y la agroindustria regional.

INNOVACIÓN HORTÍCOLA



- ❖ **Eficiencia y ahorro de costes:** desarrollar técnicas que consigan una eficiencia de los cultivos y a su vez permitan un ahorro en los costos de producción, distribución y exportación.
- ❖ **Profesionalización empresarial:** para conseguir unos trabajadores, en el sector, preparados y competentes. Consiste en la formación a agricultores para que ellos mismos sean los que puedan realizar y controlar toda la fase de producción de las hortalizas, como: manejo de maquinaria más eficiente, nuevas variedades, técnicas de cultivo sostenibles, técnicas de control de plagas y enfermedades, uso de TIC's, etc.
- ❖ **Seguridad alimentaria imprescindible:** crear un sistema integrado y unas herramientas que permitan asegurar la calidad (problemas de higiene) e inocuidad de los alimentos.

- ❖ **Asociatividad para la venta internacional:** la unión de los productores de hortalizas, generalmente productores a pequeña escala, permite una sinergia de sus acciones y así ganar fuerza en el competitivo mercado internacional.
- ❖ **Integración de las TIC's a todos los niveles:** una agricultura innovadora tiene que adaptarse, conocer y aplicar las nuevas tecnologías en la cadena de valor (estaciones meteorológicas, fertilización automatizada, creación de páginas web para promoción de empresas y productos así como para establecer relaciones entre agricultores, etc.).

PRODUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN



- ❖ **Técnicas de cultivo para aumentar rendimiento:** consiste en el uso de nuevas técnicas de producción para aumentar el rendimiento de los cultivos hortícolas.
- ❖ **Cultivo bajo edafoclimatología adversa:** investigar y aplicar nuevas técnicas de cultivo para obtener hortalizas en zonas con características edafoclimáticas desfavorables para la producción agrícola; de manera que los cultivos sean eficientes y se obtenga rendimiento.
- ❖ **Clúster específico para la protección de cultivos:** el control de plagas y enfermedades es una de las fases más importantes del cultivo de hortalizas; por esto, es interesante la creación de redes que se dediquen exclusivamente a este aspecto, realizando actividades tales como formación, programas y técnicas de control sostenibles, asistencia técnica, investigación en entomología y patología de las plantas, etc.
- ❖ **Sostenibilidad y ecología en los cultivos:** son dos aspectos imprescindibles en el desarrollo

de una agricultura de innovación. Éstos se deben tener en cuenta a lo largo de toda la cadena de valor del producto (manejo de maquinaria, técnicas de cultivo, control de plagas y enfermedades, gestión de los residuos y vertidos, producto final, etc.) para así desarrollar una agricultura respetuosa con el medio ambiente.

- ❖ **Trazabilidad rigurosa:** es un concepto imprescindible para conseguir un sector hortícola innovador y asegurar al consumidor que el producto dispone de unas características seguras. La trazabilidad es el conjunto de medidas, acciones y procedimientos que permiten registrar e identificar un determinado producto desde su nacimiento hasta su destino final.
- ❖ **Clúster agrícola+industria:** para un desarrollo innovador es importante la creación de redes multisectoriales donde cooperen todos los agentes que forman parte del sector (agricultores, logística, industria, canales de distribución, etc.).
- ❖ **Nuevos nichos de mercado:** para conocer los potenciales mercados a los que dirigirse las empresas necesitan conocer su entorno sectorial, defenderse de futuras amenazas y aprovechar las oportunidades. Para ello hay que captar y disponer de información innovadora del entorno a nivel mundial en productos, mercado, tecnología, legislación, actividad comercial... para disponer de un conocimiento de las tendencias sectoriales para poder tomar decisiones y anticiparse a los continuos cambios.

AGROINDUSTRIA REGIONAL



- ❖ **Reconocimiento del impacto en la economía regional:** realizar una agricultura donde

toda la cadena de valor se lleve a cabo en la propia región, permite que haya un impacto directo sobre la economía regional.

- ❖ **Tradición como valor agregado:** utilizar como marca de diferenciación que aporte un valor agregado al producto, el hecho de que éste sea autóctono y con una amplia tradición para una región.
- ❖ **Diferenciación en alta gama:** el sector agroalimentario debe estar continuamente reinventándose y ampliando sus mercados, como por ejemplo en la elaboración de productos de alta gama o gourmet que están destinados a consumidores que demandan productos de alta calidad, y cuyo precio es más elevado que los de marca blanca.
- ❖ **Diferenciación con productos asociados al territorio:** esto permite preservar la biodiversidad de un lugar y además el consumidor relacionará el producto con un único lugar lo cual le aporta diferenciación.
- ❖ **Calidad certificada:** los certificados de calidad son imprescindibles para acceder a determinados mercados por lo que es necesario la aplicación de protocolos privados de calidad basados en la adopción del Sistema de Análisis y Control de Puntos Críticos (APPCC) y en la implantación de un sistema eficaz de gestión de la calidad.
- ❖ **Adaptación a la demanda con nuevas variedades:** según la demanda del mercado, estudiar la posibilidad de cultivar nuevas variedades de hortalizas adaptándolas a las condiciones de cada región.
- ❖ **Avances tecnológicos para agroindustria de pequeña escala:** permitir a los agricultores que sean ellos mismos los que puedan dar valor agregado a sus productos mediante la implantación de agroindustrias tecnificadas a pequeña escala.

2.3. BUENAS PRÁCTICAS EN HORTALIZAS

RUBRO HORTÍCOLA			
Nombre de la práctica:		Mejora del rendimiento productivo del maíz dulce mediante nuevas técnicas (A.1)	
Ámbito Geográfico	Iowa (Estados Unidos)	Objetivo abordado:	Evaluar la producción temprana de maíz dulce en cuanto a maduración y rendimiento, utilizando acolchados plásticos de diferentes colores
Entidad responsable:	Departamento de Horticultura Universidad de Iowa	Palabras clave:	Maíz dulce, rendimiento, acolchado, mejora.
Descripción:	En 2008, el Departamento de Horticultura de la Universidad de Iowa (Estados Unidos) llevó a cabo un proyecto para evaluar el rendimiento productivo del maíz dulce a través de acolchados de cuatro colores diferentes: verde oliva, transparente, rojo y azul, así como suelo sin acolchado. El objetivo de este proyecto fue el de estudiar el comportamiento del maíz con cada uno de los diferentes acolchados para que los productores pudiesen elegir el color del plástico en función de los beneficios que quisieran obtener.		
Objetivos y logros	Se comprobó que los plásticos rojo y azul permiten el paso de cerca del doble de radiación, comparados con el verde oliva. El plástico verde oliva reflejó cerca del 50% menos que el suelo descubierto y seco. El plástico transparente permitió el paso del 92% de luz solar directa. Las propiedades de transparencia de los acolchados de polietileno podrían ser beneficiosas en primavera frescas ante condiciones de suelos húmedos, ya que ayudan a incrementar la temperatura del suelo, favoreciendo el crecimiento. Finalmente, se comprobó como el maíz dulce cultivado con plástico transparente destacó claramente como el de maduración más temprana, con el 100% de plantas desarrollando sedas, seguido por el rojo y el azul, mientras que los lotes con plástico verde oliva y descubierto fueron los menos adelantados en cuanto a madurez.		
Links de interés	Pinchar aquí Pinchar aquí		

RUBRO HORTÍCOLA			
Nombre de la práctica:		Certificaciones de calidad del tomate (A.2)	
Ámbito Geográfico	México	Objetivo abordado:	Obtener la máxima certificación de Calidad para los invernaderos y las instalaciones de empaque de tomate
Entidad responsable:	Instituto de Calidad y Seguridad Alimentaria, división del Instituto de Comercialización de Alimentos.	Palabras clave:	Certificación de calidad, tomates, trazabilidad, formación
Descripción:	La compañía Desert Glory, es la mayor productora de tomates de invernadero bajo el sello NatureSweet de México. Desde su inicio en 1990, la seguridad alimentaria y calidad de los productos han sido su mayor prioridad, con inversiones en operaciones de efecto invernadero controlado, pozos privados y los procedimientos de prueba continua. Además, destaca entre sus prioridades la formación de los más de 5.000 asociados en cada una de sus instalaciones de producción.		
Objetivos y logros	Hace más de 10 años, la compañía implementó un producto con un sistema de trazabilidad 100%, ofreciendo la capacidad de rastrear un tomate único desde la tienda de nuevo a su invernadero y conocer la fecha de envasado. En octubre de 2010, Desert Glory obtuvo la Certificación de Calidad más alta posible otorgada por el Instituto de Calidad y Seguridad Alimentaria del Instituto de Comercialización de Alimentos tanto para sus productos como para sus instalaciones, invernaderos y centros de empaquetado de tomate. Esta Certificación proporciona a los proveedores de alimentos y los productores una manera de asegurar a sus clientes que la comida comprada ha sido producida y elaborada de acuerdo a los estándares más altos posibles. De esta manera, Desert Glory es desde el año 2010 la única empresa en México en alcanzar el nivel más alto de Certificación otorgado por el Instituto de Comercialización de Alimentos.		
Links de interés	Pinchar aquí		

RUBRO HORTÍCOLA			
Nombre de la práctica:		Asociación de productores de tomate para mejorar sus oportunidades de negocio (A.3)	
Ámbito Geográfico	Sonora (México)	Objetivo abordado:	Mejorar la competitividad mediante la unión de productores de tomate de la región de Sonora (México)
Entidad responsable:	Sistema Producto Tomate Sonora. ProMéxico. Gobierno de México	Palabras clave:	Asociatividad, tomate, certificación, competitividad, oportunidades de mercado
Descripción:	Sistema Producto Tomate (SPT) es un organismo establecido en abril de 2008 avalado por el Gobierno de México y que engloba a cerca de 1.000 productores de tomate de Sonora. Los principales objetivos de esta agrupación son: • Ofrecer productos de alta calidad a los consumidores • Eficiencia y ahorro en los costos de producción, distribución y exportación • Impulsar el crecimiento económico regional a través de la creación de empleo y la generación de divisas • Implementar procesos de producción que son respetuosos con el medio ambiente • Mejorar el desarrollo y la calidad de vida mediante la integración de diversas comunidades en el sistema productivo ProMéxico, establecido en junio de 2007, es el organismo del Gobierno Federal mexicano encargado de fortalecer la participación de México en la economía internacional. Para ello, apoya la actividad exportadora de empresas establecidas en el país y coordina las acciones para atraer inversión extranjera directa al país. Tras su agrupación, los productores de tomate de Sonora junto con ProMéxico diseñaron un esquema de capacitación que permitió mejorar sus procesos productivos, la calidad de sus mercancías y hacer más efectivos sus controles de inocuidad con el objetivo no sólo de mantener la presencia nacional en mercados comprobados, sino de explorar en la diversificación de otras economías. ProMéxico ofreció a los productores: capacitación, producción con buenas prácticas agrícolas, certificación de la trazabilidad de procesos productivos, desarrollo de página Web, catálogo electrónico de oferta exportable y diseño de marca.		
Objetivos y logros	Los resultados obtenidos por estos productores de Sonora se constatan en el hecho de que tras la capacitación recibida, durante el ciclo 2008- 2009, la producción pasó de 1,804 toneladas para exportación a 2,200 y el producto destinado al mercado interno creció de 1,914 toneladas a 2,331. Esto significa que los productores apoyados por ProMéxico lograron colocar en el mercado de Canadá y los Estados Unidos, el 92% de su producción, con ventas calculadas en unos 35 millones de dólares, mientras que al sumar las exportaciones y las ventas en el mercado interno, sus ingresos ascendieron a 514 millones de pesos.		
Links de interés	Pinchar aquí Pinchar aquí		

RUBRO HORTÍCOLA			
Nombre de la práctica:		Invernaderos de agua de mar para la producción agrícola en zonas desérticas (A.4)	
Ámbito Geográfico	Tenerife (España)	Objetivo abordado:	Producción agrícola bajo invernadero en el desierto
Entidad responsable:	Seawater Greenhouse Ltd	Palabras clave:	Invernadero, agua de mar, zonas desértica, medio ambiente
Descripción:	La empresa británica Seawater Greenhouse Ltd implantó por primera vez tras varias investigaciones, en 1991 un proyecto piloto de un invernadero de agua salada en Tenerife (España). El fundamento de este sistema es el aprovechamiento del agua de mar para regar los cultivos de invernadero y su principal aplicación es para zonas desérticas. El funcionamiento de este tipo de invernaderos consiste en la evaporación del agua salada y su posterior condensación para irrigar los cultivos. Puede aplicarse tanto a hortalizas como a frutales y semillas. (más información aquí) Uno de los principales beneficios de este sistema es que el agua de riego es pura sin necesitar ningún tratamiento químico, además es un sistema respetuoso con el medio ambiente ya que no requiere de combustibles fósiles para su funcionamiento y no requiere una gran inversión inicial por lo que resulta económico comparado con otros sistemas.		
Objetivos y logros	El éxito del proyecto instalado en Tenerife sirvió para demostrar la aplicabilidad de estos invernaderos en otras zonas áridas del mundo. Así, en 2000 se instaló otro invernadero de agua dulce en Abu Dhabi y en 2004 se completó la implantación de un invernadero de agua salada en Omán. Además actualmente Seawater Greenhouse Ltd está participando en un proyecto de gran escala llevado a cabo en el Sáhara <i>Sahara Forest Project</i> que incluye la construcción de invernaderos de agua salada para la producción agrícola combinada con nuevas formas de energía. (más información aquí).		
Links de interés	Pinchar aquí Pinchar aquí		

RUBRO HORTÍCOLA			
Nombre de la práctica:		Desarrollo de nuevos alimentos empleando especies hortícolas propias de una región (A.5)	
Ámbito Geográfico	Castilla y León (España)	Objetivo abordado:	Desarrollo de nuevos productos agroalimentarios empleando especies hortícolas de Castilla y León
Entidad responsable:	Centro Tecnológico Itagra de Palencia	Palabras clave:	Agroalimentario, diversificación, adaptación variedades, transferencia tecnológica
Descripción:	En octubre de 2010, el Centro Tecnológico Agrario y Agroalimentario de Castilla y León (Itagra) inició el proyecto Hortícolas, cuyo objetivo consiste en el desarrollo de productos agroalimentarios para diversificar la oferta de la industria alimentaria, incorporando especies hortícolas adaptadas a la región castellano leonesa como materia prima. De esta manera, plantea la modificación de líneas de productos alimenticios mediante la incorporación como materia prima de especies hortícolas comercializadas en Castilla y León y variedades adaptadas a las condiciones de cultivo de la Región. Dicho proyecto cuenta con el apoyo de las ayudas a la transformación y comercialización de productos agrarios, silvícolas y de la alimentación en Castilla y León, de la Consejería de Agricultura y Ganadería de la Junta de Castilla y León y tiene una duración aproximada de tres años.		
Objetivos y logros	Los objetivos del proyecto <i>Hortícolas</i> son cuatro: • Identificación de especies y variedades hortícolas con mejor comportamiento tecnológico y resultado de producto, perfectamente adaptadas a las condiciones edafoclimáticas de la región. • Adaptación de líneas convencionales de producción agroindustrial para su admisión en el proceso de hortícolas típicas de Castilla y León. • Desarrollo de nuevos alimentos elaborados, con ingredientes de origen hortícola, de alta calidad y aceptación comercial. • Transferencia de los resultados del proyecto al sector agroalimentario, para poder ser introducidos con facilidad y promover la creación de riqueza. Además desde la página web de ITAGRA.CT se podrá acceder, de forma gratuita, a la información relacionada con el desarrollo de dicho proyecto, con informes parciales de ejecución según la consecución de hitos (para acceder a la web pinchar aquí).		
Links de interés	Pinchar aquí		

RUBRO HORTÍCOLA			
Nombre de la práctica:		Transferencia de tecnología en la horticultura (A.6)	
Ámbito Geográfico	Guanajato (México)	Objetivo abordado:	Ofrecer alternativas de producción mediante transferencia tecnológica
Entidad responsable:	Secretaría de Desarrollo Agropecuaria, Fundación Guanajato, SAGARPA	Palabras clave:	Transferencia tecnológica, nuevos mercados, nuevos productos
Descripción:	En 2006 y con el objetivo de ofrecer las alternativas de producción de jitomate bola y saladette en México, investigadores de INIFAP crearon el proyecto “Transferencia de tecnología en la horticultura protegida para el estado de Guanajuato” financiado por SAGARPA y administrado por la fundación Guanajato (más información aquí). La necesidad de este proyecto fue la de transferir conocimiento a los productores sobre otros cultivos más rentables y competitivos en precio. Los principales temas abordados a través de este proyecto fueron: • Importación y exportación de la producción en invernadero • Calidad y cantidad de producto • Costos de producción • Normas de seguridad alimentaria • Desarrollo de nuevos productos • Utilidad y desarrollo de nuevos mercados • Comercialización		
Objetivos y logros	Los objetivos de este proyecto son contribuir a la difusión y transferencia del conocimiento generado en los centros de investigación mediante la utilización de diferentes herramientas de comunicación, así como incrementar la difusión y apoyar la transferencia de tecnología generada. Desde su inicio, este proyecto ha promovido la participación de los agricultores en ferias y exposiciones, además de realizar diversas publicaciones y se ha participado en eventos de apoyo a la transferencia de tecnología. (más información aquí) Con este proyecto se han obtenido buenos resultados, como fue el caso del panel de “Comercialización sobre el Mercado de exportación en productos en horticultura protegida”, donde participaron instituciones como INIFAP, ITC, CESAVEG, COFOCE, etc., así como empresas comercializadoras como Tramonto, Ikunik, Village Farm, Lake Side.		
Links de interés	Pinchar aquí Pinchar aquí		

RUBRO HORTÍCOLA			
Nombre de la práctica:		Recuperación de un producto de alto valor agregado (A.7)	
Ámbito Geográfico	Madrid (España)	Objetivo abordado:	Preservar la biodiversidad del tomate madrileño y potenciar su empleo en la elaboración de platos de alta gama
Entidad responsable:	Consejería del Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio, Instituto Madrileño para la Investigación y el Desarrollo Rural y Alimentario (IMIDRA)	Palabras clave:	Tomate autóctono, sabor tradicional, platos de alta gama, biodiversidad
Descripción:	A principios de 2010, la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio puso en marcha un proyecto de investigación del tomate autóctono que están llevando a cabo en el Instituto Madrileño para la Investigación y el Desarrollo Rural y Alimentario (IMIDRA). Este proyecto, de tres años de duración y que cuenta con un presupuesto de 40.000 euros, se basa en la evaluación agronómica, organoléptica y culinaria de 33 variedades autóctonas de tomate procedentes de todas las comarcas de la Comunidad de Madrid.		
Objetivos y logros	El objetivo de este proyecto es recuperar la calidad y buen sabor de los tomates autóctonos de la región con el fin de preservar su biodiversidad y además, se persigue potenciar su empleo en la elaboración de platos de alta gama y recuperar los sabores tradicionales de este producto. Gracias a iniciativa, la Comunidad está elaborando un banco de semillas de cada variedad que con la colaboración de la Asociación de Desarrollo Rural Aranjuez-Comarca Vegas (ARACOVE), se conservarán y se pondrán a disposición del agricultor madrileño para así garantizar la permanencia del tomate autóctono de Madrid para generaciones futuras.		
Links de interés	Pinchar aquí Pinchar aquí		

RUBRO HORTÍCOLA			
Nombre de la práctica:		Transferencia de tecnología para cultivos en zonas áridas (A.8)	
Ámbito Geográfico	Kermanshah, East-Azarbiajan, Kordestan, and Kohkilooyeh-va-Boierahmad (Irán)	Objetivo abordado:	Transferencia tecnológica a los agricultores de zonas áridas de Irán
Entidad responsable:	Dryland Agricultural Research Institute (DARI)	Palabras clave:	Transferencia tecnológica, nuevas variedades, tecnologías de producción, formación
Descripción:	En el año 2001, investigadores del Dryland Agricultural Research Institute, finalizaron una investigación en nuevas variedades de cultivo y aplicación de nuevas tecnologías. Una vez finalizado el proyecto, se desarrolló un folleto con recomendaciones para los agricultores en diversas áreas como: los cultivos apropiados para cada zona, manejo del cultivo, uso de maquinaria adecuada, uso de fertilizantes, control de plagas y enfermedades, etc. A continuación se llevo a cabo un caso de estudio en 4.000 hectáreas en diversas regiones desérticas de Irán durante la estación de cultivos 2001-2002 donde se aplicaron tanto el paquete de recomendaciones del DARI como un sistema de cultivo tradicional para poder comparar ambas técnicas.		
Objetivos y logros	El objetivo de este proyecto fue el de comprobar la eficacia de las investigaciones realizadas por el DARI comparadas con los sistemas de cultivo tradicionales. Los resultados indicaron diferencias significativas entre las dos prácticas en cuanto a rendimientos productivos en cultivos de leguminosas mostrando los cultivos manejados según el paquete de recomendaciones una superioridad de rendimiento de un 57% frente a los cultivos tradicionales.		
Links de interés	Pinchar aquí		

RUBRO HORTÍCOLA			
Nombre de la práctica:		Control de plagas y enfermedades de cultivos para mejorar su calidad (A.9)	
Ámbito Geográfico	República de Filipinas	Objetivo abordado:	Creación de un clúster para la protección de cultivos
Entidad responsable:	Universidad de Filipinas	Palabras clave:	Protección de cultivos, plagas y enfermedades, asociación, formación, medio ambiente
Descripción:	El Clúster de Protección de Cultivos (Crop Protection Cluster CPC) de Filipinas es un centro de excelencia en investigación y desarrollo en entomología, patología de plantas y control de plagas y enfermedades. Este clúster comenzó su actividad en junio de 2005 y está compuesto por el Centro Nacional de Protección de Cultivos (National Crop Protection Center), el Departamento de Entomología, el Departamento de Patología de Plantas y la división de Ciencias de malas hierbas (Weed Science Division) del Departamento de Agronomía de la Universidad de Filipinas.		
Objetivos y logros	Los objetivos de este clúster son, entre otros: formar científicos y profesionales en el campo del control de plagas y enfermedades de cultivos; desarrollar programas y tecnologías de control de plagas sostenibles, respetuosas con el medio ambiente y de bajo coste para su aplicación en pequeñas explotaciones agrícolas y proporcionar asistencia técnica en el manejo de plagas. Desde su creación, el clúster de Protección de Cultivos ha proporcionado formación así como materiales para su aplicación en campo, a los productores agrícolas en protección de cultivos y manejo de plagas.		
Links de interés	Pinchar aquí		

RUBRO HORTÍCOLA			
Nombre de la práctica:		Productos de alto valor agregado a través de una imagen de calidad de marca (A.10)	
Ámbito Geográfico	Estados Unidos	Objetivo abordado:	Posicionamiento de productos de calidad a través de una imagen de marca
Entidad responsable:	Dole Food Company, Inc	Palabras clave:	Marca, responsabilidad medioambiental y social, diferenciación
Descripción:	La compañía Dole Foods fue fundada en Hawaii en 1851 y actualmente es la mayor productora mundial de hortalizas y frutas de alta calidad. Esta compañía es además líder en investigación y educación nutricional. Desde sus inicios, Dole Foods ha conseguido crearse una imagen de calidad asociada con la sostenibilidad y el respeto al medio ambiente debido a los diversos programas que lleva a cabo con el objetivo de producir sus alimentos de la manera más sana, respetuosa con el medio y segura posible.		
Objetivos y logros	El objetivo de esta empresa es el de posicionarse como una marca de calidad, sostenible y respetuosa con el medio ambiente y lograr que sus productos se asocien a esta imagen y para ello, entre otros proyectos, Dole Foods lleva a cabo investigaciones para la implementación de sistemas de irrigación eficientes además de proporcionar formación en conservación del agua a sus trabajadores y asociados. Además implementa programas para limitar el uso de energía y disminuir la producción de residuos. Emplea gas natural en vez de diesel en sus estaciones de bombeo y produce energía mediante la combustión de madera. Además lleva a cabo numerosos programas de reciclaje de residuos. (más información aquí) Así, Dole Food goza de una buena reputación, la cual se ha forjado durante los últimos 154 años gracias a su empeño por satisfacer las necesidades de sus clientes en las áreas de seguridad alimentaria, calidad, trazabilidad, responsabilidad medioambiental y social.		
Links de interés	Pinchar aquí Pinchar aquí		

RUBRO HORTÍCOLA			
Nombre de la práctica:		Protección de la producción agrícola local mediante Denominaciones de Origen (A.11)	
Ámbito Geográfico	Almería (España)	Objetivo abordado:	Oportunidades de negocio para el tomate La Cañada_Níjar de Almería mediante la Denominación de Origen Protegida
Entidad responsable:	Consejería de Agricultura de la Junta de Andalucía	Palabras clave:	Denominación de Origen, producción local, diferenciación
Descripción:	El 20 de abril de 2004, se constituyó el Consejo Regulador de la Denominación Específica “Tomate La Cañada – Níjar” en Almería (España). Este tomate presenta unas singulares propiedades organolépticas que lo distinguen del resto debidas principalmente a las buenas prácticas de cultivo, el conocimiento de los factores de producción y del medio ambiente (agua, suelo, radiación solar, ventilación natural, etc.). En sus cuatro tipos comerciales, el “Tomate La Cañada - Níjar”, presenta excelentes cualidades como la concentración de azúcares y ácidos orgánicos que le conceden un sabor característico, con más vitaminas y minerales. Solamente los tomates de categoría Primera o Extra se pueden acoger a la Denominación Específica.		
Objetivos y logros	La IGP Tomate La Cañada-Níjar es la primera denominación de calidad de tomate existente en España. Cuenta con 800 hectáreas acogidas a esta denominación de calidad. Bajo esta denominación, los tomates La Cañada – Níjar ofrecen las siguientes garantías: • Seguridad Alimentaria, utilizando la trazabilidad como herramienta fundamental. • Certificación del producto. • Producción y comercialización realizada dentro del ámbito geográfico. • Categorías extra y primera. • Calendario fijado de producción. • Empresas con sistema de gestión de la calidad implantado y certificado conforme a la UNE EN ISO 9001:2000. • Cultivo de variedades específicas. • Caracterización organoléptica • Características físico – químicas ligadas al medio geográfico. • Altos contenidos en sales minerales: potasio, fósforo, calcio..... • Técnicas culturales de producción y manipulación de la zona		
Links de interés	Pinchar aquí Pinchar aquí		

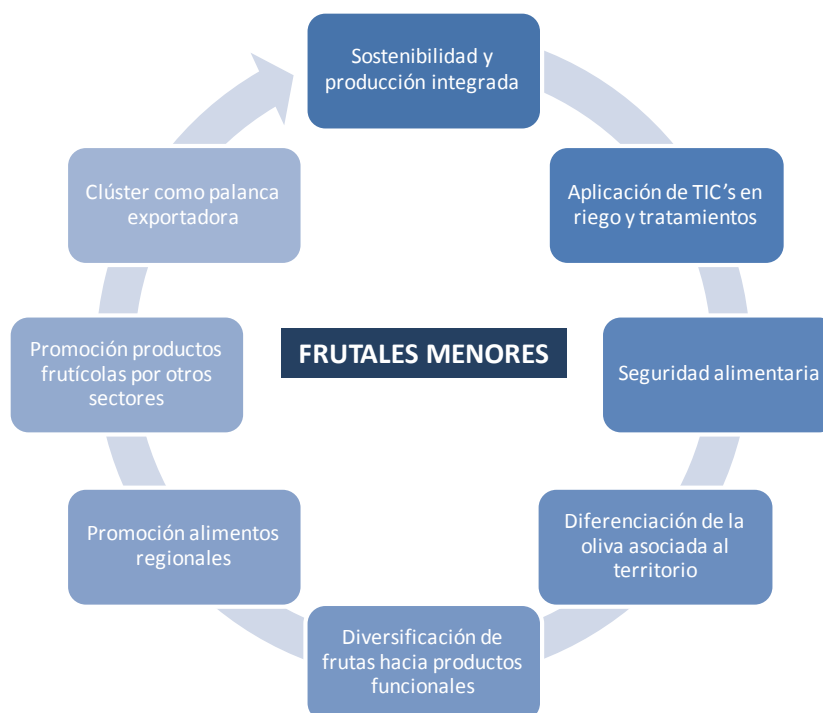
RUBRO HORTÍCOLA			
Nombre de la práctica:		Profesionalización del productor agrícola (A.12)	
Ámbito Geográfico	Los Ríos (Chile)	Objetivo abordado:	Profesionalización campesina mediante cursos de formación en Los Ríos
Entidad responsable:	Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP), Servicio Nacional de Capacitación y Empleo (SENCE)	Palabras clave:	Formación, campesinos, profesionalización, cursos
Descripción:	En el año 2006, el Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP) junto con el servicio Nacional de Capacitación y Empleo (SENCE) ofertó un total de 13 cursos para usuarios del Programa de Desarrollo Local (PRODESAL) con el objetivo de que aumentasen sus conocimientos agropecuarios y poder aplicarlos en sus pequeñas explotaciones. Los cursos que comprendieron una duración entre 20 y 90 horas, fueron totalmente gratuitos y se desarrollaron antes de la llegada de la primavera para que los asistentes pudiesen poner en práctica los contenidos asimilados. Los temas abordados se enfocaron al ámbito pecuario y agrícola, en cuanto a técnicas de manejo sanitario y productivo del ganado, cultivo de hortalizas, manejo de poda de berrie y actualización de conocimientos del rubro apícola. Además se llevaron a cabo en terrenos y espacios comunitarios cercanos a las localidades rurales de los campesinos. Esta iniciativa estuvo enmarcada en el Programa de Profesionalización de la actividad agrícola de los pequeños productores que es una de las medidas para el desarrollo de la competitividad del Gobierno, y donde además se complementan recursos de distintos servicios públicos para desarrollar a un sector tan importante de la economía rural.		
Objetivos y logros	El objetivo de este proyecto fue el de capacitar a los campesinos de la región actualizando e incrementado sus conocimientos de uno de los sectores más importantes del país, la agricultura. Estos cursos lograron la participación de un total de 250 campesinos y campesinas de las 12 comunas de la Región de Los Ríos.		
Links de interés	Pinchar aquí Pinchar aquí		

RUBRO HORTÍCOLA			
Nombre de la práctica:		Alfabetización digital para productores agrícolas (A.13)	
Ámbito Geográfico	Carolina del Norte (Estados Unidos)	Objetivo abordado:	Introducción en el mundo de las TICs de productores agrícolas
Entidad responsable:	North Carolina Cooperative Extension Service, North Carolina Agricultural and Technical State university	Palabras clave:	TIC`s, alfabetización, agricultores, profesionalización
Descripción:	La North Carolina Cooperative Extension Service en colaboración con la North Carolina Agricultural and Technical State University ha anunciado recientemente (diciembre de 2010) un curso llamado “Farmers Adopting Computer Training for beginners” para productores agrícolas sin conocimientos informáticos previos. El curso, que comenzó en enero de 2011 consiste en 33 horas y es totalmente gratuito.		
Objetivos y logros	El objetivo de este curso es introducir a los agricultores en el mundo de las TICs y puedan ser capaces de obtener toda la información disponible acerca del sector agrícola. Agricultores de diferentes edades han tomado parte en esta iniciativa comprendiendo los beneficios que la alfabetización digital les puede generar y en la actualidad 16 agricultores han completado dos tercios del curso.		
Links de interés	Pinchar aquí .		

RUBRO HORTÍCOLA			
Nombre de la práctica:		Identificación de oportunidades y nichos de mercado (A.14)	
Ámbito Geográfico	Extremadura (España)	Objetivo abordado:	Identificar oportunidades para clústeres de varios sectores a través de una plataforma de vigilancia estratégica
Entidad responsable:	Innoveex	Palabras clave:	Nichos de mercado, oportunidades, competitividad, clúster, portal de vigilancia
Descripción:	El Sistema de Vigilancia Estratégica de Extremadura es la red de Observatorios Sectoriales del modelo regional de innovación INNOVEEX. Está impulsada por la Junta de Extremadura, que proporciona información cualificada y continuamente actualizada, en los diferentes ámbitos relacionados con la innovación en toda la cadena de valor del sector. El Sistema de Vigilancia Estratégica de Extremadura es gestionado por los clústeres sectoriales de la región y está destinado principalmente a las empresas para que puedan acceder a un conocimiento útil de su entorno sectorial, defenderse de futuras amenazas y sobre todo aprovechar oportunidades. De una forma sistemática, la captación y disponibilidad de información innovadora del entorno a nivel mundial en productos, mercado, tecnología, legislación, actividad comercial, entre otras, les permite disponer de un conocimiento de las tendencias sectoriales para poder tomar decisiones y anticiparse a los continuos cambios. El sistema se ha diseñado bajo una plataforma on-line accesible a través de la dirección: www.estrategiacompetitivaex.com		
Objetivos y logros	El sistema permite una participación y transferencia activa de información innovadora, seleccionada bajo criterios de Inteligencia Competitiva y realizada por INFOCENTER. De forma flexible y adaptada a la evolución de las necesidades del Sector, permite la participación de empresas de diferentes tamaños y áreas relacionadas, así como diferentes agentes relacionados y otras organizaciones y agentes que sean críticos para favorecer la Innovación y competitividad del sector. Los orígenes del sistema se encuentran en el Observatorio de la Fruta que comenzó a funcionar como piloto el pasado 2008. El 1 de octubre de 2009 se presentó el Sistema de Vigilancia Estratégica del Extremadura con 8 observatorios más: Cárnico, Energías, Rocas Ornamentales, Construcción, Textil, Corcho, Envase y Embalaje y Madera y Mueble. Actualmente, más de 300 usuarios se han registrado en el sistema, aún estando en un periodo de desarrollo que seguirá con el crecimiento del mismo con la incorporación de nuevos observatorios en sectores estratégicos para la región. Se han impartido 3 cursos para formar en Vigilancia Estratégica y en el uso de la plataforma dirigida a Gerentes y Técnicos de Innovación de los clústeres, Técnicos de Mercadotecnia, Técnicos de Centros Tecnológicos y Técnicos del equipo de gestión de Innoveex.		
Links de interés	Pinchar aquí .		

2.4. PRINCIPALES ACTUACIONES DE LAS BUENAS PRÁCTICAS EN FRUTAS

A continuación se recogen las actuaciones que se están desarrollando en para obtener un sector frutícola innovador. Dentro del sector de frutales menores, las actuaciones que se están desarrollando se dividen en las partes que componen el sector.



PRODUCCIÓN

- ❖ **Sostenibilidad y producción integrada:** son dos aspectos exigidos actualmente en la agricultura para la obtención de productos agrícolas de alta calidad, mediante el empleo de prácticas de cultivo que respeten el medio ambiente. La producción integrada se basa principalmente en la reducción en el uso de fertilizantes, productos fitosanitarios o combustibles fósiles, utilizándolos sólo cuando sea estrictamente necesario y con justificación técnica.
- ❖ **Aplicación de TIC's en riego y tratamientos:** de esta manera se automatizan estas fases del cultivo para que la aplicación del riego y tratamientos sean más eficaces.
- ❖ **Seguridad alimentaria:** crear un sistema integrado y unas herramientas que permitan asegurar la calidad (problemas de higiene) e inocuidad de los alimentos.

PRODUCTOS

- ❖ **Diferenciación de la oliva asociada al territorio:** asociar a todos los actores que participan en el sector de la aceituna de mesa para crear una Denominación de Origen con el objetivo de diferenciar el producto, aumentar el valor añadido, la rentabilidad y el posicionamiento del producto.
- ❖ **Diversificación de frutas hacia productos funcionales:** es una de las actuaciones para conseguir un sector frutícola innovador. De esta manera, las empresas ofertan nuevos productos y así tener la posibilidad de entrar en nuevos mercados. Un ejemplo sería elaborar productos funcionales con efectos beneficiosos para la salud (zum de granada para pacientes en diálisis, aceite de oliva con propiedades antitumorales...).

ESTRATEGIA Y MARKETING

- ❖ **Promoción alimentos regionales:** impulsar la publicidad para dar a conocer en el mercado nacional e internacional los productos propios de un lugar.
- ❖ **Promoción productos frutícolas por otros sectores:** se basa en el empleo de otros sectores (turismo, salud, belleza, deportes...) para el fomento e innovación de productos frutícola sin procesar o transformados.
- ❖ **Clúster como palanca exportadora:** la cooperación de los participantes en la cadena de valor de las frutas permite unir el conocimiento y la experiencia de todos ellos para impulsar las exportaciones del producto.

2.5. BUENAS PRÁCTICAS EN FRUTALES MENORES

RUBRO FRUTÍCOLA			
Nombre de la práctica:		El turismo como instrumento de posicionamiento de los alimentos regionales(B.1)	
Ámbito Geográfico	Mendoza (Argentina)	Objetivo abordado:	Creación de rutas alimentarias para posicionar el aceite de oliva de Mendoza
Entidad responsable:	Instituto de Desarrollo Rural	Palabras clave:	Rutas alimentarias, alimentos regionales, turismo, aceite de oliva
Descripción:	Una ruta alimentaria es un itinerario que permite reconocer y disfrutar de forma organizada el proceso productivo agropecuario, industrial y la degustación de la cocina regional. Las rutas alimentarias se producen con el objetivo de promocionar aquellos productos típicos de una región los cuales son difíciles de posicionar en el mercado. En Mendoza, en 2005, se desarrolló la Ruta de los Olivares del Sol a través del Instituto de Desarrollo Rural enmarcado en el Plan de Desarrollo Rural Provincial con el objetivo de promocionar el aceite de oliva de la región dado que la vinculación entre rutas alimentarias y los apelativos de calidad, es inmediata; los turistas y visitantes que llegan a las regiones que cuentan con productos con marcas o distintivos de calidad buscan consumirlos; promocionando así estos productos.		
Objetivos y logros	Los objetivos específicos de las rutas alimentarias son: • Valorizar los alimentos regionales y diversificar la oferta turística. • Estimular el desarrollo de distintivos de calidad, entre ellos las denominaciones de origen e indicaciones geográficas, productos orgánicos, etc. • Dinamizar las economías regionales. • Promover los alimentos regionales y la mejora continua de su calidad. • Promover la cultura gastronómica nacional a través de las expresiones culinarias regionales. En Mendoza, la ruta alimentaria la forman actualmente 6 establecimientos que se pueden visitar y próximamente se sumarán más, ya que en la provincia hay más de 50 aceiteras registradas y su producción ronda los 40 millones de kilos de aceitunas y 1.800 toneladas de aceite.		
Links de interés	Pinchar aquí Pinchar aquí		

RUBRO FRUTÍCOLA			
Nombre de la práctica:		Aplicación de nuevas tecnologías para mejorar la productividad de los cultivos (B.2)	
Ámbito Geográfico	Salamanca (España)	Objetivo abordado:	Mejorar la productividad de cultivos frutícolas a través de un sistema de gestión informatizado
Entidad responsable:	Icinitic. Parque Científico de la Universidad de Salamanca	Palabras clave:	TIC's, mejora de la productividad, olivos
Descripción:	La empresa sevillana Icinitic junto con expertos de una empresa del Parque Científico de la Universidad de Salamanca han iniciado recientemente (enero de 2011) un proyecto de lanzamiento de una aplicación informática que permita gestionar con mayor eficiencia diferentes tipos de cultivos y, de esta manera, mejorar la productividad del agricultor. Esta iniciativa se basa en otro proyecto anterior lanzado en Andalucía donde un sistema de gestión informatizada similar para el cultivo del olivo obtuvo buenos resultados. En dicho proyecto, la aplicación creada se basaba en realizar predicciones de la ejecución de riegos y de determinados tratamientos. Para ello, se recopilaban una serie de datos climatológicos históricos, de los últimos 75 años, como la pluviometría o la temperatura. Con ellos, se elaboró un algoritmo inicial que daba como resultado consejos en el manejo del cultivo para que los cooperativistas de aceituna supieran cómo obtener incrementos de la producción o determinados cambios en los sabores. Debido al éxito de esta iniciativa, los investigadores del Parque Científico de la Universidad de Salamanca han decidido adoptarla y extenderla a otros cultivos, pensando en varias posibilidades: cultivos de invernadero como la fresa, cítricos en la zona de Levante e incluso viñedos.		
Objetivos y logros	El proyecto andaluz que elaboró un sistema de gestión similar para el olivo consiguió aumentar hasta en un 20% la producción en las zonas que fueron seleccionadas de manera experimental.		
Links de interés	Pinchar aquí		

RUBRO FRUTÍCOLA			
Nombre de la práctica:		Manual de Buenas Prácticas para el manejo de cultivos olivícolas (B.3)	
Ámbito Geográfico	Nueva Zelanda	Objetivo abordado:	Implementar un Sistema Regional de Buenas Prácticas para el cultivo de oliva
Entidad responsable:	New Zealand Olive Association	Palabras clave:	Buenas prácticas, producción integrada, sostenibilidad, seguridad alimentaria, información, olivas
Descripción:	En el año 2002, la asociación Olivícola de Nueva Zelanda (New Zealand Olive Association) comenzó un proyecto de tres años de duración para desarrollar e implementar un Sistema Regional de Buenas Prácticas y Producción Integrada de oliva para los agricultores y transformadores del país. Existe actualmente en Nueva Zelanda una creciente demanda de los consumidores de productos de gran calidad, sanos y seguros, además de producidos bajo técnicas sostenibles medioambientalmente. El aceite de oliva producido en este país, hasta la fecha, ha sido de gran calidad y se piensa que la única manera de mantener esta característica es evolucionar hacia la producción olivícola integrada. Para ello, la Asociación Olivícola redactó al finalizar el proyecto un manual de Buenas Prácticas y Producción Integrada con las pautas a seguir en el manejo de cultivos por los agricultores del país.		
Objetivos y logros	El objetivo de este manual fue el de proporcionar a los agricultores información actualizada y técnicas en cómo manejar sus cultivos para incrementar y mantener la producción de alta calidad de aceite de oliva y subproductos incorporando a la vez aspectos prácticos y relevantes de la producción integrada de cultivos. Además la asociación pretende mantener este manual actualizado en cuanto a nuevas técnicas en el manejo de los cultivos.		
Links de interés	Pinchar aquí		

RUBRO FRUTÍCOLA

Nombre de la práctica:		Investigación en nuevas frutas funcionales (B.4)	
Ámbito Geográfico	Florida (Estados Unidos)	Objetivo abordado:	Investigación del efecto de las bayas de Acai brasileñas sobre células cancerígenas
Entidad responsable:	Universidad de Florida	Palabras clave:	Alimento funcional, propiedades beneficiosas, bayas de Acai
Descripción:	El UF's Institute of Food and Agricultural Sciences inició un proyecto de investigación en 2005 sobre los efectos beneficiosos de las bayas de Acai brasileñas en la salud humana financiado por la propia universidad. Los resultados publicados el 12 de enero de 2006 en el "Journal of Agriculture and Food Chemistry" mostraron que el extracto de estas bayas provocó la autodestrucción de células de leucemia en un 86% de las células testadas.		
Objetivos y logros	El objetivo de este estudio fue demostrar los efectos beneficiosos de estas frutas para su posterior aplicación en bebidas o complementos alimenticios. Además se muestra la importancia del estudio de este tipo de alimentos en países donde no se consumen actualmente como es el caso de Estados Unidos para poder introducirlos en el mercado asegurándose su aceptabilidad.		
Links de interés	Pinchar aquí		

RUBRO FRUTÍCOLA

Nombre de la práctica:		Investigación de productos frutícolas funcionales (B.5)	
Ámbito Geográfico	Nahariya (Israel)	Objetivo abordado:	Estudio de los efectos beneficiosos del zumo de granada en pacientes en diálisis
Entidad responsable:	Western Galilee Hospital	Palabras clave:	Frutas funcionales, salud, granada, diálisis, diferenciación
Descripción:	En el año 2009, la doctora Batya Kristal del hospital Western Galilee en Nahariya (Israel) inició un estudio financiado bajo el Ministerio de Salud de Israel junto con el “Jess and Mildred Fisher Family Cardiology Research Fund” y la Office of the Executive Vice President for Research, a través del cual durante un año suministró a sus pacientes en diálisis zumo de granada Esta iniciativa se llevo a cabo dado que los pacientes en diálisis sufren también de estrés oxidativo causado por un exceso de producción de radicales libres de oxígeno ante una baja producción de antioxidantes. Durante el estudio se procedió al suministro de zumo de granada a un grupo de pacientes y de un placebo al otro y tras un año se compararon los resultados.		
Objetivos y logros	Los primeros resultados del estudio han sido publicados recientemente (enero de 2011) donde se afirma que el grupo de pacientes suministrados con zumo de granada tuvieron una tasa más baja de infecciones hospitalarias comparadas con el grupo suministrado con placebo. Además este zumo de granada debido a su alto contenido en antioxidantes ha mejorado el perfil lipídico, además de reducir la presión sanguínea en pacientes con hipertensión y ha mejorado la función cardiovascular en aquellos con problemas del corazón.		
Links de interés	Pinchar aquí		

RUBRO FRUTÍCOLA

Nombre de la práctica:		Valor agregado de cultivos frutícolas (B.6)	
Ámbito Geográfico	Jaén (España)	Objetivo abordado:	Demostrar los efectos beneficiosos de las aceitunas en la salud humana
Entidad responsable:	Universidad de Jaén	Palabras clave:	Piel de aceituna, cáncer de mama, salud, aceite de oliva
Descripción:	La Universidad de Jaén ha finalizado recientemente un estudio sobre el efecto de los compuestos de la piel de aceituna en el cáncer de mama. En el proyecto liderado por el investigador José Juan Gaforio, se ha estudiado el efecto de cuatro compuestos presentes en la piel de la aceituna, eritrodiol, uvaol, ácido maslínico y ácido oleanólico, sobre células de cáncer de mama humanas y los resultados demuestran que estos compuestos tienen el potencial para proveer una defensa natural frente a la enfermedad. Además todos estos compuestos están también presentes en el aceite de oliva.		
Objetivos y logros	Estos resultados complementan otros publicados anteriormente por el mismo grupo de investigación en los que se demuestra que tanto las aceitunas como el aceite de oliva virgen contienen compuestos con propiedades antitumorales. Además los resultados de este último estudio han sido publicados en la revista "Journal of Agricultural and Food Chemistry", editada por la American Chemical Society, que ostenta el mayor número de citaciones científicas internacionales en el tema de Ciencia y Tecnología de los Alimentos.		
Links de interés	Pinchar aquí Pinchar aquí		

RUBRO FRUTÍCOLA

Nombre de la práctica:		Efectos beneficiosos de las frutas funcionales (B.7)	
Ámbito Geográfico	Boston (Estados Unidos)	Objetivo abordado:	Estudiar los efectos beneficiosos de los arándanos sobre el corazón
Entidad responsable:	Boston and Tufts Universities	Palabras clave:	Cardiovascular, fruta funcional, arándanos, salud
Descripción:	Las Universidades de Boston y Tufts llevaron a cabo un estudio financiado por la cranberry giant Ocean Spray y los Institutos Nacionales de Salud (National Institutes of Health NIH) sobre los efectos del zumo de arándanos en pacientes con enfermedades de las arterias coronarias. En el estudio se suministró zumo de arándanos con el doble de cantidad de esta fruta que un zumo convencional, a un grupo de pacientes con enfermedades coronarias y placebo a otro grupo de pacientes con las mismas características y se compararon los resultados.		
Objetivos y logros	Los resultados mostraron que el grupo de pacientes suministrados con el zumo mostró mejoras tanto en la dilatación mediada por flujo de la arteria braquial así como en la amplitud del ratio del pulso. Mientras que estos cambios no se observaron en los pacientes a los que se les suministró placebo. Este estudio fue publicado en la revista "American Journal of Clinical Nutrition" el 18 de febrero de 2011.		
Links de interés	Pinchar aquí Pinchar aquí		

RUBRO FRUTÍCOLA

Nombre de la práctica:		Valor agregado de la aceituna de mesa mediante Denominación de Origen (B.8)	
Ámbito Geográfico	Málaga (España)	Objetivo abordado:	Obtener la Denominación de Origen para la aceituna de mesa Aloreña de Málaga
Entidad responsable:	Grupo de Desarrollo Rural Valle del Guadalhorce/Asociación de Aderezadores Aceituna Aloreña de Málaga	Palabras clave:	Denominación de Origen, aceituna de mesa, valor agregado, posicionamiento, diferenciación
Descripción:	Desde hace varios años, el Grupo de Desarrollo Rural Valle del Guadalhorce está trabajando, junto con otros grupos de desarrollo, instituciones y empresas del sector de la aceituna de mesa, en diversas acciones destinadas a conseguir una denominación de origen para la aceituna Aloreña de Málaga. Esas acciones, que en su mayoría se han realizado junto con la Asociación de Aderezadores de Aceituna Aloreña de Málaga, se han concretado en: • reuniones con productores y aderezadores • la elaboración de la documentación necesaria para solicitar la denominación de origen • el registro del nombre Aceituna Aloreña de Málaga en el Registro de Patentes y Marcas y diseño de un logotipo para el producto • la contratación de un técnico en industria agroalimentaria para el asesoramiento técnico de cara a la posible denominación, • la asistencia a ferias comerciales como Ibexsalento 2000, Alimentaria 2002, Agrogan, Salón del Gourmet... • la organización de degustaciones, catas dirigidas y Jornadas Técnicas sobre Aceituna Aloreña de Málaga de manera anual. Todo con el objetivo de crear un clima de opinión favorable en torno a la aceituna manzanilla Aloreña. El Grupo de Desarrollo Rural Valle del Guadalhorce es consciente de la importancia de obtener una denominación de origen ya que con ésta se conseguirá autorregular el sector de la aceituna de aderezo; se apostará por la calidad y diferenciación del producto, ya que se garantizará la calidad global del producto; se conseguirá la participación de todas las personas que integran el ciclo del producto; se aumentará el valor añadido del producto y la rentabilidad de los productores y se consolidará la posición del producto en el mercado.		
Objetivos y logros	La aceituna Aloreña de Málaga cuenta desde 2010 con un reconocimiento transitorio a la espera de la aprobación definitiva por parte de la Comisión Europea y constituye la única DOP de aceituna de mesa en España. La Denominación de Origen Protegida (DOP) "Aceituna Aloreña de Málaga" va a sacar al mercado durante 2011 cerca de 500.000 kilos de oliva certificada, un 10 por ciento de la producción total.		
Links de interés	Pinchar aquí Pinchar aquí		

RUBRO FRUTÍCOLA

Nombre de la práctica:		Asociaciones frutícolas para mejorar la competitividad del sector (B.9)	
Ámbito Geográfico	República Dominicana	Objetivo abordado:	Colaboración entre asociaciones frutícolas para mejorar el manejo del cultivo y aumentar su competitividad
Entidad responsable:	Clúster del mango. Consejo Nacional de Competitividad (CNC). Centro para el Desarrollo Agropecuario y Forestal (CEDAF)	Palabras clave:	Asociación, clúster, competitividad, ventaja, posicionamiento, mango
Descripción:	El Clúster del mango Dominicano es una organización sin ánimo de lucro que se fundó a finales de 2004 con el objetivo de asociar a todos los agentes involucrados en la producción, distribución y comercialización de estos alimentos con el fin de aumentar su capacidad de gestión, su competitividad y su rentabilidad sostenible. En marzo de 2010, el Clúster del mango firmó junto al Consejo Nacional de Competitividad (CNC) y el Centro Para el Desarrollo Agropecuario y Forestal, un proyecto para el manejo de mosca de la fruta en las zonas de Peravia, Azua y San Cristóbal, para el cual se realizó una inversión de más de RD\$11 millones.		
Objetivos y logros	Desde la formación del clúster en el año 2004, se han observado importantes crecimientos en la exportación de mangos internacionalmente, así entre 2004 y 2009 la exportación aumentó en un 183%, siendo los principales destinos Europa, Canadá, Estados Unidos y Japón. Dado que esta fruta está aumentando su potencial exportador en los últimos años, el objetivo de este proyecto es el de mantener y seguir aumentando la eficiencia y el desempeño exportador del mango dominicano, con objeto de satisfacer la demanda de los mercados internacionales respecto a calidad e inocuidad, en el marco de los acuerdos de libre comercio firmados con Estados Unidos, Centroamérica y Europa.		
Links de interés	Pinchar aquí Pinchar aquí		

RUBRO FRUTÍCOLA

Nombre de la práctica:		Investigación de los efectos de la ingesta de frutas funcionales (B.10)	
Ámbito Geográfico	Lima (Perú)	Objetivo abordado:	Investigar el efecto de la ingesta de Kapuli (<i>Physalis peruviana</i>) sobre la glicemia postprandial en adultos jóvenes
Entidad responsable:	Universidad Nacional de Trujillo. Universidad César Vallejo	Palabras clave:	Kapuli, efectos saludables, fruta funcional
Descripción:	En el año 2007 investigadores de la Universidad de Trujillo y la Universidad César Vallejo en Lima, llevaron a cabo una investigación para determinar los efectos del consumo de Kapuli (<i>Physalis peruviana</i>) sobre la glicemia postprandial en adultos jóvenes. La glucemia postprandial es la concentración de glucosa en sangre después de las comidas y su control es esencial para evitar el riesgo cardiovascular en pacientes con diabetes. El estudio se llevó a cabo con 26 jóvenes divididos en dos grupos a los cuales se suministró una sobrecarga de glucosa y además a uno de ellos 25 gramos de frutos de Kapuli por miembro, recolectándose muestras de sangre a los 30, 60, 90 y 120 minutos tras el suministro.		
Objetivos y logros	Los resultados del estudio mostraron como a los 90 minutos postprandial hubo una diferencia muy significativa y a los 120 minutos una diferencia significativa entre los valores de glucemia de ambos grupos, presentando menor concentración el grupo suministrado con Kapuli. Por lo que el estudio concluyó que la ingesta de Kapuli reduce la glucemia a los 90 y 120 minutos postprandial en adultos jóvenes.		
Links de interés	Pinchar aquí Pinchar aquí		

2.6. PRINCIPALES ACTUACIONES DE LAS BUENAS PRÁCTICAS EN SEMILLAS

Las actuaciones identificadas dentro del rubro de semillas tienen como eje transversal la asociatividad y clústers de pequeñas semilleras, centros investigadores y empresas auxiliares que den soporte o se diferencien de la principal oferta copada por un número reducido de compañías.



- ❖ **Estándares productivos como identidad regional:** la certificación de las semillas permite la diferenciación del producto en el mercado internacional.
- ❖ **Calidad y seguridad unificadas:** dos aspectos exigidos en la comercialización de semillas.
- ❖ **Cooperativismo de semilleras pequeñas en el mercado global:** la sinergia de las empresas pequeñas les permite competir frente al control de las grandes corporaciones.
- ❖ **Investigación de variedades en edafoclimatología adversa:** nuevas variedades de semillas que obtengan buen rendimiento bajo condiciones de clima y suelo adversos.
- ❖ **Intercambio de conocimiento y experiencia:** el intercambio de conocimiento y experiencia entre investigadores, productores y agricultores favorecen la innovación.
- ❖ **Relación transferencia multisectorial:** la asociación y cooperación de todos los sectores que operan en la industria semillera ayudan a alcanzar la innovación (logística, productores, obtentores, instituciones, centros de investigación, universidades, etc.).

2.7. BUENAS PRÁCTICAS EN SEMILLAS

RUBRO SEMILLAS			
Nombre de la práctica:		Asociación de semilleros para regular el sector(C.1)	
Ámbito Geográfico	Andalucía (España)	Objetivo abordado:	Regular y establecer una normativa básica para el sector semillero a través de la Asociación de Semilleros Hortícolas (Asehor)
Entidad responsable:	Asociación de Semilleros Hortícolas (Asehor). Fundación para la Investigación Agraria en la Provincia de Almería (Fiapa)	Palabras clave:	Asociación, semilleros, buenas prácticas, dirección técnica
Descripción:	La Asociación de Semilleros Hortícolas (Asehor) nació en 1992 como apuesta de empresarios almerienses y granadinos y actualmente engloba al 80% de los semilleros andaluces. El objetivo de esta asociación es impulsar el sector de semillas andaluz internacionalmente y para ello, desde la asociación se fomentan anualmente numerosos proyectos de investigación con el objetivo de la mejora continua en la calidad de las plántulas y en la puesta a punto de sistemas que eviten riesgos fitosanitarios y sean más respetuosos con el medioambiente. Además, la asociación ofrece a los semilleros miembros información actualizada sobre legislación y ayudas a la modernización de sus estructuras, así como toda aquella información referente en la producción de plántulas.		
Objetivos y logros	A través de Asehor se consiguió junto con la Administración agraria Andaluza consensuar una normativa básica para regular el sector. Hoy en día, Andalucía es la región que cuenta con más normativa específica y control oficial de Europa, lo que se traduce en calidad y seguridad de los productos. Desde su formación, Asehor ha colaborado en diversas jornadas nacionales, además de publicar en 2005 el libro “Dirección Técnica de Semilleros Hortícolas”, editado por la Fundación para la Investigación Agraria en la Provincia de Almería (Fiapa). Actualmente Asehor está trabajando en la elaboración de una Guía de Buenas Prácticas en Semilleros en la cual han participado todos los semilleros pertenecientes a la asociación.		
Links de interés	Pinchar aquí Pinchar aquí		

RUBRO SEMILLAS			
Nombre de la práctica:		Asociación africana para el comercio de semillas (C.2)	
Ámbito Geográfico	Kenia (África)	Objetivo abordado:	Impulsar el desarrollo de la industria semillera en África mediante la creación de una Asociación
Entidad responsable:	The African Seed Trade Association (AFSTA)	Palabras clave:	Asociación, comercio, semilla certificada
Descripción:	La Asociación africana para el comercio de semillas (AFSTA) surgió de la necesidad de tener un organismo representativo para la industria semillera que sirviera también para impulsar el desarrollo de las empresas privadas del sector. AFSTA fue establecida formalmente en marzo de 2000 y actualmente cuenta con 86 miembros.		
Objetivos y logros	Los principales objetivos de AFSTA son: • promover el empleo de semilla de calidad • fortalecer la comunicación con empresas de semillas nacionales e internacionales • facilitar el establecimiento de asociaciones para el comercio de semillas en África • proporcionar información a sus miembros sobre el sector • relacionarse con los gobiernos regionales y ONGs involucradas en actividades semilleras con el objetivo de promocionar los intereses del sector • desarrollar una base de datos incluyendo información sobre la producción y comercialización de semillas en África Desde su formación, esta Asociación ha conseguido el reconocimiento de diversas organizaciones intergubernamentales. Además organiza congreso anual “AFSTA Annual Congress” donde se reúnen delegados de organizaciones semilleras de todos los países. Concretamente el último congreso celebrado en Kenia el 10 de marzo de 2011 reunió a más de 200 representantes de empresas de semillas nacionales e internacionales.		
Links de interés	Pinchar aquí Pinchar aquí		

RUBRO SEMILLAS			
Nombre de la práctica:		Desarrollo de semillas adaptadas a las condiciones locales (C.3)	
Ámbito Geográfico	África	Objetivo abordado:	Desarrollar semillas tolerantes a la sequía en el continente
Entidad responsable:	Asociación Africana para la Tecnología Agrícola (AATF). Centro Internacional de mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT). Monsanto	Palabras clave:	Tolerancia a sequía, nuevas variedades, maíz
Descripción:	En octubre de 2009 se inició en África un proyecto de cinco años de duración impulsado por la Asociación Africana para la Tecnología Agrícola (AATF) en colaboración con el Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT) y la compañía Monsanto para el desarrollo de nuevas variedades de maíz tolerantes a las condiciones climáticas del país, incorporando la mejor tecnología disponible a nivel internacional. Para el desarrollo de este proyecto se fundó la organización WEMA (Maíz eficiente en agua para África) de carácter público-privada y encargada de desarrollar las semillas tolerantes a la sequía.		
Objetivos y logros	El objetivo de este proyecto consiste en buscar soluciones alternativas a la problemática del cultivo de maíz en África, un cultivo del que dependen más de 300 millones de africanos y al cual la ausencia de agua está afectando severamente produciendo malas cosechas derivando en hambre y pobreza entre los habitantes del país. El fin a largo plazo es conseguir que estas semillas tolerantes a la sequía estén al alcance de la gran mayoría de los agricultores africanos y que así puedan hacer productivas sus tierras y acabar con los problemas que la ausencia de agua está llevando al continente.		
Links de interés	Pinchar aquí Pinchar aquí		

RUBRO SEMILLAS			
Nombre de la práctica:		Redes de los agentes involucrados en la industria semillera (C.4)	
Ámbito Geográfico	Dinamarca	Objetivo abordado:	Proyecto de desarrollo y cooperación de todos los agentes que forman parte de la industria semillera
Entidad responsable:	AgroValley Denmark/European Regional Development Fund Objective II	Palabras clave:	Clúster, multisectorial
Descripción:	Agro Valley Denmark es un proyecto para el desarrollo de negocio dentro de la producción de cultivos y de los profesionales especialistas relacionados que se localizan en el municipio Lolland-Falster. El proyecto se centra en la alta concentración de producción de cultivos y del negocio de empresas relacionadas, principalmente la industria semillera, que se sitúan en el municipio. Esta iniciativa está financiada por la European Regional Development Fund Objective II de la Región de Zealand. Un clúster identifica, geográficamente, una zona donde se concentra un gran número de empresas e instituciones que tienen relación con una actividad en particular y que además de competir entre ellas cooperan. La presencia de un clúster favorece el desarrollo de un sector en una región. Un clúster consiste en la asociación de proveedores, instituciones de investigación e innovación, empresas de servicios financieros, instituciones tecnológicas y de formación, asociaciones de profesionales, Gobierno, universidades y colegios; de manera que establecen relaciones y cooperan entre todos ellos. Las empresas que actualmente forman el clúster son: Green Seed (que fue uno de los promotores del proyecto), Vikima Seed, Maribo Seed, DLSyd y Nordic beet Research.		
Objetivos y logros	Un Clúster tiene como objetivo maximizar la competitividad y los éxitos empresariales aprovechando las oportunidades en las redes y cadenas de valor de los productos. El éxito empresarial no sólo depende de los esfuerzo propios, de las condiciones macro o de las leyes del mercado, sino también de la calidad del entorno donde se desarrolle. Agro Valley Denmark son redes entre diversos agentes tienen su parte de participación en la industria semillera. Esta agrupación requiere de buenas relaciones entre todos los participantes para obtener un óptimo funcionamiento y desarrollo.		
Links de interés	Pinchar aquí .		

RUBRO SEMILLAS			
Nombre de la práctica:		Asociación Independiente de Profesionales de Semillas (C.5)	
Ámbito Geográfico	Estados Unidos/Canadá	Objetivo abordado:	Asociación para empresas independientes de semillas
Entidad responsable:	The Independent Professional Seed Association (IPSA)	Palabras clave:	Asociación, empresas pequeñas, financiación, asistencia, colaboración
Descripción:	La Independent Professional Seed Association (IPSA) la constituyeron un grupo de productores de semillas que detectaron la necesidad de organizarse para atender las necesidades de las empresas independientes de semillas. IPSA es miembro de de la American Seed Trade Association, de la Canadian Seed Trade Association y de varias asociaciones de semillas estatales y regionales con la finalidad de intercambiar información y relacionarse con productores de semillas de todo el mundo. La asociación se ocupa de la investigación y biotecnología así como de incrementar la presencia de las semilleras en un sector cada vez más competitivo y dinámico. Actualmente, representa alrededor de 100 empresas de semillas. IPSA ha recaudado fondos de cooperación para la investigación aplicada. Hasta la fecha IPSA ha financiado, con más de 1.500.000 US\$, proyectos de investigación públicos y privados.		
Objetivos y logros	La finalidad de esta asociación es apoyar, asesorar y establecer relaciones entre las empresas de semillas que son independientes, que no forman parte de una multinacional. Los principales objetivos son ofrecer programas de investigación a las empresas miembros, mejorar la profesionalidad de la industria de semillas (patrocina seminarios sobre relaciones empleado/cliente, marketing, liderazgo, comunicación, motivación y planificación), programas que benefician directamente a las empresas, etc.		
Links de interés	Pinchar aquí .		

RUBRO SEMILLAS			
Nombre de la práctica:		Clúster de la semilla (C.6)	
Ámbito Geográfico	Argentina	Objetivo abordado:	Mejorar la posición competitiva de los que integran la cadena de valor del sector semillero
Entidad responsable:	Asociación de Semilleros Argentinos (A.S.A.)	Palabras clave:	Asociacionismo, calidad, energía alternativa
Descripción:	El Clúster de la semilla es una iniciativa impulsada por el conjunto de empresas e instituciones que participan en la cadena de creación y producción de semillas localizadas en la zona del eje productivo Venado Tuerto-Pergamino. Incluye al conjunto de la industria semillera localizada en el área y sus entidades representativas, proveedores, instituciones de apoyo: regulatorias, proveedoras de servicios tecnológicos e instituciones gubernamentales de las áreas de producción de los municipios y provincias de Buenos Aires y Santa Fe, Ministerio de Agricultura Ganadería y Pesca, que trabajan unidos para la formulación e implementación de un Plan de Mejora Competitiva para el logro de los objetivos. En el clúster se han desarrollado diferentes grupos de trabajo como son: proveedores de máquinas especializadas, riego, producción de semilla forrajera, capacitación y RRHH, energías alternativas y calidad en la multiplicación de la semilla.		
Objetivos y logros	El objetivo es la promoción e implementación de un conjunto de acciones con el fin de mejorar la posición competitiva de los actores que integran la cadena de valor de la actividad semillera, permitiendo a las empresas enfrentarse a las limitaciones, al desarrollo de la actividad y encarar los desafíos futuros del mercado tanto nacionales como internacionales.		
Links de interés	Pinchar aquí .		

2.8. PRINCIPALES ACTUACIONES DE LAS BUENAS PRÁCTICAS EN FLORES

El análisis realizado al rubro de flores ha ayudado a obtener una serie de actuaciones que mejoren al sector florícola de Arica y Parinacota. Debido a la amplitud del análisis, se han recopilado en diversas áreas: **innovación en floricultura, producción, postcosecha y distribución y producto.**

INNOVACIÓN FLORICULTURA



- ❖ **Concentración territorial de las empresas asociadas:** crear una “ciudad de las flores” donde todas las empresas que trabajan en el sector se asocien y se ubiquen en una zona.
- ❖ **Reducción de costes:** estudiar otras formas de envío para poder reducir los elevados costes del transporte aéreo y que además, las flores lleguen a su destino en perfectas condiciones.
- ❖ **Empleo e TIC's en la cadena de valor:** para automatizar los procesos y ganar en productividad y eficiencia.
- ❖ **Red asociada de producción-distribución:** establecer una unión entre las dos para que no trabajen de forma independiente y así trabajar por unos objetivos e intereses comunes.
- ❖ **Asociacionismo para impulsar el sector:** cooperación entre las empresas para poder competir.

- ❖ **Certificado de estándares sociales y ambientales:** es una forma de diferenciar el producto para competir en el mercado internacional.
- ❖ **Imagen sostenible del sector:** crear una marca que aporte al producto una imagen con la que pueda diferenciarse del resto y además competir en el mercado que exige unos productos respetuosos con el medio ambiente.

PRODUCCIÓN, POSTCOSECHA, DISTRIBUCIÓN



- ❖ **Eficiencia del riego:** se basa en la exigencia cada vez más extendida de producción integrada, relacionada con el uso eficiente de los recursos naturales.
- ❖ **Reducción de fertilizantes:** se basaría en la exigencia cada vez más extendida de producción integrada, que es respetuosa con el medio ambiente.
- ❖ **Tecnología centrada en postcosecha y comercialización:**
- ❖ **Logística marítima:** permite un ahorro de los costes frente al aéreo, siempre y cuando se emplee técnicas de conservación que aporten mayor durabilidad a la flor cortada.
- ❖ **Logística just in time:** entregas del producto más eficientes.
- ❖ **Pedido personalizado:** es el cliente el que detalla todo lo relacionado con el producto y las condiciones del envío.

PRODUCTO



- ❖ **Producto Premium:** abordar un segmento del mercado que demanda productos de mayor calidad.
- ❖ **Certificación de calidad superior:** adoptar estándares de calidad para diferenciarse de los competidores y para entrar en mercados que los exigen.
- ❖ **Innovación en variedades:** estudiar la posibilidad de cultivar otras variedades con características que las diferencien del resto de flores.
- ❖ **Producto de calidad gracias a la conservación:** investigar e innovar en técnicas de conservación de flores para obtener un producto con valor agregado debido al aumento de tiempo que se conserva en óptimas condiciones.
- ❖ **Diversificación hacia productos comestibles:** ofertar un producto nuevo para entrar en un nuevo mercado, por ejemplo, en el sector alimentario con las flores comestibles.
- ❖ **Nuevas formas de presentación de flores:** innovar en la forma en que se presentan las flores para captar a nuevos consumidores.

2.9. BUENAS PRÁCTICAS EN FLORES

RUBRO FLORES			
Nombre de la práctica:		Proyecto Merlin (D.1)	
Ámbito Geográfico	Colombia	Objetivo abordado:	Reducción de costes en la exportación de flores vía marítima
Entidad responsable:	Asocolflores	Palabras clave:	Logística marítima, reducción de costes en transporte
Descripción:	En la actualidad, la gran mayoría de las exportaciones colombianas de productos perecederos se realizan por vía aérea, de forma que los costes logísticos de las mismas representan entre el 30% y el 60% del precio final del producto. Por este motivo, los expertos del sector se han planteado la necesidad de realizar todos los esfuerzos posibles para reducir estos costes con la finalidad de mantener la competitividad de los productos a nivel internacional. En esta línea, con el objetivo de reducir un 50% el coste de los fletes, los empresarios del sector florícola de Colombia trabajan en el proyecto MERLIN (Métodos de Reinversión Logística de Negocios de Agroexportación 2008-2010). Esta es una iniciativa que pretende fomentar una mayor utilización del sistema de transporte marítimo. El programa es liderado por la Corporación Andina de Fomento (CAF) y la Universidad Jorge Tadeo Lozano y entre los participantes se encuentra la Asociación Colombiana de Exportadores de Flores (Asocolflores). El proyecto MERLIN, dividido en dos fases de ejecución, está estructurado en 4 módulos principales (Tecnológico, Logístico, Mercados y Financiero), de modo que se puedan llevar a cabo los envíos marítimos con la seguridad de que los productos perecederos llegan a destino en las condiciones de calidad, seguridad, oportunidad y con la competitividad que el mercado internacional requiere.		
Objetivos y logros	El proyecto se dividió en diversas fases con sus correspondientes objetivos: FASE 1: finalizada en agosto de 2007, tenía como objetivo generar un modelo de logística agro-exportadora especializado en transporte multimodal que permita el aseguramiento de calidad y la agregación de valor, de modo que mejore la competitividad de productos perecederos colombianos. Fase 2: todavía en ejecución, el objetivo principal es generar e implementar un modelo técnico-logístico agro-exportador especializado en transporte multimodal, que permita el acceso a los mercados externos de una selección de productos perecederos como son flores, frutas, hortalizas y hierbas aromáticas, asegurando la calidad, la agregación de valor y mejorando su competitividad		
Links de interés	Pinchar aquí .		

RUBRO FLORES			
Nombre de la práctica:		Flowers on waves (D.2)	
Ámbito Geográfico	Holanda	Objetivo abordado:	Mantener la calidad de las flores tras el transporte marítimo a largo plazo
Entidad responsable:	FTG Holland	Palabras clave:	Innovación, calidad, conservación, logística marítima
Descripción:	FTG Holland es la empresa que comercializa el Flower Trasport Gel® (FTG), un producto desarrollado especialmente para sustituir el agua durante el transporte y presentación de flores de corte para su venta en floristerías. Es más, este gel surgió ante la necesidad de transportar flores que mantuvieran su calidad al llegar a su destino. Y en esa línea, FTG Holland ha llevado a cabo en los últimos años varios proyectos de investigación, bajo el programa “Flower on Waves”, con el objetivo de reducir costes de transporte mediante el uso del Flower Trasport Gel® en envíos de flores por vía marítima.		
Objetivos y logros	Tras varios años de pruebas, FTG Holland junto con conocidos cultivadores de flor cortada de Kenia, transportaron por vía marítima flores de corte frescas, desde Nairobi (Kenia) hasta Aalsmeer (Holanda). Los contenedores refrigerados partieron de Nairobi el 12 de enero de 2006 y llegaron a su destino final, Aalsmeer, el 3 de febrero de 2006. Todas las flores fueron agrupadas, empaquetadas y transportadas aplicándoles el Flower Trasport Gel® para poder mantener las flores hidratadas. Y las especies de flores de corte enviadas fueron: rosa, lillium LA y AZ, Statice sinuatum, Limonium latifolium, Gypsophila paniculata, Carthamus tinctorius, Eryngium, Hypericum inodorum, Ammi visnaga, Lysimachia clethroides, veronica, solidago y clavel. Al llegar a Aalsmeer, el contenedor fue desempaquetado y todas las flores fueron verificadas según el criterio de los inspectores de la Dutch Association of Wholesale Trade in Horticultural Products (VGB). A la vista de los buenos resultados de la primera prueba de envío de Kenia a Holanda, algunas empresas colombianas empezaron a interesarse por el producto Flower Trasport Gel®. Y así, bajo el proyecto “Flowers on Waves”, FTG Holland llevó a cabo una segunda prueba en cooperación con productores colombianos de flores frescas y la Asociación Colombiana de Exportadores de Flores (Asocolflores).		
Links de interés	Pinchar aquí .		

RUBRO FLORES			
Nombre de la práctica:		Diamond Flowers (D.3)	
Ámbito Geográfico	Holanda	Objetivo abordado:	Abordar un segmento de venta Premium bajo una calidad superior del producto
Entidad responsable:	Oudendijk Group (entre otros)	Palabras clave:	Calidad superior, producto Premium, certificación
Descripción:	El Diamond Flowers es un indicador de calidad de productos a una escala superior a la marca de calidad A1 utilizada en la rama de floricultura. La elección de productos Diamond Flowers resulta una excelente decisión si se están buscando los más altos estándares de calidad y uniformidad. Los productos Diamond Flowers han sido mejorados y seleccionados por cultivadores, comercializados por los propios cultivadores y ofrecidos a la industria floricultura. Los diversos eslabones de la cadena de Diamond Flowers centran su atención en la calidad superior que un producto debe tener para poder reunir las condiciones necesarias para llegar a ser producto Diamond Flowers. Las empresas asociadas a este proyecto son: Oudendijk Import, Oudendijk Trade (tanto la planta ubicada en Aalsmeer como la ubicada en Naaldwijk), Bergflora, Cosmoflor y Diamond Bulbs.		
Objetivos y logros	El producto es procesado por empresas pertenecientes a una cadena que está completa o parcialmente certificado por ISO 9001, MPS Florimark Trade o un sistema similar. Debido a que son productos naturales, es muy importante la responsabilidad corporativa. Los estándares requeridos en Holanda, por ejemplo condiciones referentes al medio ambiente o a las condiciones de trabajo, lo serán también en la medida de lo posible en los diferentes países pertenecientes a la cadena. Los socios de la cadena de productos Diamond Flowers son empresas desarrolladas y actualizadas que pueden garantizar la mejor calidad.		
Links de interés	Pinchar aquí .		

RUBRO FLORES			
Nombre de la práctica:		Iris online (D.4)	
Ámbito Geográfico	Holanda	Objetivo abordado:	Acortar cadena de distribución con una logística avanzada
Entidad responsable:	Metz	Palabras clave:	Logística just in time, Pedido personalizado, TIC's
Descripción:	Metz trabaja con un sistema de comunicación denominado IRIS online, y una sofisticada logística. Gracias a esto, los floristas pueden hacer pedidos exactos dos veces por semana en un proceso logístico que dura menos de 48 horas. • Semanalmente, los floristas hacen sus pedidos a través de IRIS online desde las 12.00 horas hasta la medianoche. • Entre las 05.00 y las 13.00 horas: los cultivadores cortan y empaquetan los productos conforme al nivel de calidad que Metz les requiere. • Alrededor de las 10.00 horas los productos comprados se suministran a la nave de producción de Metz; donde se someten a un riguroso control de calidad. • Después se envían a empaquetar y a etiquetar bajo un proceso codificado. Las flores más delicadas se protegen con embalajes especiales de papel y cartón. • Estos cajones se cargan en los camiones de Metz con un sistema especial de anclaje para que no puedan caerse mientras viajan a los clientes de Europa Occidental, Central o Meridional. Los pedidos de Estados Unidos y Canadá se transportan en contenedores especiales para su carga en aviones. • Los camiones salen rápidamente hacia su destino en Europa o van al aeropuerto de Schiphol. El transporte se realiza durante la tarde y noche. • La mercancía se entrega al día siguiente a las diferentes compañías de transporte locales para el transporte directo a las floristerías. • En la mayoría de los casos, los chóferes tienen las llaves de las floristerías y cuando el florista entra a su tienda, las flores encargadas el día anterior están listas para vender.		
Objetivos y logros	Más del 80% de sus floristas encargan sus productos a través de IRIS online y el resto lo hace todavía de la manera "tradicional": por teléfono o fax. En el sistema figura el surtido actual de flores, plantas y accesorios, con sus correspondientes fotografías reales, tamaños y precios así como la disponibilidad de los mismos y las ofertas. Para realizar el pedido tan solo es necesario disponer de un código personal y contraseña que Metz les proporciona. Los floristas pueden hacer sus pedidos con un margen de exactitud de un tallo, con lo que satisfacer la demanda del cliente de tal manera es algo único en el sector.		
Links de interés	Pinchar aquí .		

RUBRO FLORES			
Nombre de la práctica:		Sion Young Plants (D.5)	
Ámbito Geográfico	Holanda	Objetivo abordado:	Creación de variedades innovadoras
Entidad responsable:	Sion	Palabras clave:	Innovación, nuevas variedades, calidad
Descripción:	En el departamento “Sion Young plants” la actividad empieza con el cruce de las flores, para el cual la planta madre debe cumplir ciertas condiciones de calidad, por ejemplo, un tono de color perfecto. El cruce en sí no es complicado, lo más costoso es seleccionar el resultado ya que tienen que controlar minuciosamente casi cada minuto de crecimiento y capacidad de propagación para conseguir un resultado excelente. Una vez seleccionados, se dejan descansar los ejemplares durante unas semanas, mientras se sigue de cerca su proceso de floración y si todo va bien esos ejemplares se trasladan al laboratorio para ser multiplicados. Así es como se obtienen las plantas de dos centímetros, que se multiplican en una cajonera colectiva. Después de medio año se plantan en macetas donde permanecerán un año entero, durante el cual se someten a amplias pruebas, se observa por ejemplo el crecimiento y la caída de los capullos. De cada planta se apuntan todos los resultados en una lista y esta es la manera de conocer la calidad de cada planta. Si la planta les complace, dan el siguiente paso, patentarla, y si hay suficiente interés por parte de los clientes y la patente les ha sido concedida, inventan un nombre comercial para la nueva variedad, la publican en su sitio web y la envían a la inspección de la VKC y a varias ferias.		
Objetivos y logros	Sus productos se comercializan a través de su propia red de exportadores y a través de Decorum Plants, una red formada por la acción conjunta de los mejores productores de plantas y flores. Sion surgió en 1993 tomando su nombre de la sucursal establecida en la aldea de Sión, cerca de Rijswijk (Holanda), la cual sigue siendo una de las localizaciones de la empresa. Está especializado en el cultivo de variedades de alta calidad, usando técnicas innovadoras y automatizadas. La cadena completa, desde la polinización hasta la floración, se ha llevado a cabo en sus instalaciones desde hace muchos años. La venta comercial también resulta muy reseñable. Sion se caracteriza por sus llamativas campañas publicitarias cuyo objetivo es potenciar la imagen pública de la empresa así como del sector hortícola en general.		
Links de interés	Pinchar aquí .		

RUBRO FLORES			
Nombre de la práctica:		Misión tecnológica a Holanda (D.6)	
Ámbito Geográfico	Valparaíso	Objetivo abordado:	Capturar tecnologías innovadoras para la producción
Entidad responsable:	Valleflor agrícola	Palabras clave:	Tecnologías, diversificación, postcosecha y comercialización
Descripción:	Agrícola Valleflor (ex. Soc. Agrícola Ariztia Vallejos) inició sus actividades en 1981 en el fundo Santa Marta, ubicado en el valle de Longotoma, V Región, lugar privilegiado para el cultivo de flores y frutas. A partir de 1983 comenzó sus ventas de flores al exterior, abasteciendo mercados de Canadá, EE.UU., Japón, Holanda, Argentina y Brasil. Actualmente, Valleflor posee 10 hectáreas plantadas de flores en invernaderos y al aire libre, con tecnologías que permiten ofrecer una amplia variedad todo el año. Además, cuenta con un equipo de personas especializadas en la producción, selección y desarrollo de flores. Las plantas que producen sus flores son importadas directamente de Holanda, Alemania, Israel e Italia, las que son reemplazadas periódicamente, con el objetivo de obtener mejor calidad, rendimiento y nuevas variedades cada año. Sus proveedores de plantas nos visitan anualmente, entregando una completa asesoría, informando los adelantos en tecnología, formas de cultivo y nuevas variedades que han desarrollado.		
Objetivos y logros	En 2010, el FIA aprobó un proyecto ejecutado por Valleflor agrícola para acudir a Holanda en misión tecnológica. El objetivo era adquirir conocimiento en las tecnologías e innovación existentes en la postcosecha y comercialización de flores de corte y follaje así como productos para la diversificación del negocio. El monto presupuestario se ha situado en _____ donde el FIA ha aportado una subvención de _____		
Links de interés	Pinchar aquí .		

RUBRO FLORES			
Nombre de la práctica:		Flormed (D.7)	
Ámbito Geográfico	Europa mediterránea	Objetivo abordado:	Acciones innovadoras en un marco público y privado
Entidad responsable:	Programa Med de la UE	Palabras clave:	Red, innovación, comercialización
Descripción:	FLORMED es una iniciativa europea dirigida a impulsar el sector de la floricultura en los países mediterráneos. Pretende establecer una red en la que centros de investigación, instituciones públicas, empresas comercializadoras y agricultores puedan colaborar y encontrar sinergias de trabajo. Este proyecto europeo se ha iniciado en junio de 2009 y tendrá una duración de tres años. El proyecto FLORMED está incluido dentro del Programa Med (antes denominado Interreg), por lo que se dirige a propiciar la cooperación transnacional. Los países participantes son Italia, Francia, Grecia y España.		
Objetivos y logros	El objetivo principal de FLORMED es mejorar la producción y comercialización de la floricultura mediterránea. Por lo tanto el estudio abarca todas las fases y agentes que intervienen en la cadena de valor de la horticultura ornamental. Con el fin de cubrir este objetivo, el proyecto FLORMED se vertebra en varias componentes, cada una de las cuales desarrolla las actividades que se especifican en los apartados correspondientes. Las tres componentes en las que estamos trabajando son: Componente-3: Red (Transnational network for Med flower) Componente-4: Innovación (Development and innovation. Pilot project to disseminate know how among SMEs) Componente-5: Promoción (Pilot projects to promote and valorize Med flower) Las especies en las que se estudiarán nuevos métodos de producción sostenible que ya están en producción y tienen un mercado definido son <i>Limonium sinuatum</i> (España), <i>Papaver nudicaule</i> (Italia), <i>Gardenia jasminoides</i> (Grecia) y <i>Zantedeschia aethiopica</i> (Francia). También se analizará la potencialidad de nuevas especies, sobre todo de verdes, para ser producidas e integradas en los canales de comercialización de flor cortada mediterránea. Los objetivos de Flormed también incluyen promocionar y valorizar la flor cortada mediterránea para aumentar su competitividad a medio y largo plazo.		
Links de interés	Pinchar aquí. Pinchar aquí.		

RUBRO FLORES			
Nombre de la práctica:		Fertigreen (D.8)	
Ámbito Geográfico	Unión europea	Objetivo abordado:	Mejora de los cultivos en flor mediante un riego más eficiente
Entidad responsable:	Citagro	Palabras clave:	Reducción de fertilizantes, eficiencia de riego, calidad de la flor
Descripción:	El proyecto consiste en la puesta en práctica de una nueva técnica de fertirrigación, consistente en la inyección de dióxido de carbono (CO₂) y oxígeno (O₂) en fase gaseosa en el agua de irrigación utilizada en los invernaderos de seis productores de flor cortada. Esta técnica se llevará a cabo en dos etapas: en primer lugar, se obtendrá una gran cantidad de datos en los invernaderos que serán utilizados para definir parámetros de desarrollo, en una segunda etapa, se desarrollará un prototipo para un sistema automatizado de inyección de gases. El prototipo nos permitirá realizar una serie de pruebas para mejorar la inyección de fertilizantes, reducir los nitratos en agua lixiviada (causantes de la contaminación del agua superficial y subterránea), desarrollar un procedimiento automatizado y un software de control. Finalmente, por cuantificación de mejoras, se obtendrá la viabilidad técnica y económica del sistema. En el transcurso del proyecto, se realizará un programa de difusión. CITAGRO S.A. coordina este proyecto junto con un consorcio altamente especializado.		
Objetivos y logros	El objetivo principal de este proyecto de demostración es contribuir al desarrollo de técnicas y métodos innovadores e integrados en agricultura que reduzcan al mínimo los impactos negativos para el ser humano y el medio ambiente, promoviendo la gestión sostenible del agua subterránea y la superficial. Los objetivos específicos son: • Reducir la contaminación por nitratos de las aguas superficiales y subterráneas debido a la reducción del consumo de fertilizantes, fitosanitarios, etc. • Mejorar la gestión del agua. • Aumentar la calidad del producto y la cosecha por medio de prácticas sostenibles. • Optimización técnica y económica de los procesos de producción analizados. • Desarrollo de técnicas agrícolas respetuosas con el medio ambiente que facilite un desarrollo sostenible. • Demostración de las ventajas de esta nueva técnica en la producción intensiva de flor cortada.		
Links de interés	Pinchar aquí. Pinchar aquí.		

RUBRO FLORES			
Nombre de la práctica:		Kenya Flowers Council (D.9)	
Ámbito Geográfico	Kenia	Objetivo abordado:	Asociar productores y exportadores de flores para la sostenibilidad
Entidad responsable:	KFC	Palabras clave:	Asociatividad, sostenibilidad, impacto internacional, investigación
Descripción:	KFC fue creada en 1996 con el propósito de reunir a productores independientes y los exportadores de flores cortadas y plantas ornamentales de Kenia. El Consejo de Flores de Kenia busca proporcionar una plataforma común para estos productores, exportadores y garantizar unas normas de producción aceptadas local e internacionalmente. En enero de 2011, el Consejo tenía registrados 56 productores de flores de cultivo y empresas exportadoras de todo el país. Actualmente, la KFC representa un total del 50-60% de toda la flor exportada de Kenia. Además, es uno de los 53 miembros asociados de las principales subastas de corte y distribución en el Reino Unido, Holanda, Suiza y Alemania		
Objetivos y logros	Se trata de una asociación privada voluntaria de productores independientes y exportadores de flores cortadas y plantas ornamentales. Su creación se fomentó por la necesidad de promover una producción responsable y segura de flores en Kenia; así como de fomentar la protección del entorno natural y el bienestar de todo el personal de explotación. Dentro de sus objetivos principales estaría la producción responsable y segura de flores cortadas y productos relacionados con el respeto de los intereses de la comunidad y el medio ambiente. También busca el promover un ambiente laboral segura y garantizar la legalidad de las actividades desarrolladas en el negocio. Entre sus logros está la participación en la creación del Consejo Hortícola para el África Meridional, Oriental y Central (HC-SECA); la formación de un Código de Prácticas y la Autorregulación de la industria; así como diversos programas de investigación.		
Links de interés	Pinchar aquí .		

RUBRO FLORES			
Nombre de la práctica:		Desarrollo territorial de la floricultura en Santa Fe (D.10)	
Ámbito Geográfico	Ciudad de Pérez, Santa Fe, Argentina	Objetivo abordado:	La floricultura como eje articulador inicial del desarrollo territorial
Entidad responsable:	Agricultores y agentes públicos	Palabras clave:	Desarrollo territorial, reconversión productiva
Descripción:	La Ciudad de Pérez, Santa Fe, tras un estudio de las condiciones del sistema local, se identificó su potencial en su perfil productivo floricultor. La actividad está arraigada en la localidad con un alto conocimiento implícito transmitido históricamente y por tradición. El programa de desarrollo territorial aportó propuestas de organización/ reorganización de la actividad; donde el trabajo más eficiente era a través de las redes de gestión, producción y servicios en las que los actores interviene coordinada y articuladamente. En 2001, tras la crisis argentina el desarrollo de la floricultura podía generar productos diferenciados y destinados a mercados cada vez más segmentados. De este modo, no era necesaria una gran escala de producción, con la consecuente revitalización de su economía y recuperación de puestos de trabajo. El desarrollo de la floricultura le brindaba a Pérez la oportunidad de fortalecer un rasgo capaz de identificarlo y también de distinguirlo como territorio, frente a la tendencia globalizadora. El desarrollo del Mercado de las flores, acompañado de un asesoramiento técnico, planificación, el desarrollo de productos y prevención de enfermedades, packaging, dirección, promoción y capacitación de pequeños empresarios y operarios, podría impulsar y vigorizar el desarrollo de la investigación y extensión florícola.		
Objetivos y logros	La Ciudad de Pérez es actualmente una referencia en la producción de flor de corte. Concentra la mayor proporción de productores de flor y follaje de corte, con un 62,5% de los floricultores, luego le siguen las ciudades de Rosario, Villa Gobernador Gálvez y Soldini Todas estas localidades constituyen el cinturón florícola rosarino o también llamado "Gran Rosario". En ésta se encuentran 3 empresas grandes, 8 medianas y 26 pequeñas, que cultivan en promedio 3; 2,1 y 0,9 ha/unidad. Las grandes y las medianas empresas están ubicadas en el área de la ciudad de Pérez y las pequeñas se encuentran distribuidas en los pueblos vecinos, aunque existen algunas en Pérez también. Una de las oportunidades de ciudad de Pérez es la ubicación del Mercado de Flores en la ciudad de Pérez. Con ello, se facilita que los floricultores se integren localmente para competir gracias a la producción diversificada y la mayor calidad de las flores ofrecidas en el mercado.		
Links de interés	Pinchar aquí. Pinchar aquí.		

RUBRO FLORES			
Nombre de la práctica:		Colombia como modelo en producción y exportación de flores (D.11)	
Ámbito Geográfico	Colombia	Objetivo abordado:	Conseguir la diferenciación de las flores colombianas y ser competitivo en el mercado internacional
Entidad responsable:	Asocoflores	Palabras clave:	Asociacionismo, certificado social-medioambiental, centro de innovación, marca propia.
Descripción:		Colombia es el país de América Latina que ofrece mayor variedad de flores ya que cuenta con un núcleo empresarial muy consolidado de cultivadores, proveedores y facilidades logísticas, además de un lugar geográficamente estratégico. Es el segundo país exportador de flores y es el principal exportador a EE.UU. con el 79% de las importaciones. ÉXITO DE FLORES EN COLOMBIA: la competitividad en la exportación de flores se basa en los costos internos y externos. En el costo interno hay que mencionar la mano de obra no calificada barata y las condiciones climáticas óptimas (zona sin estaciones que no necesita invernaderos con altos costos energéticos y de infraestructura). En cuanto a los costos externos, la concentración hacia el mercado de Estados Unidos ha permitido reducir los de transporte y comercialización (no siendo así para el costo de aduanas). La cercanía entre cultivos, puerto aéreo y país destino, la regularidad en la frecuencia de los vuelos, y las redes de comercialización en ciudades como Miami representan ventajas con respecto a otros exportadores en el costo externo. Esta experiencia exportadora ha permitido el ingreso de las flores a mercados como el europeo y el japonés. ASOCOFLORES: la Asociación Colombiana de Exportadores de Flores está constituida por floricultores que representan el 75% de las exportaciones totales de flores de Colombia y tiene inscritos más de 240 cultivos. Con el fin de ser competitivos se ha creado: Florverde: certificado que asegura estrictos estándares sociales y ambientales desde la siembra hasta la postcosecha; Ceniflores: el Centro de Innovación de la Floricultura Colombiana realiza investigaciones y proyectos con recursos propios y cofinanciados y publica los resultados exclusivamente para sus asociados; Proflora: feria internacional que ofrece oportunidades de negocio para las empresas asociadas; Colombia Tierra de Flores: concepto de marca país que surgió en 2006 para consolidar en el sector una identidad propia en los mercados internacionales y local.	
Objetivos y logros		Los objetivos de Asocoflores son representar, promover y ser competitivo en el sector de las flores en los mercados internacionales, mediante el desarrollo integral de la floricultura (acceso a mercados, investigación, transporte, sello de certificación-socio ambiental) y programas para mejorar la calidad de vida de los trabajadores, de sus familias y de los sectores desfavorecidos de la población (Florverde). Por otro lado, los propósitos e disponer de una marca propia del país Colombia Tierra de Flores son: proteger el producto, defender la exclusividad de su uso, permitir diferenciación y posicionarse entre los consumidores.	
Links de interés		Pinchar aquí .	

RUBRO FLORES			
Nombre de la práctica:		España como modelo de mercado local de flor cortada (D.12)	
Ámbito Geográfico	España	Objetivo abordado:	Reactivar la producción de flor cortada en Andalucía mediante la actuación de todos los agentes que actúan en el sector.
Entidad responsable:	Federación Andaluza de Empresas Cooperativas Agrarias (FAECA)	Palabras clave:	Mercado local, relanzar producción, asociatividad
Descripción:	En España la flor cortada se destina al mercado local y la producción de flor cortada ha descendido en los últimos años en el país. Analizando una flor concreta, el clavel, en 2010 fue el cuarto país con mayor superficie de cultivo (350 ha.). En España la producción de flor cortada se distribuye, por orden de importancia en, Andalucía, Canarias, Cataluña, Murcia y Valencia; y es el clavel el cultivo que ocupa más de la mitad de la superficie de flor cortada española. ANDALUCÍA: a fecha de 2010, concentra el 64% de la producción de flor cortada nacional. Esto supone alrededor de 431 hectáreas (un 70% menos que a principios de los años noventa cuando se produjo una época de apogeo) localizadas principalmente en Cádiz (50%) y Sevilla (20%). En este contexto de mercado, la Federación Andaluza de Empresas Cooperativas Agrarias (FAECA) ha celebrado una jornada técnica sobre flor cortada, "El mercado de la flor", cuyo principal resultado fue el compromiso alcanzado por las cooperativas productoras para trabajar conjuntamente en la creación de un único proyecto comercializador. CATALUÑA: es otra de las principales productoras de flor cortada de España. Sin embargo, esta comunidad busca competir en el mercado nacional e internacional mediante la innovación y la diversificación de la oferta: especies y variedades de última generación, variedades difíciles de cultivar o de manipular y/o con un fuerte componente tecnológico, nuevas formas de presentaciones, formas de distribución más eficaces y además en la venta aportar garantías al cliente (duración de la flor, certificación medioambiental, etc.).		
Objetivos y logros	En Andalucía, el objetivo de esta iniciativa es relanzar el sector de flor cortada en la región ya que de éste dependen muchos puestos de trabajo y el desarrollo de muchas localidades. Para reactivar el sector cada uno de los agentes que influyen en el desarrollo del mismo deberán mejorar una serie de aspectos: los agricultores la manipulación y producción del producto; las cooperativas su estructura comercial y la Administración destinar mayor apoyo financiero. En Cataluña el principal objetivo consiste en adaptarse a los cambios del mercado y desarrollar una estrategia competitiva que le permita un buen posicionamiento.		
Links de interés	Pinchar aquí. Pinchar aquí.		

RUBRO FLORES			
Nombre de la práctica:		Ecuador como modelo de diversificación de flor cortada en producto comestible (D.13)	
Ámbito Geográfico	Ecuador	Objetivo abordado:	Introducir y promocionar en el mercado internacional el consumo de flores comestibles
Entidad responsable:	Expoflores	Palabras clave:	Agroindustria, diversificación de producto, nuevos mercados, flores comestibles
Descripción:	En Ecuador debido a su buena condición climatológica es posible cultivar muchas variedades de flores, por lo que inversores ecuatorianos y extranjeros consideran al país como un lugar propicio para el desarrollo de la floricultura. Además de las ventajas naturales que presenta Ecuador, se han sumado factores tecnológicos y de infraestructura que aseguran una larga permanencia de la industria florícola en el contexto mundial. Ecuador es el tercer exportador de flores en el mundo, concentra unas 4.000 hectáreas (ubicadas en 10 provincias). Cultivan diversas variedades de flores para exportación, en medianas y pequeñas fincas que son tecnificadas. La producción es destinada, mayoritariamente, para la exportación hacia los EE.UU y también hacia Europa. Expoflores: institución que representa al sector floricultor ecuatoriano y satisface las necesidades de los socios, a través de servicios rápidos y efectivos que ayudan a generar valor en sus negocios, dentro de unas normas sociales y ambientales. Esta institución ha creado FlorEcuador que es un certificado socio-ambiental. Este certificado es un programa de autogestión cuya finalidad es alcanzar el cumplimiento de normas sociales y ambientales en fincas florícolas de Ecuador. FLORES COMESTIBLES: la flor comestible tiene un tratamiento diferente a las normales, porque carece de pesticidas y abonos tóxicos; sus cuidados son más rigurosos y con fertilizantes totalmente naturales. Debido a esto, los costos de producción son mayores y en consecuencia el precio en el mercado alcanza un 25% más que las tradicionales. Un chef ecuatoriano está utilizando flores comestibles para elaborar sus recetas; ha creado 20 platos a base de pétalos de rosa orgánica. La empresa florícola más grande del país, Nevado Ecuador, está abriendo mercado de esta variedad en Ecuador.		
Objetivos y logros	Ecuador, con 3 mil hectáreas, es el principal productor de rosas en extensión, por encima de Colombia, Kenia y Etiopía y sus principales mercados son Estados Unidos y Europa. De esta manera, uno de los principales objetivos es que las rosas comestibles ingresen en el mercado europeo, donde un restaurante de España ya se está experimentando con ellas.		
Links de interés	Pinchar aquí Pinchar aquí .		

3

BENCHMARKING DE BUENAS PRÁCTICAS

*SISTEMA DE INTELIGENCIA COMPETITIVA REGIONAL PARA LA XV
REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA, DESDE LAS POTENCIALIDADES
ASOCIADAS AL TERRITORIO.*



Modelo actuación del sector agrario para la Región XV

3.1. **MODELO DE ACTUACIÓN DEL SECTOR AGRARIO PARA LA REGIÓN XV EXTRAÍDAS DE LAS BUENAS PRÁCTICAS**

Como punto final de este informe, se aporta un **Modelo de actuación para el desarrollo del sector agrario (hortícola, frutas menores, semilleras y flores)**, bajo los objetivos identificados para la Región XV.

Este Modelo es resultado del cruce de la situación de Arica y Parinacota con las actuaciones recopiladas en el punto 2; por lo que sirve de conclusiones finales de este informe.

De este modo, el **Modelo es un esquema de las líneas de actuación** que podría llegar a realizar la Región XV para mejorar la competitividad o innovar en cada ámbito del sector agrícola.

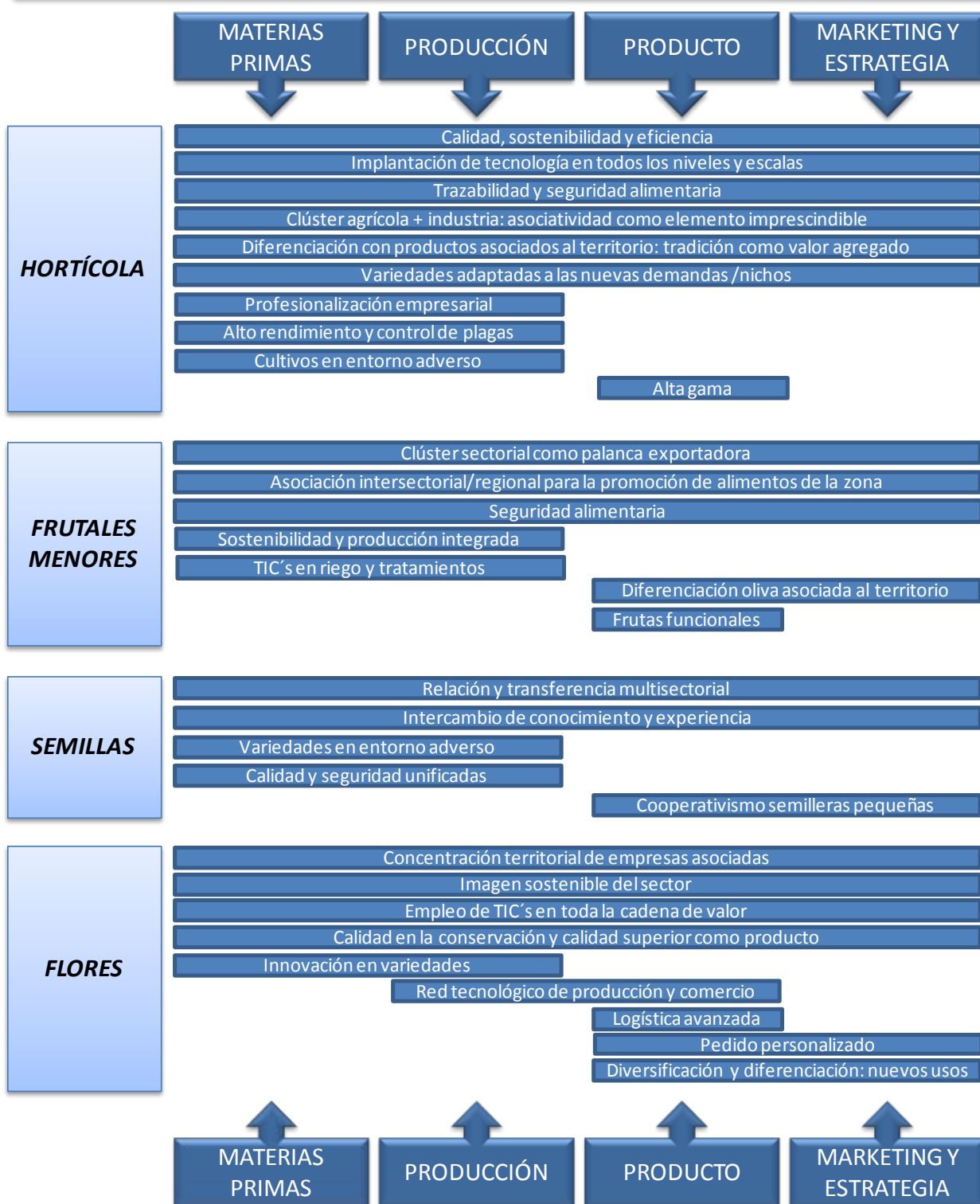
Cada elemento (personas, recursos, oferta, y marketing y distribución) **consta de una serie de líneas y actuaciones innovadoras**, expuestas de forma concisa. Posteriormente, se aportan las actuaciones innovadoras extraídas o transferidas gracias a las prácticas identificadas.

Debe tenerse en cuenta que las líneas de actuación de algunos sectores son fácilmente transferibles a los otros; por ejemplo: la tendencia de unos cultivos más sostenibles es aplicable tanto a las hortalizas, como los frutales menores o las semillas y las flores.

También se encuentran vinculadas los elementos detectados como es el caso de los **profesionales cualificados** (empresarios, granjeros, agricultores) **están conectados** con la demanda que requiere de unas productos concretos (más sostenibles, sanos, fáciles de consumir...) y de un plan de marketing y comunicación (estrategia de comunicación, contratación de agentes de relaciones públicas...).

A continuación, se presenta el Modelo de actuación del sector agrario para la Región XV. Posteriormente, se abordan cada uno de estos elementos con las actuaciones innovadoras identificadas y las buenas prácticas asociadas.

MODELO DE ACTUACIÓN DEL SECTOR AGRARIO EN LA REGIÓN XV



Elaboración: INFOCENTER

SECTOR HORTÍCOLA : Modelo de actuación

Ideas claves:

- Obtener uno rubro hortícola donde agricultores formados consigan optimizar sus negocios y pueda reconocerse económicamente el verdadero impacto del sector en la región.
- Conseguir una transferencia real de conocimiento y tecnología entre las grandes empresas/productores hacia los más pequeños que poseen menor posibilidad de inversión.
- Conceptos como calidad, seguridad, sostenibilidad deben ser parte del desarrollo hortícola hasta tal punto que la Región XV pueda ser una referencia en estos campos.
- Aprovechar los recursos existentes: mano de obra, tecnología, tradición... para hacer frente a los retos internos (climatología y geografía desfavorable) como externos: competencia global, crisis mundial, nuevas demandas...

Línea de actuación: Calidad, sostenibilidad y eficiencia

En la competitividad y exigencia actual, estos 3 factores se convierten en conceptos esenciales para una región que aspira a ser competitiva en el sector. Los estándares y certificados permiten diferenciar a un país de sus competidores y, en muchos casos, son exigidos por los importadores.

Para ello, resulta altamente necesario disponer de una asesoría técnica como de profesionales capaces de estrechar lazos de cooperación entre agricultores y generadores de conocimiento.

Actuación innovadora para la Región XV:

Arica y Parinacota, aunque del total nacional representa una baja participación, dispone de una elevada especialización hortícola. El cultivo con mayor superficie de cultivo es el choco (1.001 ha.); le sigue el tomate para consumo fresco (843 ha.), el cual en la última década ha registrado un aumento de la superficie cultivada del 89%; otros cultivos destacados son la cebolla temprana y el poroto verde.

La Región XV está interesada en acciones en la mejora de la calidad del producto, la reducción de costes y la sostenibilidad mediante la estimulación de técnicas de producción limpia como vía para la competitividad.

Para lograr este objetivo, la región puede crear un organismo propio para un producto y avalado por las instituciones oficiales de manera que trabajen en conseguir productos de alta calidad, implementar sistemas, certificados y/ sellos que aseguren que la cadena del valor del producto cumple con los requisitos medioambientales y de eficiencia. En este sentido, puede aprovecharse las iniciativas realizadas respecto al Tomate Sabor, con la búsqueda de nuevas variedades y su control de calidad gracias a la denominación.

Ver ficha de buenas prácticas:

"Asociación de productores de tomate para mejorar sus oportunidades de negocio", Sonora (México) (A.3)

Línea de actuación: Implantación de la tecnología en todos los niveles y escalas

El sector hortícola está ganando importancia en la región por lo que progresivamente la superficie de cultivo está aumentando. Este incremento de la producción exige una tecnificación de todos los procesos de producción de las hortalizas para conseguir un aumento de la producción y una cadena de valor más eficiente.

Para que los agricultores implante dicha tecnología, resulta imprescindible la transferencia tecnológica; pero sobre todo, de desarrollar las vías y canales necesarios para que dicha transferencia sea real y eficiente.

Actuación innovadora para la Región XV:

En Arica y Parinacota, la actividad agrícola en general ha mantenido un desarrollo lento de la tecnología así como una aplicación aislada y reducida de la innovación e investigación y una escasa transferencia tecnológica por parte de las grandes explotaciones y empresas agrícolas.

Esta situación se ha debido principalmente por la falta de comunicación entre productores y pequeños agricultores que pertenecen a etnias y el desarrollo generalizado de una agricultura tradicional. Sin embargo, en los últimos años se están realizando algunos avances en la aplicación de tecnología y transferencia tecnológica en la región (por ejemplo, producción de sandías sin pepitas).

En la Región XV, se pueden aplicar técnicas para mejorar el rendimiento de los cultivos como el acolchado en el maíz dulce, emplear técnicas que les permitan adaptar los cultivos a las condiciones adversas del clima, suelo y agua de la región (desalinizadoras de agua, cultivos hidropónicos, etc.), estudiar la posibilidad de cultivar otras especies que puedan ser más rentables y competitivas que las que se realizan tradicionalmente en la región.

Ver fichas de buenas prácticas:

“Mejora del rendimiento productivo del maíz dulce mediante nuevas técnicas”, Iowa (EE.UU.) (A.1.)

“Invernaderos de agua de mar para la producción agrícola en zonas desérticas”, Reino Unido/España (A.4.)

Línea de actuación: Trazabilidad y seguridad alimentaria

El consumidor es el que determina el éxito final de un producto por lo que es imprescindible que conozca todo sobre el producto que compra y que además cumpla de manera rigurosa con las normas de seguridad alimentaria (origen, fecha de caducidad, condiciones de la producción, certificados, etc.).

Actuación innovadora para la Región XV:

La Región XV está centrando sus esfuerzos en la mejora de la calidad y en el aseguramiento de la seguridad alimentaria del producto, centrándose en el consumidor. Un ejemplo de este interés es la gira tecnológica que realizaron a Almería profesionales agrícolas.

Arica y Parinacota, para conseguir este objetivo, deberá de implementar productos con un sistema de trazabilidad que rastree el producto desde la tienda hasta el campo (sistema RFID, por ejemplo); obtener, por parte de organismos oficiales del país, certificados de calidad tanto para los productos como para el proceso productivo, de manera que aseguren al consumidor que el producto se ha elaborado bajo estándares de seguridad; establecer un estricto sistema que garantice la seguridad alimentaria de las hortalizas (APPCC, etc.).

Ver fichas de buenas prácticas:

"Certificaciones de calidad del tomate", México (A.2.)

Línea de actuación: Clúster agrícola + industrial

Para la innovación sectorial, se requiere que la actividad agrícola y la industrial (ya sea agroalimentaria u otros como cosmético, farmacéutico...) se vean integrados dentro de un sistema que comprende las cadenas de valor de ambas áreas.

Actuación innovadora para la Región XV:

La localización concentrada de la producción agrícola en varios valles y de cierta industria asociada en Arica, facilita el estrechamiento de posturas para alcanzar unos objetivos comunes. Los agricultores por sí solos no pueden alcanzar la competitividad.

Necesitan trabajar conjuntamente con la industria para el desarrollo de productos finales que se ajusten a la demanda. También requieren de la colaboración con centros de investigación (centros tecnológicos, universidades...) que les ayuden a mejorar los cultivos: mejores variedades, procesos más eficientes, controlar la comercialización adecuada de los productos...

El objetivo del clúster es obtener hortalizas de alta calidad, que se diferencien del resto; o diversificar el sector hacia otros nuevos nichos como los productos mínimamente procesados o listos para consumir; o, incluso, dar un salto hacia otros sectores como la cosmética, nutracéutica e incluso la medicina...

Este clúster requiere mucho más que una asociación de profesionales y empresas. Para formar un clúster es necesario incluir la estrategia e inteligencia en sus acciones. Ambas se obtienen gracias a un sistema que alerte sobre tendencias, oportunidades, últimos avances, innovaciones, tecnologías, acuerdos legales... y entre lo que será previamente necesario obtener datos estadísticos veraces de la propia región. Así, agricultores y empresas se anticiparán ante las oportunidades que puedan surgir en el mercado global.

Ver fichas de buenas prácticas:

"Asociación de productores de tomate para mejorar sus oportunidades de negocio", Sonora (A.3.)

"Identificación de oportunidades y nichos de mercado", Extremadura (A.14.)

Línea de actuación: Diferenciación con productos asociados al territorio

Contar con una tradición agrícola regional aporta un fuerte legado y conocimiento del cultivo que puede ser empleado y promocionado con motivo de diferenciación del producto hortícola.

Actuación innovadora para la Región XV:

La agricultura en la Región XV se remonta a la cultura Tiwanaco en el siglo I D.C. A lo largo de los años, los procesos de cultivo se han mejorado gracias a la tradición y conocimiento acumulado. Actualmente, Arica y Parinacota posee un desarrollo hortícola destacado a pesar de contar con factores no favorables como la escasez de agua, la alta salinidad o la baja calidad de la misma.

Debido a las condiciones climatológicas y geomorfológicas, muchas variedades se han adaptado y amoldado llegando a producir productos únicos y diferentes. Esto, sumado a un control de seguridad sanitaria, cumplimiento de estrictos controles de calidad, sostenibilidad o responsabilidad social, conduce a una lógica apuesta por diferenciar geográficamente el producto. De este modo, surge las indicaciones geográficas protegidas (donde alguna de las fases de producción se realice en Arica y Parinacota) o de Denominación de origen (donde todas las fases deben tener origen en la Región XV).

Ver fichas de buenas prácticas:

“Protección de la producción agrícola local mediante Denominaciones de Origen”, Almería (A.11.)

Línea de actuación: Variedades adaptadas a nuevas demandas/nichos

El desarrollo de variedades ajustadas a las nuevas demandas y/o nichos requiere de dos elementos: conocimiento sobre los cambios en el consumo y tecnología para adaptarse a ellas.

Actuación innovadora para la Región XV:

Arica y Parinacota se encuentra altamente condicionada para el desarrollo de nuevos cultivos. No obstante, las variedades no sólo deben adaptarse al terreno; sino también a la demanda del mercado.

Se requiere de la tecnología como herramienta que posibilita el desarrollo de nuevas variedades. Es necesario que centros tecnológicos, universidades... trasladen su conocimiento a los agricultores. Estos mismos también participan activamente con sistemas facilitadoras de conocimiento sobre la demanda.

Este conocimiento se origina gracias a la información procesada y continua que abarca diferentes áreas como: flujos comerciales (quién compra/vende más hortalizas en el mundo, quién lo hace a un precio superior); cuál es el tema de investigación más importante y quién lo lleva a cabo; qué entorno social favorece más a la Región XV... y así un largo etcétera que, combinados, de avisos de alerta ate oportunidades.

Ver fichas de buenas prácticas:

“Transferencia de tecnología en la horticultura”, Guanajuato (A.6.)

“Identificación de oportunidades y nichos de mercado”, Extremadura (A.14.)

Línea de actuación: Profesionalización empresarial

Términos de competitividad sectorial, desarrollo innovador, tecnología avanzada... gira en torno a un componente imprescindible: las personas. Por tanto, cuanto mejor preparadas y cualificadas se encuentren éstas, mayores posibilidades de éxito tendrá todas las mejoras abordadas.

Para ello, es importante que los productores agrícolas tengan acceso a las ayudas públicas disponibles. En el caso de Arica y Parinacota, es necesario una revisión de la normativa de perfil a ayudas como del INDAP o CORFO ya que son herramientas plenamente útiles en la profesionalización del agricultor.

Por otro lado, otro requisito necesario para la profesionalización de las explotaciones agrícolas, sería la regularización de la contratación laboral en las mismas. Ante la situación actual de trabajadores extranjeros ilegales, deben existir los mecanismos que flexibilicen y mejoren la disponibilidad de mano de obra de forma regular.

Actuación innovadora para la Región XV:

Las principales instituciones públicas de Chile se encuentran volcadas en el desarrollo agrícola de la región. Dentro de las áreas más destacadas estaría la formación del agricultor tanto en la cualificación sobre técnicas de cultivos como en la gestión “empresarial” de las explotaciones donde se de cabido a conceptos como control de calidad, trazabilidad, rentabilidad...

La realidad es que la actividad agrícola se encuentra dividida entre grandes productores y agricultores con explotaciones de pequeño tamaño; grandes empresas semilleras y pequeñas familias (aymaras en su mayoría) con una agricultura de subsistencia.

Una iniciativa innovadora es que el trabajo conjunto, tan mencionado en otras líneas de actuación, diera la posibilidad de formar a socios, clientes, compradores... en nuevas técnicas o nuevos productos de interés.

Muchos de estos cursos pueden ser gratuitos, facilitando la asistencia a los agricultores con menos recursos y puede ser un factor para obtener un proceso unificado sobre normas de calidad y manejo hortícola. Debido a la geografía de la Región XV, es importante que la formación se realice en puntos cercanos a las explotaciones, sobre todo la ubicada en Putre.

Por supuesto que, dentro de la información, las TIC's juegan un papel vital. El agricultor no sólo debe familiarizarse con el uso de tecnologías agrícolas o informáticas; sino también saber cómo puede ayudarle en el desarrollo de su actividad.

En este sentido, se debe aportar una formación sobre cómo obtener información de valor en fuentes fiables y cómo trasladarlo al día a día del agricultor.

Ver fichas de buenas prácticas:

“Profesionalización del productor agrícola”, Los Ríos (A.12.)

“Alfabetización digital para productores agrícolas”, Carolina del Norte (A.13.)

Línea de actuación: Alto rendimiento y control de plagas

Dentro del proceso más inicial de la cadena de valor de la agroindustria, la relacionada con la agricultura, existe una fuerte tendencia a obtener el mejor rendimiento de los cultivos así como controlar las enfermedades y plagas para la calidad de las hortalizas.

Actuación innovadora para la Región XV:

El control de las plagas y enfermedades es un tema altamente preocupante en la Región XV; así como en otras muchas regionales del mundo. Algunas han creado Centros de Excelencia para la investigación sobre este factor y su impacto en los cultivos. También se trata de forma a científicos y expertos para que asesoren y ayuden a los agricultores a frenar las plagas y enfermedades que pueden afectar a los cultivos, en este caso, de la Región XV.

Entre otras opciones estudiadas, la Región XV podría crear un Centro de producción de insectos para el desarrollo de biocontrol natural contra las plagas y enfermedades.

La mejora del rendimiento es un elemento complementario a la rentabilidad de la agricultura. En el caso del maíz, el empleo de acolchados de diferentes colores a lo largo de las estaciones ha afectado al rendimiento de los cultivos.

Ver fichas de buenas prácticas:

“Mejora del rendimiento productivo del maíz dulce mediante nuevas técnicas”, Iowa (A.1.)

“Control de plagas y enfermedades de cultivos para mejorar su calidad”, República de Filipinas (A.9.)

Línea de actuación: Cultivos en entorno adverso

El cultivo masivo en zonas desérticas es una realidad desde hace muchos años, tal y como sucede en Israel, Jordania, Almería (España), entre otras regiones. No obstante, su desarrollo ha sido fruto de la tecnología e innovación de las variedades cultivadas; por lo que ambas deben ser los acompañantes del desarrollo agrícola bajo condiciones adversas.

Actuación innovadora para la Región XV:

La tecnología aplicada al cultivo hortícola en situaciones adversas como áreas desérticas, agua salina... es numerosa. Arica y Parinacota tiene una oportunidad de mejora gracias a la transferencia de dicha tecnología.

Una de ellas aborda el aprovechamiento del agua de mar para cultivos en invernadero gracias a la evaporación y posterior condensación aprovechable para los riegos. Otras abordan la aplicación masiva de innovación de laboratorio para poder cuantificar las mejoras obtenidas respecto a un cultivo tradicional.

Ver fichas de buenas prácticas:

“Invernaderos de agua de mar para la producción agrícola en zonas desérticas”, Tenerife (España), (A.4.)

“Transferencia de tecnología para cultivos en zonas áridas”, Irán (A.8.)

Línea de actuación: Productos hortícolas de alta gama

A pesar de la crisis y la reducción del consumo mundial de bienes, el sector de los productos Premium o de alta gama ha obtenido incrementos en ventas (fuente: Mintel).

Actuación innovadora para la Región XV:

Este segmento representa una gran oportunidad para Arica y Parinacota y el cultivo de hortalizas de alta calidad o gama donde el consumidor está dispuesto a pagar un precio superior. Las opciones son varias, desde la recuperación de variedades de alta calidad y tradición (cuyo forma de cultivo puede que sea costosa y de bajo rendimiento) o la decisión de cultivar nuevas especies o variedades que se adapten a la demanda más “exquisita” de este nicho.

La primera, además, suele ir altamente vinculado con el ámbito de la preservación medioambiental; ya que los cultivos tradicionales (previos a los masivos) son asociados a cultivos más respetuosos y sostenibles. Es fácil que de estos productos se potencie productos transformados de alta gama, que evoquen a los sabores y cualidades organolépticas tradicionales. Estas campañas pueden ser realizadas por entes públicos como por empresas particulares.

Los productos de alta gama también pueden centrarse en productos convencionales pero con sistemas de producción o de transformación diferentes. Muchos productos ecológicos se sitúan dentro del nicho de productos Premium, o los procesos se esfuerzan en respetar un programa de reciclaje de residuos.

Ver fichas de buenas prácticas:

“Recuperación de un producto de alto valor agregado”, Madrid (España), (A.4.)

“Productos de alto valor agregado a través de una imagen de calidad de marca”, Estados Unidos (A.10.)

SECTOR FRUTALES MENORES: Modelo de actuación

Ideas claves:

- El sector de frutales menores debe apostar por la competitividad aportada por la mejora y ejecución de estándares productivos que mejoren la calidad, obtengan eficiencia en el proceso y aporten un valor agregado a los productos.
- Dentro de este avance, el olivo concentra mayor número de acciones debido al alto desarrollo existente en la Región como las oportunidades actuales presente en el marco mundial del comercio de fruta y productos agrícolas para uso alimentario o no alimentario.

Línea de actuación: Clúster sectorial como palanca exportadora

Ante la competencia de precios y la eliminación de barreras comerciales, el sector frutícola se encuentra en una difícil situación para poder obtener buenos resultados económicos. Las tendencias innovadoras requieren un cambio de la mentalidad cultural del agricultor de siempre y la apuesta por introducir mejoras tecnológicas y abordar nuevos nichos de mercados y/o nuevos mercados.

Actuación innovadora para la Región XV:

Arica y Parinacota posee una concentración de la superficie de cultivo de fruta, mayoritariamente del grupo de las menores (olivo, mango...). La localización de la actividad en los dos principales valles, Azapa y Lluta, favorece la puesta en común de los problemas de los agricultores así como iniciativas exportadoras.

Un clúster podría asociar a productores, distribuidores y comercializadores de estos productos para aumentar la gestión y la competitividad, conduciendo al sector hacia una rentabilidad sostenible.

Está comprobado que la formación de redes sectoriales facilita y mejora la venta nacional e internacional. Es en este último donde el clúster juega un papel estratégico clave, ya que facilita la negociación y acuerdos comerciales; así como la realización de giras tecnológicas, presencias en ferias...

Ver ficha de buenas prácticas:

"Asociaciones frutícolas para mejorar la competitividad del sector", República Dominicana (B.9.)

Línea de actuación: Asociación intersectorial / regional para la promoción de alimentos de la zona

Las estrategias de promoción del consumo de una fruta pueden realizarse bajo la colaboración de otras regiones como de otros sectores en el que ambas partes se ven beneficiadas.

Actuación innovadora para la Región XV:

La actuación que podría realizar Arica y Parinacota va altamente asociada al fuerte desarrollo turístico de la región. Entre las acciones a desarrollar se podrían formar rutas alimentarias para conocer y probar el proceso productivo agropecuario.

El cultivo de la oliva, un producto con un fuerte asentamiento en la Región, podría crear un proyecto común con el sector turístico donde se conozcan los terrenos de superficie, trujales de producción y donde se pueda realizar una degustación de las famosas aceitunas azapeñas.

Respecto a otros sectores, los circuitos termales podrían incluir centros donde se oferten tratamientos con base de oliva, cuyas propiedades benéficas para la salud y belleza están altamente demostradas.

Ver ficha de buenas prácticas:

"El turismo como instrumento de posicionamiento de los alimentos regionales", Mendoza (B.1.)

Línea de actuación: Seguridad alimentaria

La seguridad alimentaria se ha convertido en un requisito imprescindible; por lo que debe estar integrado en toda la cadena de valor y, además, demostrado.

Actuación innovadora para la Región XV:

En control de requisitos y seguridad de los productos frutícolas debe ser realizado desde el cultivo hasta el punto de venta. Términos como trazabilidad, seguridad, deben estar presentes en todo el proceso.

La producción de una oliva de calidad debe conducir sin duda hacia la seguridad alimentaria. La redacción de un manual de buenas prácticas y sesiones informativas tecnológicas sobre cómo manejar los cultivos puede ser una buena vía para aumentar el rendimiento en tanto que se reduce el número de frutos descartados por no alcanzar el calibre o los estándares productivos necesarios para su venta en el mercado nacional o internacional..

Ver ficha de buenas prácticas:

"Aplicación de nuevas tecnologías para mejorar la productividad de los cultivos", Salamanca (B.2.)

Línea de actuación: Sostenibilidad y producción integrada

Existe una tendencia creciente que demanda no sólo alimentos seguros y sanos, sino que asegure otros factores como la sostenibilidad, la responsabilidad social con otros trabajadores....

Actuación innovadora para la Región XV:

Arica y Parinacota dispone productos bien posicionados en el mercado nacional o internacional. La aceituna azapeña es bien reconocida en todo el territorio nacional como en países árabes donde se ha incrementado las importaciones de aceituna con origen en la Región XV.

No obstante, la demanda actual de productos considerados de calidad parece implicar también aspectos sostenibles y de desarrollo local de la producción. De este modo, el desarrollo de conceptos como la producción integrada juega un papel muy importante para mantener la posición competitiva en el marco mundial.

Para ello, es necesario que los agricultores y empresarios de los productos olivícola acuerden y respeten una serie estándares productivos y normas propias por la producción integrada (de común acuerdo con la producción integrada acordada en los mercados).

Este manual debe ser un punto de inicio a una serie de intercambios y comunicaciones donde el agricultor pueda disponer de información actualizada sobre las técnicas más innovadoras que respeten la sostenibilidad del proceso como la alta calidad de la oliva y sus subproductos.

Ver ficha de buenas prácticas:

“Manual de Buenas Prácticas para el manejo de cultivos olivícolas”, Nueva Zelanda (B.3.)

Línea de actuación: TIC´s en riego y tratamientos

El desarrollo de nuevos productos no sólo se centra en el desarrollo de nuevas variedades. Las últimas investigaciones aportan que el uso tecnológico puede ayudar a modificar las características de las frutas (color, aroma, sabor) gracias al control de riego y los tratamientos variando el cuándo y cuánto se emplee.

Actuación innovadora para la Región XV:

El cultivo de frutales menores en Arica y Parinacota implica un severo control del uso de agua tanto por su escasez, su salinidad, como sus componentes tóxicos.

Una nueva técnica para mejorar dicha productividad consiste en la predicción de la ejecución de riegos y de determinados tratamientos. Esto asociado a los datos climatológicos históricos hacía disponer de información útil al agricultor para saber cuándo obtener incrementos productivos o cambios en las cualidades del producto sólo con el cambio de riego y tratamientos en un periodo climático determinado.

Ver ficha de buenas prácticas:

“Aplicación de nuevas tecnologías para mejorar la productividad de los cultivos”, Salamanca (B.2.)

Línea de actuación: Diferenciación de la oliva asociada al territorio

El cultivo de la oliva y la comercialización de sus subproductos (aceituna y aceite principalmente) se extiende por múltiples regiones del mundo: desde Arica y Parinacota hasta Nueva Zelanda y sin olvidar al mediterráneo.

Por ello, es muy frecuente la diferenciación a través de un indicador geográfico. Sin embargo, la manera de desarrollarlo y explotarlo guarda actuaciones más o menos innovadoras; dependiente de la región que lo haga.

Actuación innovadora para la Región XV:

Asociar un producto al territorio para diferenciarlo requiere de un plan y estrategia de comunicación muy concreta. El trabajo implica no sólo a los productores o agricultores; sino que requiere de la participación en mesas de instituciones públicas, centros, e incluso empresas de otros sectores.

El material de trabajo puede ser muy extenso; aunque entre lo más relevante estaría las reuniones entre productores y aderezadores, la creación de una Denominación de Origen o, al menos de un indicador geográfico protegido o la creación de una campaña de publicidad y relaciones públicas (con un logo y lema).

También puede contratarse o aprovechar la implicación de centros técnicos para asesorar los requerimientos necesarios (así como las inversiones y obligaciones) para la posible denominación.

Una vez consolidado la diferenciación del producto es imprescindible que se difunda a través de ferias comerciales o que se organicen degustaciones, catas de aceite (en pleno apogeo actual).

Ver ficha de buenas prácticas:

“Valor agregado de la aceituna de mesa mediante Denominación de Origen”, Málaga (B.8.)

Línea de actuación: Frutas funcionales

Se trata de una de las tendencias innovadoras más evidentes en el momento actual. Los alimentos y consumo de frutas funcionales cuentan con una fuerte tradición en el mundo asiático, el cual está estrechamente vinculado a la medicina oriental. En Europa y América, la preocupación del consumidor por la salud ha disparado el aumento de las ventas de estos productos.

Actuación innovadora para la Región XV:

La oliva, el mango, la guayaba, la frutilla, el pomelo, la higuera, el platanero, la granada son algunos de los frutos cultivados en Arica y Parinacota de los que se ha demostrado científicamente su valor para combatir enfermedades dermatológicas, cardiovasculares o incluso cancerígenas.

Por ello, la Región XV debe apostar por investigar los aportes saludables de las frutas de Arica y Parinacota (puesto que las condiciones agroclimáticas afectan al potencial funcional de las mismas). En este sentido puede guardarse una estrategia clara; ya que Arica y Parinacota puede solicitar la investigación a un centro que sea destino de su objetivo comercial; por ejemplo, la Universidad de Santiago o una estadounidense si piensa exportar a este país.

En una fase previa a su comercialización, los productores de frutas funcionales pueden realizar pequeñas introducciones del producto. Por ejemplo, realizar un ensayo de zumo de granada con pacientes en diálisis a través de un centro hospitalario.

Posteriormente, pequeños agricultores y empresas agroalimentarias pueden desarrollar productos con dichos frutos que pueden ser presentados de diversas formas: deshidratadas (ideales para snacks o ensaladas) o bebibles (cómodos y de mayor éxito e innovación).

Una vez obtenidos resultados favorables, Arica y Parinacota puede desarrollar una imagen regional de productora de frutas funcionales, como referente en investigación y desarrollo como la apertura al cultivo de nuevas variedades y frutos como el kapuli, fruta que ha empezado a ser explotada por países vecinos como Perú.

Ver fichas de buenas prácticas:

“Investigación en nuevas frutas funcionales”, Florida (B.4.)

“Investigación de productos frutícolas funcionales”, Nahariya (B.5.)

“Valor agregado de cultivos frutícolas”, Jaén (B.6.)

“Efectos beneficiosos de las frutas funcionales”, Boston (B.7.)

“Investigación de los efectos de la ingesta de frutas funcionales”, Lima (B.10.)

SECTOR SEMILLAS: Modelo de actuación

Ideas claves:

- Se trata de dar soporte a la fuerte industria semillera instalada en Arica y Parinacota. La Región no debe ni puede competir con el avanzado nivel tecnológico y de investigación de estas empresas. Todo lo contrario, debe asociarse y ser capaz de aportar y complementar las necesidades que estos desarrollen.
- De este modo, surge la idea de un desarrollo y soporte en forma de clúster en que gobierno, universidades, centros tecnológicos, agricultores y empresas avancen en el sector para un posicionamiento competitivo en el mundo y para ser un referente mundial de la innovación en semillas.
- Para ello, Arica y Parinacota debe centrarse en reforzar los servicios y logísticas asociados a las empresas semilleras; aprovechando los recursos y fortalezas existentes en la zona.

Línea de actuación: Relación y transferencia multisectorial

Se trata que el conocimiento de los distintos sectores y agentes pueden ser altamente aprovechados en beneficio de la mejora del sector de semillas en Arica y Parinacota.

Actuación innovadora para la Región XV:

Arica y Parinacota debe reunir a servicios logísticos, productores, instituciones, centros de investigación, universidades... con la finalidad de dar solución y ventajas competitivas a los productos de semillas producidos en la región.

De este modo, se desarrollaría un proyecto de negocio donde las empresas del negocio y otros agentes participan y colaboran entre sí bajo el nexo regional. Las empresas semilleras compiten entre ellas, pero también son capaces de trabajar conjuntamente en un proyecto común donde el beneficio es igual para ambos.

Para ello, universidades, centros y empresas colaboran y establecen una comunicación de alta eficacia para la transferencia de conocimiento y experiencia.

Cuanto más se amplíe la red mayor aportación y riqueza de conocimiento podrá aportarse al proyecto. Por ello, debe establecerse un planteamiento abierto que dé cabida a empresas de transporte, agricultores, vendedores minoristas, consultores de tendencias de consumo, expertos gastronómicos... y un amplio abanico de agentes.

Ver ficha de buenas prácticas:

“Redes de los agentes involucrados en la industria semillera”, Dinamarca (C.4.)

Línea de actuación: Intercambio de conocimiento y experiencia

La finalidad de un clúster es fortalecer un tejido empresarial de un sector y su entorno más cercano que, normalmente se ubica en una región concreta. Esta mejora se obtiene gracias al intercambio de conocimiento y experiencias que enriquecen y son campo de cultivo para nuevas avances e innovaciones en las semillas.

Actuación innovadora para la Región XV:

Crear un clúster de conocimiento en la Región XV que aporte un intercambio de información de empresas a gobiernos, a empresas auxiliares... Para ello, las instituciones públicas son dinamizadores claves para el éxito del progreso del clúster. Todos se benefician con la mejora sectorial en la Región y juntos pueden abordar nuevas oportunidades en el mercado.

Para ello, es precisa la creación de un espacio (vía web o con una entidad y espacio físico) donde todos los portavoces puedan expresar sus dificultades y sus avances. De este modo, la puesta en común de problemas y soluciones, dudas y experiencia conducirán al éxito y resolución de problemas.

Entre las opciones de mejora pueden ser tratados un número ilimitado de temas: desde cómo introducirse en un mercado, qué tecnología es la más adecuada para un uso o qué pide el consumidor final.

Ver ficha de buenas prácticas:

“Asociación de semilleros para regular el sector”, Andalucía (C.1.)

Línea de actuación: Variedades en entorno edafoclimáticos adversos

El sector de semillas es uno de los más activos actualmente para adaptarse a las nuevas necesidades y demandas. Los avances se ajustan a los problemas globales como la desertización mundial como a requisitos concretos de un ámbito local altamente productivo en agricultura.

Actuación innovadora para la Región XV:

Arica y Parinacota posee unas cualidades edafoclimáticas que son cara y cruz de una misma moneda. Su clima suave y constante posibilita la producción continua durante todo el año. Sin embargo, esta misma condición hace proliferar las plagas y enfermedades en las plantas. De igual modo, la Región posee una característica principal desértica y los escasos recursos hídricos poseen una alta concentración salina, de boro y otros componentes tóxicos.

Sin embargo, esta situación no es exclusiva de la Región XV. Otras regiones también guardan parecidos similares y también coinciden en el desarrollo sectorial de semillas para agricultura. Entre las principales mejoras más innovadoras abordadas desde un enfoque de red sectorial está la investigación y obtención de nuevas variedades de maíz para zonas de alta sequía.

Ver ficha de buenas prácticas:

“Desarrollo de semillas adaptadas a las condiciones locales”, África (C.3.)

Línea de actuación: Calidad y seguridad unificadas

La ventaja del clúster es que agentes participantes en la cadena de valor exponen y avanzan en los aspectos que faciliten una mejor calidad y seguridad en el sector de las semillas.

Actuación innovadora para la Región XV:

Arica y Parinacota posee grandes empresas que llevan un fuerte control de la calidad y seguridad de su producto. Sin embargo, desde que el producto sale de la empresas hasta que llega al agricultor y de éste hasta el consumidor existen numerosos agentes que poseen sus propios certificados y controles y que pueden no coincidir con el de empresas semilleras.

El clúster aporta la oportunidad del diseño de un sistema de control y calidad que satisfaga a todos los participantes anteriormente mencionados. Para ello debería realizarse diversos grupos de trabajo donde se combinen proveedores, productores, obtentores, distribuidores, vendedores...

Por otro lado, también existe la posibilidad de trabajar en una marca regional basada en el clúster de semilla. El objetivo se centraría en ser referente mundial en el sector con el que se podría desarrollar un certificado propio de calidad o llegando a emplear un indicador geográfico protegido para las semillas.

Ver fichas de buenas prácticas:

“Asociación africana para el comercio de semillas”, Kenia (C.2.)

“Clúster de la semilla”, Argentina (C.6.)

Línea de actuación: Cooperativismo de semilleras pequeñas

Actualmente, el sector mundial de semillas se caracteriza por una fortísima concentración de grandes grupos empresariales. Como tendencia general, las oportunidades empresariales se dirigen a la especialización en ciertos tipos de semillas como diferenciación ante la competencia.

Actuación innovadora para la Región XV:

Arica y Parinacota posee una asociación de empresas semilleras (ANPROS), se trata de un comité de 10 empresas que cubren todos los tipos de tamaño. Frente a las grandes corporaciones, la oportunidad de las menores se centra en unirse y aportar una solución distinta gracias a la especialización.

Además, un elemento clave es la red de colaboración que estos negocios, con menos recursos, pueden desarrollar con centros de investigación, universidades y empresas auxiliares. Los servicios abarcados van desde el apoyo, asesoría, investigación, mejora profesional del sector, marketing, liderazgo, planificación y la relación y abordaje de mercados y oportunidades. En definitiva, la finalidad de este asociatividad sería el intercambio de información y relación de los productores con el resto del mundo.

Ver ficha de buenas prácticas:

“Asociación Independiente de Profesionales de Semillas”, Estados Unidos/Canadá (C.5.)

SECTOR FLORES: Modelo de actuación

Ideas claves:

- Se trata de obtener información sobre los factores que ayuden al sector de flores de la Región XV a ser competitivos y las áreas que debieran ser desarrolladas al efecto.
- Para obtener éxito en el mercado nacional e, incluso internacional, se requiere de un proceso productivo estandarizado que tenga en cuenta los principales problemas a los que se enfrenta la oferta mundial, así como las nuevas tendencias de la demanda.

Línea de actuación: Concentración territorial de empresas asociadas

La asociatividad, nuevamente, es un elemento clave para el desarrollo competitivo del sector. La verdadera unión de las empresas debe superar los intereses individuales y apostar por un objetivo que englobe las necesidades de cada uno.

Actuación innovadora para la Región XV:

Creación de una asociación que englobe a los productores y exportadores de flores de la Región de Arica y Parinacota, tanto la Asociación Indígena Flor de mañana como el resto. Esta, a su vez, puede crear un acuerdo de colaboración con otras asociaciones territoriales, con un objetivo común y que ayude a impulsar el sector de la floricultura.

El objetivo claro es fomentar la producción y comercialización de la floricultura en aquellas zonas asociadas por lo que se establecen requisitos como el trabajo en red, la transferencia de conocimiento e innovación (donde los productores con menor capacidad son los más beneficiados) y la promoción de los proyectos y avances de la asociación.

Los temas en los que se podría trabajar serían desde el análisis e investigaciones de nuevas variedades, formas de distribución, nuevos mercados abordados en grupos, formas de comercialización... gracias a la ayuda obtenida en los proyectos subvencionados por el FIA.

Es importante entender que el desarrollo floricultor puede ser un potenciador del desarrollo regional en general; ya que la atracción de negocio a Arica y Parinacota generará empleo y habitantes a la zona.

Ver fichas de buenas prácticas:

“Flormed”, Europa mediterránea (D.7.)

“Desarrollo territorial de la floricultura en Santa Fe”, Ciudad de Pérez (D.10.)

Línea de actuación: Imagen sostenible del sector

La floricultura es una forma de vida para un considerable grupo de los agricultores del mundo. Su venta no está asociada a una necesidad básica; sino como a un bien agradable, bello y de alto valor. Por ello, el respeto del medioambiente aumenta y mejora esta percepción en el comprador por lo que debe ser un recurso altamente cuidado.

Actuación innovadora para la Región XV:

Creación de una plataforma de productores y exportadores que favorezcan y garanticen el respeto de unas normas de producción aceptadas mundialmente y que tenga un beneficio (o al menor una falta de perjuicio) en el medio ambiente.

Los miembros voluntariamente promueven una producción responsable socialmente donde se cuide de respetar los derechos y oportunidades de los trabajadores (como puede ser el caso de los productores de familias aymaras).

Por supuesto, debe velar por el tema medioambiental (control de fertilizantes, uso de riego...). Para ello, resulta un requisito imprescindible la redacción y aprobación de un Código de Buenas Prácticas; así como un comité de Autorregulación de los estándares productivos y el fomento de programas de investigación relacionados con la sostenibilidad.

Dentro de los aspectos más importantes en el cultivo de flores sostenible está siendo una tendencia clara el uso de fertirrigación. Las últimas tecnologías apuestan por la inyección de CO₂ y O₂ en agua gaseosa que reduce el consumo de agua así como los nitratos y fertilizantes o fitosanitarios.

Ver fichas de buenas prácticas:

"Fertigreen", Unión Europea (D.8.)

"Kenya Flowers Council", Kenia (D.9.)

Línea de actuación: Empleo de TIC's en toda la cadena de valor

La necesidad de esta actualizar la información generada del sector, la inmediatez y seguimiento de los envíos o el registro programado de la información de las empresas de flores son algunos de las razones por las que las empresas han apostado por integrar las nuevas tecnologías de información y comunicación a las empresas.

Actuación innovadora para la Región XV:

La floricultura en Arica y Parinacota necesita una apuesta clara en las TIC's en especial en las familias aymaras que cuentan con el respaldo público para que desarrollen esta actividad. Para ello, primero se requiere no sólo capacitar al productor / exportador en el uso de las nuevas tecnologías; sino también enseñarles su aplicación y los beneficios que supondrían para su negocio.

La tecnología aborda tanto el cultivo en invernaderos, tecnologías para la selección y comprobación de calidad de las flores, mejoras en la postcosecha (forma de recogida y almacenamiento), desarrolla nuevas variedades que pueden ser patentados y comercializados vía on line...

Ver ficha de buenas prácticas:

"Misión tecnológica a Holanda", Valparaíso (D.6.)

Línea de actuación: Calidad en conservación y calidad superior como producto

La calidad se ha vuelto un elemento indispensable para comercializar con éxito un producto. Las flores también poseen controles de calidad y certificados e, incluso, existen sellos de calidad superior.

Actuación innovadora para la Región XV:

Gracias a la creación de una asociación de productores y exportadores de flores en la Región XV, uno de los pasos a seguir será el acuerdo de procesos y técnicas propias de la región. Uno de los puntos fuertes de la red, clúster o agrupación debe ser la puesta en común de la forma más adecuada de cultivar flores; ya sea porque responde a estándares sostenibles, exigencias del mercado local o internacional.

Sin embargo, para diferenciarse del resto de flores, Arica y Parinacota debe optar por un indicador de calidad de una escala superior y no en el "montón" de marcas certificadas en calidad.

Para ello, los productos certificados deberán haber sido mejorados y altamente seleccionados por los cultivadores. En muchos casos, son ellos mismo los que comercializan las flores (vía on line, en muchos casos, con los comercios minoristas). El producto florícola debe ser producido, además, por empresas que a su vez estén certificadas en gestión y por la ISO 9001, la MPS la Florimark Trade o similar.

Este certificado de calidad superior representaría una oportunidad para el buen posicionamiento del producto de Arica y Parinacota en mercados muy exigentes, como el asiático o el alemán donde las flores de calidad son prácticamente las únicas comercializadas.

Ver ficha de buenas prácticas:

"Diamond Flowers", Holanda (D.3.)

Línea de actuación: Red tecnológico de producción y comercialización

Ante la crisis y coyuntura económica actual muchos productores desarrollando su propia red de comercialización, integrando la cadena de valor y acortando intermediarios hasta el cliente.

Actuación innovadora para la Región XV:

El desarrollo de una red de producción y comercialización eficiente en Arica y Parinacota debe poseer diversas características como son la asociación de los distintos agentes, la tecnología o técnicas necesarias para establecer una comunicación y transferencias de información y de datos; y, por último, la colaboración extrasectorial o extrarregional que favorezcan oportunidades de negocio para la Región XV.

Esta red puede ser constituida para ahorrar costes, facilitar el acceso a ciertos mercados y/o nichos; así como para poder acortar tiempos entre la postcosecha y la llegada al consumidor.

Ver fichas de buenas prácticas:

"Flormed", Europa Mediterránea (D.7.)

"Misión tecnológica a Holanda", Valparaíso (D.6)

Línea de actuación: Pedido personalizado

Facilitar la compra al cliente. Este es un lema evidente en la mercadotecnia actual. La agilidad e inmediatez de información aportada por las nuevas tecnologías han producido que el comprador (ya sea el consumidor final o el vendedor minorista) tenga lo que adquiere en el menor tiempo posible.

Actuación innovadora para la Región XV:

Arica y Parinacota puede ofertar como servicio de alto valor un proceso de pedido personalizado a sus clientes situados en la zona norte del país o a COPLOFLOR en Santiago. Se trata de un sistema de comunicación que debe ser combinada con logística avanzada.

El programa informático recibe y gestiona el pedido formalizado a través de la web, teléfono o fax. Una codificación y etiquetado avanzado ayuda a tener siempre localizado el pedido y poder saber con exactitud el momento de su recepción.

Ver fichas de buenas prácticas:

"Iris online", Holanda (D.4.

)

Línea de actuación: Logística avanzada

Las flores es una mercancía complicada de transportar. Además, de su fragilidad y dificultad de almacenaje se suma el deterioro del producto con el tiempo, por lo que los traslados no puede durar excesivamente.

Actuación innovadora para la Región XV:

Frente al alto coste del transporte aéreo, se están desarrollando nuevas iniciativas logísticas (terrestres para corta o media distancia o marítimas para larga distancia).

Para ver el modelo que mejor se ajuste a las necesidades de Arica y Parinacota debe realizar previamente un método de reinversión logística de negocios que diseñe el modelo logístico más eficiente para la Región XV.

Para envíos a larga distancia, la clave está en el diseño de logística multimodal que acorte tiempos de entregas y no sea excesivamente costoso.

Para transportes a larga distancia, se han desarrollado innovaciones desde tecnología de cadena de frío de bajo coste como de materiales para recubrir las flores y evitar que se marchiten. Es el caso del Flower Transport Gel que sustituye el agua y mantiene la calidad al 100% del producto. Grandes exportadores de floricultura como Kenia y Holanda ya lo emplean.

Ver fichas de buenas prácticas:

"Proyecto Merlin", Colombia (D.1.)

"Flower on waves", Holanda (D.2.)

Línea de actuación: Diversificación y diferenciación nuevos usos de las flores

Ante la competitividad actual global, la oferta de Arica y Parinacota debe apostar por la innovación de producto. Esto implica la búsqueda de valor agregado a las flores: ya sea porque se diferencia en algo o el producto se emplear para uso distinto.

Actuación innovadora para la Región XV:

Para la diferenciación, Arica y Parinacota puede apostar por un sello de calidad y sostenibilidad que sea reconocido y asociado a la Región. Respecto a la diversificación, las flores están encontrando nuevos usos como las flores comestibles. El uso y combinación de pétalos en el mundo gastronómico en el mundo oriental y de Oceanía es ya una tradición; mientras que en Occidente es una tendencia innovadora.

La flor comestible requiere de tratamientos especiales; ya que no puede haber sido cultivada ni con pesticidas ni abonos tóxicos. Por tanto, su cultivo demanda una alta atención y muy asociada a la agricultura ecológica ya que todo fertilizante debe ser 100% natural.

Otros ámbitos de diversificación son los productos dermocosméticos o nutraceuticos que emplean las propiedades beneficiosas de las flores (así como de otros productos de origen vegetal) para el cuidado y mejora de la salud de las personas. Un ejemplo altamente conocido es la crema de rosa de mosqueta que hidrata, rejuvenece, restaura y regenera el tejido epidérmico.

Ver ficha de buenas prácticas:

"Ecuador como modelo de diversificación de flor cortada en producto comestible", Ecuador (D.13.)

Línea de actuación: Innovación en variedades

La investigación más innovadora apuesta por el desarrollo de nuevas variedades de las flores convencionales. La mejora genética de las flores no sólo está significando un beneficio para la distribución y comercialización; sino también nuevos productos con un elevado éxito en el mercado mundial.

Actuación innovadora para la Región XV:

El desarrollo de variedades propias de la zona puede ser un distintivo clave para la zona. Estas nuevas variedades debe centrarse no sólo en cualidades mejores (olor, color, tallo...); sino en características mejores para su distribución y comercialización (duración, madurez, dureza...). La innovación en variedades es una tendencia de las empresas más reseñables del sector; tanto que se convierten en lanzamientos mundiales anuales de gran expectación para el canal de venta.

Ver ficha de buenas prácticas:

"Sion Young Plants", Holanda (D.5.)

3.2. SISTEMA DE SEGUIMIENTO DE INDICADORES

En el apartado anterior, se ha presentado y abordado el Modelo de Actuación para el sector agrícola, focalizado en hortalizas, frutales menores, semillas y flores. El objetivo para la Región XV es **alcanzar un desarrollo competitivo gracias a las acciones planteadas en el Modelo.**

La mejora sectorial tiene la obligación de verse reflejada en la mejora general de Arica y Parinacota. Los avances generados con la creación de empresas, aumento de la productividad y de los ingresos... tendrán un impacto claro en **el crecimiento económico regional que reporte un bienestar y calidad de vida en sus habitantes.**

Para la consecución de este objetivo debe establecer un sistema de control de posibles desviaciones. Se trata de los **macroindicadores, que realizan una vigilancia durante el proceso para asegurar la adecuada progresión de la región hacia la competitividad.**

Para este monitoreo, se han tomado en cuenta **algunas variables cuantitativas** que resumen y representan el buen desarrollo económico y bienestar social de cualquier región.

1. PIB PER CÁPITA

EXPLICACIÓN: se aprecia la creación y distribución de la riqueza proporcionada a una población determinada; siendo, por lo general, uno de los principales indicadores empleados en razonamientos socioeconómicos.

FUENTE: Banco Central de Chile / SUBDERE

EVOLUCIÓN DEL PIB PER CÁPITA	2005	2007	T.C.M.A. 2005-2007
ARICA Y PARINACOTA	2,41	2,34	-1,46%
CHILE	3,20	3,78	8,69%

2. CONCENTRACIÓN EMPRESARIAL

EXPLICACIÓN: indica la necesidad de un modelo de economía que genere nuevas empresas con la misma celeridad de otras regiones chilenas. Por tanto, trata ser un elemento que apoye el fortalecimiento de la competitividad de la región hacia fuera.

FUENTE: SII

EMPRESAS/100 HABITANTES	2006	2007	2008	2009	T.C.M.A. 2006-2009
ARICA Y PARINACOTA	6,86	6,94	7,05	7,41	1,22%
CHILE	5,37	5,39	5,40	5,41	0,21%

3. EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN

EXPLICACIÓN: busca el crecimiento de la población, en especial de la población joven y/o activa para reducir el envejecimiento. También revela el aumento de la natalidad para garantizar la renovación generacional.

FUENTE: INE

VARIACIÓN ANUAL DE LA POBLACIÓN	2006	2007	2008	2009	T.C.M.A. 2006-2009
ARICA Y PARINACOTA	-0,61%	-0,62%	-0,62%	-0,64%	-0,63%
CHILE	1,01%	1,01%	0,93%	1,05%	1,00%

4. TASA DE DESEMPLEO

EXPLICACIÓN: establecer un modelo que promueva nuevos puestos de empleo. Asimismo, debe alcanzarse unos objetivos en torno a la calidad del trabajo (cualificación, formación, inversión en I+D por trabajador...).

FUENTE: INE

TASA DE DESEMPLEO	Febrero-abril 2010	Mayo-julio 2010	Agosto-octubre 2010	Noviembre-enero 2010-11	Evolución media trimestral 2010
ARICA Y PARINACOTA	7,7%	5,6%	8,0%	7,6%	-0,43%
CHILE	8,6%	8,3%	7,6%	7,3%	-5,32%

5. APORTACIÓN AL PIB REGIONAL

EXPLICACIÓN: debido a la importancia de la agricultura de la región, cabe registrar el seguimiento de la aportación de los servicios asociados a la riqueza regional (agropecuario silvícola _sin opción a resultados desagregado a nivel regional). El resultado de un incremento de la actividad, y de las ventas (nacionales como internacionales), junto con otros resultados, se refleja en una mayor aportación al PIB regional.

FUENTE: Banco Central de Chile / SUBDERE

APORTACIÓN AGROPECUARIO SILVÍCOLA	2005	2006	2007	2008	T.C.M.A. 2005-2008
ARICA Y PARINACOTA	0,90%				
CHILE	3,95%				

6. SUPERFICIE CULTIVO DE HORTALIZAS

EXPLICACIÓN: una mayor superficie destinada al cultivo de hortalizas significa una mayor producción y por tanto, mayor exportación; esto se ve reflejado en el desarrollo de la región. Las principales hortalizas cultivadas en la región son las siguientes y suponen un 78,4% del total de la superficie hortícola.

FUENTE: Censo Agropecuario y Forestal 2007

SUPERFICIE CULTIVO DE HORTALIZAS_2007	Choclo (ha.)	Tomate consumo fresco (ha.)	Cebolla temprana (ha.)	Poroto verde (ha.)	Pimiento (ha.)
ARICA Y PARINACOTA	1.001,45	843,38	264,45	174,74	138,37
CHILE	1.0499,49	6.308,93	1.938,38	2.837,78	1.567,07

7. SUPERFICIE CULTIVO DE FRUTALES

EXPLICACIÓN: una mayor superficie destinada al cultivo de frutales significa una mayor producción y por tanto, mayor exportación; esto se ve reflejado en el desarrollo de la región. Los olivos suponen el 86,6% de la superficie de frutales de la región.

FUENTE: Censo Agropecuario y Forestal 2007

SUPERFICIE CULTIVO DE FRUTALES_2007	Olivo (ha.)
ARICA Y PARINACOTA	1.520,00
CHILE	15.450,24

8. SUPERFICIE DE SEMILLEROS

EXPLICACIÓN: una mayor superficie destinada a la producción de semillas significa un mayor desarrollo del sector en Arica y Parinacota y por tanto, puede suponer un impulso de la economía regional. Sin embargo, la superficie semillera de la región sólo supone un 0,17% del total de superficie de semillas de Chile.

FUENTE: Censo Agropecuario y Forestal 2007

SUPERFICIE DE SEMILLEROS_2007	Semilleros (ha.)
ARICA Y PARINACOTA	71,50
CHILE	42.401,87

9. SUPERFICIE CULTIVO DE FLORES

EXPLICACIÓN: una mayor superficie destinada al cultivo de flores significa una mayor producción y por tanto, mayor exportación; esto se ve reflejado en el desarrollo de la región Los principales tipos de flores cultivadas representan un 78,2% del total de cultivo floral.

FUENTE: Censo Agropecuario y Forestal 2007/ODEPA/INE

SUPERFICIE CULTIVO DE FLORES_2007	Clavel (ha.)	Ilusión (ha.)	Alstroemeria (ha.)
ARICA Y PARINACOTA	14,91	8,42	0,75
CHILE	179,50	54,10	40,70

El seguimiento de estos indicadores ayuda a ver la progresión de los mismos en un periodo determinado. En este caso, en la mayoría de los indicadores se ha previsto el seguimiento para 2015; aunque el seguimiento puede realizarse el tiempo que sea necesario.

Como se ha mencionado anteriormente, la mejora en el sector agrario tendrá un consecuente impacto favorable en la economía y vida de la Región XV.

Instrucciones y metodología:

Como objetivo referencia se ha incluido a la media nacional; ya que una mejora constatable sería el resultado comparativo entre la Región XV y Chile. En caso de una distancia favorable para Arica y Parinacota, se traduciría como una situación competitiva; es decir, que la Región XV sea una de las fuerzas motoras del país.

En caso contrario, la Región XV sería un debilitador del país frente al resto de las regiones que han obtenido mejor resultado.

Herramienta y plantilla Excel de los indicadores:

Para facilitar el seguimiento y visualización de la progresión, se aporta una herramienta en formato Excel que ayudará a ir incorporando los nuevos datos a medida que se vayan publicando. El acceso a dicho documento puede hacerse a través del siguiente link:



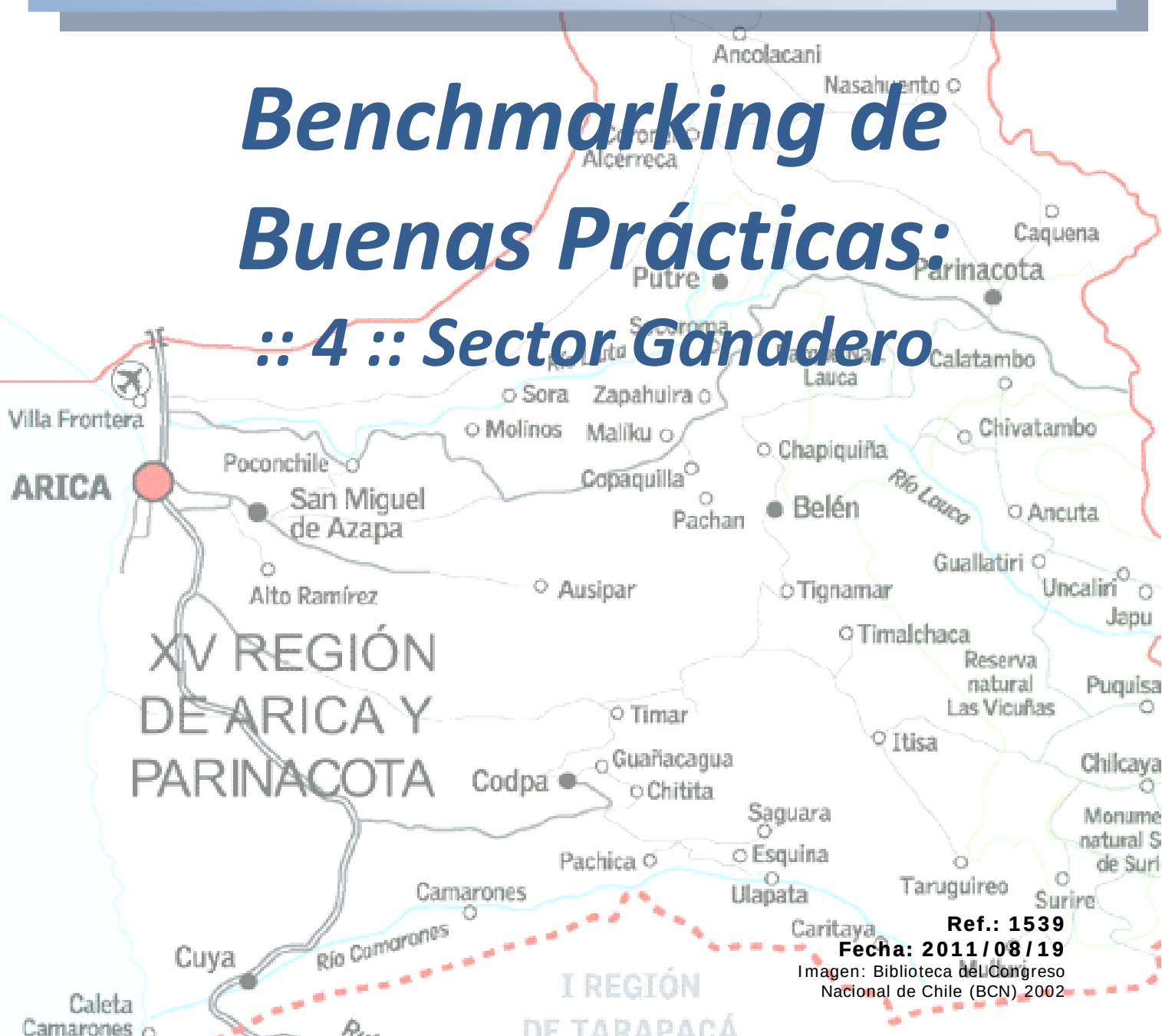
Acceder al Excel:

Seguimiento de los indicadores del rubro agrario para la Región XV



Sistema de Inteligencia Competitiva Regional para la XV Región de Arica y Parinacota, desde las potencialidades asociadas al Territorio.

Benchmarking de Buenas Prácticas: :: 4 :: Sector Ganadero



Ref.: 1539

Fecha: 2011/08/19

Imagen: Biblioteca del Congreso Nacional de Chile (BCN) 2002

Nota sobre Recursos Empleados

Las entregas consisten en un informe junto con documentación anexada. A dicha información adicional se accede mediante los enlaces directos de este informe, así cuando se vea un texto con leyendas similares a: [archivo adjunto](#), [ver archivo](#), [clic aquí](#) o [ver documento](#), etc. Pinchando con el cursor en dicho texto, podrá acceder a los archivos adjuntos.

CONSIDERACIONES PREVIAS

El presente proyecto ha sido desarrollado por INFOCENTER con el objeto de facilitar a la Dirección General de SEREMI en la XV Región, a los diferentes agentes líderes y a sus técnicos, en la aportación de las mejores innovaciones adaptables a la región en los sectores estratégicos de:

- Energías Renovables
- Aguas y riegos
- Agrario (comprende hortalizas, frutas menores _olivo_, semillas y floricultura)
- Ganadería

Para conseguir los citados objetivos, se plantea en este proyecto la comparativa de las mejores prácticas identificadas en los respectivos sectores. La presentación de cada uno de ellos se realiza en documentos independientes debido a su extensión.

La presente entrega constituye un avance del mismo y representa el resultado del estudio, cuyo principal objetivo es la validación y/o corrección de la orientación del Estudio, tal y como INFOCENTER lo ha interpretado, a partir de la Propuesta aceptada.

Por tanto, se ruega la colaboración del cliente, aportando su confirmación y/o cualquier modificación, solicitud de aclaración, y cualquier otra sugerencia que estime oportuna para centrar más adecuadamente la investigación documental.

ÍNDICE DEL PROYECTO

Introducción

1. Situación actual del sector ganadero en la Región XV	1
1.1. Fases del Benchmarking e introducción a la Región XV	2
1.1.1. Situación geográfica y climatología	3
1.1.2. Desarrollo regional	4
1.1.3. Economía regional	5
1.2. Sector ganadero	6
1.2.1. Introducción del sector ganadero de la Región XV	6
1.2.2. Localización y características de las zonas productivas	7
1.2.3. Mercado ganadero de la Región XV	9
1.2.3.1. Tamaño	9
1.2.3.2. Productores	11
1.2.4. Procesos y tecnología del sector ganadero	12
1.2.4.1. Procesos de recogida de fibra de camélidos y ovejas	12
1.2.4.2. Procesos de carne de camélido	13
1.2.4.3. Salud y calidad de los productos ganaderos	13
1.2.4.4. Mejora genética de los ejemplares ovinos y caprinos	14
1.2.5. Principales productos ganaderos de la Región XV	15
1.2.5.1. Fibras de camélidos	15
1.2.5.2. Carne de camélidos	16
1.2.5.3. Productos lácteos ovinos y caprinos	17
1.2.6. Estrategia y comercialización ganadera de la Región XV	18
1.3. Conclusiones situación del sector ganadero	20
1.4. Identificación de los objetivos estratégicos del sector ganadero en la Región XV	22
2. Buenas prácticas del sector ganadero en la Región XV	23
2.1. Introducción del Benchmarking de buenas prácticas	24
2.2. Principales tendencias en fibras naturales extrafinas	25
2.3. Tendencias en fibras naturales extrafinas	27
2.4. Principales tendencias en carnes exóticas en Estados Unidos	32
2.5. Tendencia en carne exótica en Estados Unidos	33
2.6. Principales actuaciones de buenas prácticas en productos lácteos ovinos y caprinos	39
2.7. Buenas prácticas en productos lácteos ovinos y caprinos	41

3. Modelo actuación del sector ganadero para la Región XV.....	51
3.1. Modelo de actuación del sector ganadero para la Región XV extraídas de las buenas prácticas	51
Tendencia en fibras naturales extrafinas: modelo de actuación	54
Tendencias en carnes exóticas en EE.UU.: modelo de actuación	57
Productos lácteos ovinos y caprinos: modelos de actuación	60
3.2. Sistema de seguimiento de indicadores	65

INTRODUCCIÓN

Arica y Parinacota posee, como región creada en 2007, diversos retos que la igualen a sus "hermanas" chilenas. Para ello, se trabaja en crear un territorio altamente competitivo, basado en la innovación y participación de su gente.

Como consecuencia, resulta necesario el progreso económico, como facilitador de una mejora de las condiciones e infraestructuras.

La realidad étnica y campesina de la Región XV representa un sello único y valioso; sin embargo, también supone un reto para alcanzar los estándares productos y competitivos de los mercados actuales.

Gran parte de las familias ganaderas viven en zonas relativamente aisladas en la provincia de Putre o de General Lagos.

Los métodos de crianza y técnicas empleadas para la esquila y la obtención de carne se encuentran fuertemente vinculados a tradiciones milenarias; lejos de estándares y conceptos de mercado sobre productividad, seguridad o higiene alimentaria.

La necesidad de obtener una fuente de ingresos para esta población ha aunado esfuerzos de diferentes agentes públicos y privados para el desarrollo económico ganadero en la región dimensionados a sus posibilidades y potencialidades.



De este modo, las principales líneas de oportunidad para Arica y Parinacota es la obtención de productos de calidad para su venta en mercados extra-locales.

Para lograr el éxito en este aspecto, hay que apostar por la crianza y cuidado más eficiente y rigurosos del ganado de la región.

Con ello, la carne y fibra de los camélidos o la leche del ganado ovino y caprino podrán producir productos; ya sean transformados o no, de alto posicionamiento.

Los animales exóticos están representando una oportunidad de mercado gracias a los cambios de consumo focalizados en la apertura hacia lo novedoso y el retorno a lo natural. Además, los avances tecnológicos e innovaciones del producto están apostando por tejidos tradicionales por aportar grandes resultados con poco gasto.

Por otro lado, Arica y Parinacota cuenta con una importante faceta artesanal de las explotaciones y producción ganadera que no debe ser valorada como un aspecto negativo.

Todo lo contrario. Contar con procesos tradicionales, vinculados a la historia y cultura de la región, aporta un sello y marca de alto valor agregado.

Estos aspectos ayudarán al posicionamiento ventajoso frente a la oferta restante en mercados tan competitivos como Estados Unidos o Europa.

1

BENCHMARKING DE BUENAS PRÁCTICAS

*SISTEMA DE INTELIGENCIA COMPETITIVA REGIONAL PARA LA XV
REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA, DESDE LAS POTENCIALIDADES
ASOCIADAS AL TERRITORIO.*



Situación actual del sector ganadero en la Región XV

1.1. PANORAMA Y CONTEXTO GENERAL DE LA REGIÓN XV

LEY NUM. 20.175 CREA LA XV REGION DE ARICA Y PARINACOTA Y LA PROVINCIA DEL TAMARUGAL EN LA REGION DE TARAPACA

Teniendo presente que el H. Congreso Nacional ha dado su aprobación al siguiente proyecto de ley
Proyecto de ley:

"Artículo 1º.- Créase la XV Región de Arica y Parinacota, capital Arica, que comprende las actuales provincias de Arica y de Parinacota, de la Región de Tarapacá.

Promulgada el 23 de marzo de 2007 por la Presidenta de la República Michelle Bachelet.

Después de 30 años de un proceso de regionalización, Arica y Parinacota se proclamó como Región decimoquinta de Chile en marzo de 2007. Como tal, **ha tenido que afrontar por sí sola a nuevos retos y desafíos que le ayuden a mejorar en desarrollo competitivo.**



"Ley número 20.175 de la República de Chile" BCN

Para la obtención de este logro, **será de alta utilidad la elaboración de un Benchmarking de buenas prácticas en aquellas tareas y acciones por emprender.** Este proceso consta de varias fases.



Por un lado, está **el análisis de la situación actual de los factores condicionantes tanto del sector, como los que evalúan el contexto general,** incluido en este apartado 1.1.

Gracias a las conclusiones abstraídas, se podrán encauzar los objetivos más estratégicos para Arica y Parinacota.

Estos objetivos serán los abordados y concretados en el Benchmarking; a través de la comparativa con otras regiones y extracción de buenas prácticas y casos de éxito.

1.1.1. SITUACIÓN GEOGRÁFICA Y CLIMATOLOGÍA

*La Región de Arica y Parinacota se ubica en una **zona desértica** donde las **condiciones físicas y climatológicas** han condicionado la ocupación del territorio.*

La Región de Arica y Parinacota se ubica en una **zona desértica** donde las **condiciones físicas y climatológicas** han condicionado la ocupación del territorio.

Se identifican cinco franjas longitudinales: la **llanura costera**; la **cordillera de la costa**; la **depresión intermedia** (cortada por quebradas, los únicos cauces hídricos de la región_ Azapa, Lluta, Camarones y Vitor_); la **cordillera occidental de los Andes**; y el **altiplano**.

Bajo este mapa geográfico, la climatología de la Región posee altos contrastes entre **la costa, el desierto, la precordillera y el altiplano**. Sin embargo, son las condiciones de **clima costero desértico** las que permite que Arica y Parinacota disponga de **producción agraria durante todo el año**.

Con estas premisas, es comprensible que **la provincia de Arica acumule mayores cualidades para la habitabilidad** y, por tanto, concentre la mayor población y actividad empresarial. De igual modo, los valles de Azapa y Lluta también ejercen de polos de atracción económico y social.

De este modo, **la provincia de Parinacota muestra una fuerte desigualdad y desventaja dentro de la comparativa intrarregional**. Debido a la alta concentración de actividad en Arica, puede afirmarse el aislamiento sufrido por el resto de poblaciones de la Región XV; sobre todo, las situadas en General Lagos.



1.1.2. DESARROLLO REGIONAL

*La escasa actividad productiva... está reportando un bajísimo PIB a la Región, **muy alejada a la región de Tarapacá** que, años atrás, encubría la realidad de la riqueza de esta zona dentro de la antigua Región I.*

Arica y Parinacota ha obtenido, en su corta vida como territorio independiente, **una evolución dispar entre el desarrollo poblacional y económico frente a la apuesta pública de infraestructuras y servicios.**

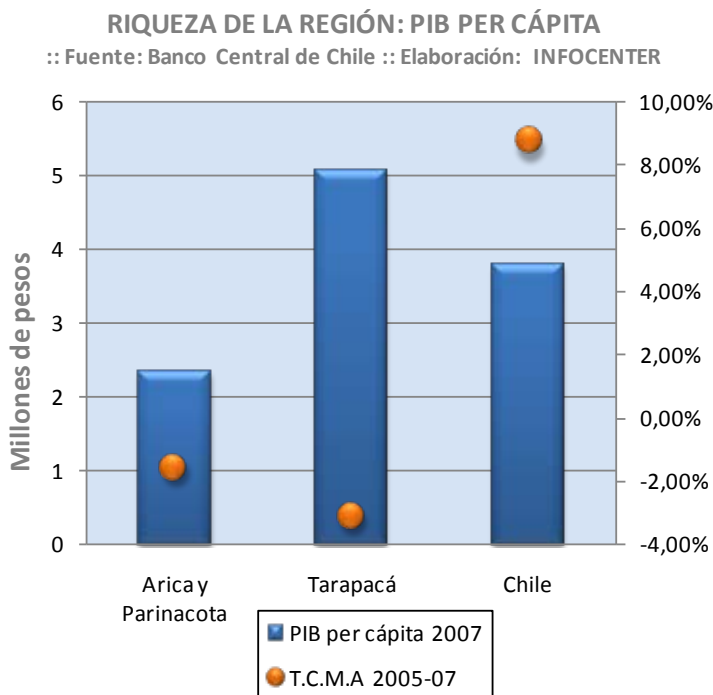
La Región XV cuenta con unas condiciones y factores fuertemente atractivos para el desarrollo social y sectorial: su ubicación en el eje interoceánico, su enclave logístico portuario, su alto valor patrimonial y natural de interés turístico.

Sin embargo, estas características no han repercutido positivamente en los indicadores socioeconómicos de la Región XV. La escasa actividad productiva, concentrada en la comarca que limita con el mar, está reportando un bajísimo PIB a la Región, **muy alejada a la región de Tarapacá** que, años atrás, encubría la realidad de la riqueza de esta zona dentro de la antigua Región I.

De este modo, bajo estimación del SUBDERE, el PIB per cápita en 2007 en la Región XV fue de 2,34 millones de pesos, frente a los 5,06 millones de Tarapacá o los 3,78 millones de pesos per cápita del país.

Respecto a evolución, entre 2005 y 2007, Arica y Parinacota ha reducido su PIB per cápita una media anual de un 1,55%; mientras que en Chile ha aumentado un 8,68% de media anual.

En el gráfico lateral se muestra el PIB per cápita de la región en **comparación con Tarapacá, en el que se refleja la fuerte diferencia de riqueza, y la media del país, en que existe una fuerte brecha en tanto a la evolución registrada.**



1.1.3. ECONOMÍA REGIONAL

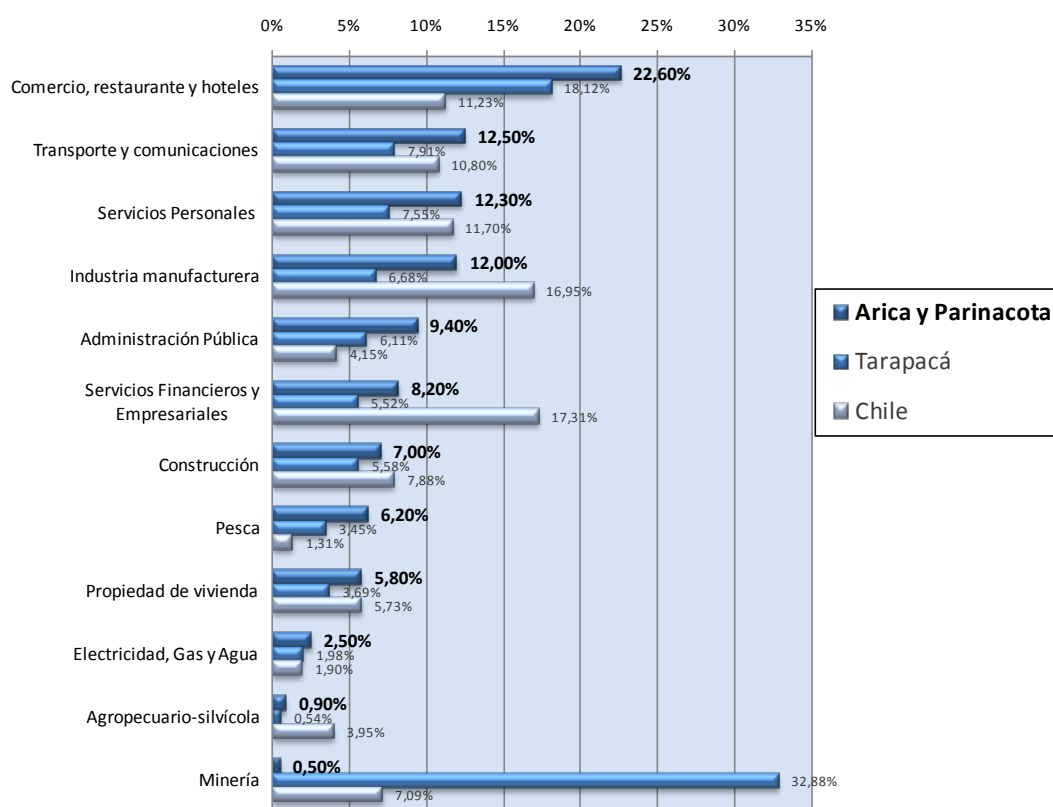
Actualmente, su actividad logística parece ser motor clave de la economía regional.

La Región XV cuenta con una ubicación estratégica _con Perú y Bolivia como regiones limítrofes_ que, desde hace décadas, le ha aportado los recursos necesarios para una expansión económica. No obstante, dichas herramientas no han aportado siempre los resultados deseados.

En 1953, con la creación de Puerto Libre, la región contaba con un activador económico importante que, pese a ello, se presentaba opuesto a la estrategia nacional de sustituir las importaciones, la industrialización y la cualificación. Actualmente, su actividad logística parece ser su principal aportación a la economía regional. Bajo el estudio realizado por el SUBDERE sobre la Región XV, la distribución al Producto Interno Bruto se repartió de la siguiente forma en 2005.

Aportación al PIB regional por rubro :: Año 2005 ::

:: Fuente: SUBDERE :: Elaboración: INFOCENTER::



Tal y como se aprecia en la gráfica, **la región cuenta con un elevada aportación al PIB por parte del sector de servicios como comercio, alojamientos, transporte, servicios personales e industria manufacturera**, frente al obtenido en Tarapacá y Chile.

En el país, el peso económico lo posee los servicios financieros y empresariales así como la industria manufacturera. Mientras que en Tarapacá la minería es la principal aportación al PIB regional.

1.2. SECTOR GANADERO

1.2.1. INTRODUCCIÓN DEL SECTOR GANADERO DE LA REGIÓN XV

La ganadería de Arica y Parinacota lleva asentada en la Región desde hace muchos siglos. Entre otras situaciones adversas, los productores de las explotaciones y granjas han tenido que enfrentarse a la mala condición del agua en la región, al aislamiento que sufren grandes zonas de la Región XV o a la deficiente calidad de vida en las áreas rurales.

Históricamente, la explotación comercial de camélidos se ha centrado en las especies domésticas (alpacas y llamas) y la producción ha sido controlada por pocos productores e intermediarios. Perú es, sin duda, el principal competidor a nivel mundial; ya que absorbe un 90% de la producción de pelo de camélido.

El sector ganadero en Arica y Parinacota se encuentra duramente condicionado a diversos factores mercantiles, tecnológicos y de organización que complica su posición competitiva.

A pesar de que en Chile la ganadería camélida supone en torno a un 1% de la producción animal del país; supone el principal ingreso económico de las familias aymaras situadas en el altiplano andino de Arica y Parinacota.

El sector ganadero en Arica y Parinacota se encuentra duramente condicionado a diversos factores mercantiles, tecnológicos y de organización que complica su posición competitiva. Dentro de la actividad, la fuerte implantación de los camélidos se sitúa en un contexto de baja difusión de todos los subproductos.

Por parte de los ganaderos hace falta mejorar la productividad y calidad de las especies; por lo que deben tomarse acciones que mejoren el manejo, la reproducción, sanidad, alimentación y cualificación del productor.

El desarrollo tecnológico debe ser soporte y herramienta para alcanzar estos objetivos pero, eso sí, siempre enfocados y ajustados a las posibilidades y capacidades del ganadero. La difícil accesibilidad a maquinaria y conocimiento tecnológico, por parte de la familia campesina aymara, justifica aún más la creación de uniones ganaderas bien organizadas y compenetradas como fortaleza destacable.

En tanto especies, existe un severo problema de ingreso de animales no fiscalizados, práctica que pone en peligro el patrimonio zoonosanitario del país. De igual modo, resulta aconsejable la crianza en cautiverio de los camélidos silvestres lo que permitirá incrementar en volumen y calidad la oferta de fibras finas para acceder a mercados de alta exigencia en la calidad de los productos.

1.2.2. LOCALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LAS ZONAS PRODUCTIVAS

Al igual que en el sector agrario, las condiciones geográficas y climatológicas han condicionado severamente el desarrollo de la actividad ganadera. La fuerte aridez de las tierras ha limitado la **crianza de auquénidos y otras familias a los diversos quebrados que se reparten en la Región XV.**

La ganadería camélida y parte de la ovina se concentran principalmente en las comunas de General Lagos y Putre; mientras que la caprina y el resto de las ovejas se ubican en los valles.

La ganadería camélida y parte de la ovina se concentran en las comunas de General Lagos y Putre; mientras que la caprina y el resto de las ovejas se ubican en los valles.

Ganadería en General Lagos



Ganadería en la comuna de General Lagos: pertenece a la provincia de Parinacota, situada en el norte entre la cordillera y el altiplano. La comuna cuenta con una elevada concentración de población Aymara.

La economía se basa principalmente en la ganadería; aunque gran parte está dirigida al “autoconsumo”.

Existe una gran migración de personas a núcleos como Arica por lo que normalmente, una familia campesina cuida las cabezas de los miembros ausentes. Se trata de una comuna muy rural, donde la falta de luz, agua corriente agrava el aislamiento de las comunidades y municipios.

Los denominados camélidos domésticos habitan en la zona altiplánica; También se da un alto número de junto con la gran mayoría de ejemplares ovinos que viven entre los 3.800 y 4.000 metros de altitud sobre el nivel del mar.

Estos animales conviven con otros camélidos, pero silvestres, en su mayoría vicuñas, que desde la década de los 70 del siglo XX han aumentado considerablemente su población. Este aumento se ha debido a los esfuerzos de las instituciones públicas para su recuperación; aunque no exenta de conflictos.

Su vulnerabilidad viene agravada por la competencia por forraje de los camélidos domésticos y que causa serios problemas económicos al agricultor altoandino.

Ganadería en Putre



Ganadería en la comuna de Putre: se localiza en la precordillera de la región y cuenta con núcleo de mayor concentración poblacional.

La economía combina agricultura y ganadería aunque también está muy dirigida al autoconsumo.

Esta comuna no sufre del aislamiento de General Lagos; debido en gran parte, a la cercanía que tiene a la ciudad de Arica. Cuenta con mayor disponibilidad para el transporte, mejores carreteras. La localidad de Putre es reconocida como parcialmente urbana; ya que cuenta con servicios básicos como luz, agua frente al resto de los poblados de la comuna que revelan serias carencias de dichas infraestructuras.

La comuna suma un 48% de la ganadería de camélidos de Arica y Parinacota y un 20% del total ovino. Las alpacas y las llamas ocasionalmente tienen como destino el matadero; ya que su principal producto es la lana.

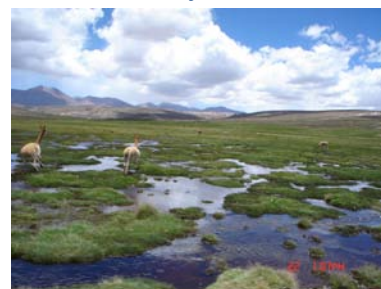
De las ovejas de la comuna se aprovecha la carne y la lana; a pesar que ésta última es de peor calidad que la de la alpaca. Tanto esta especie, como la caprina, forman unos de los grupos principales ganaderos en la región.

Pastos para el ganado: Ambas comunas poseen una amplia extensión de paisaje vegetal.

En el caso de los camélidos y ovinos, resulta de alta calidad forrajera, y por tanto de vital importancia, las extensiones de los bofedales: humedales de altura, formadas en los macizos andinos cuyos vegetales o plantas reciben el nombre de vegetales hidrofiticos.

En la Región XV, los bofedales superan una superficie de 20.000 hectáreas repartidas en la comuna de General Lagos (7.000 ha.) pero sobre todo Putre (14.000 ha.); donde además concentra el mayor número de cabezas de alpacas y llamas de la región.

Bofedal en Arica y Parinacota



“Posición de CONADI Arica-Parinacota respecto de la protección y desarrollo de los ecosistemas andinos” CONADI

1.2.3. MERCADO GANADERO DE LA REGIÓN XV

Una vez localizados los núcleos de actividad ganadera de la Región XV, se procede a cuantificar el mercado por especies animales, así como perfilar el productor ganadero y las vías de comercialización existentes.

1.2.3.1. Tamaño

De acuerdo al Censo Agropecuario Forestal 2007, la ganadería en Región de Arica y Parinacota se basó principalmente en camélidos sudamericanos, ovinos, caprinos y bovinos.

Número de cabezas regional	Arica y Parinacota	Participación sobre el país	Chile
Alpacas	19.066	72,92%	26.147
Ovinos	18.229	0,47%	3.888.485
Llamas	17.392	35,50%	48.989
Caprinos	6.042	0,86%	705.527
Cerdos	2.312	0,08%	2.928.606
Bovinos	2.268	0,06%	3.718.532
Conejos	1.020	2,34%	43.630
Caballares	324	0,11%	304.252
Mulares	142	2,13%	6.667
Asnales	133	0,89%	15.016

:: Fuente: VII Censo agropecuario y forestal ::

Según los datos obtenidos de los informantes entrevistados, **el número de cabezas de las alpacas alcanzó los 19.066 y las llamas se situaron en 17.396 cabezas**. El primero equivalió a un 72,92% del las alpacas nacionales y las llamas abarcaron un 35,50% del grupo total chileno.

Respecto a los ovinos alcanzaron los 18.229 cabezas y los caprinos unas 6.042; siendo la tercera y cuarta especie con mayor población en Arica y Parinacota. Sin embargo, sólo alcanzaron una cuota de participación de un 0,47% y un 0,86% del número de cabezas en el país, respectivamente.

Respecto a otras especies con un número reducido de cabezas, la Región XV alcanzó 2.312 cerdos (sólo un 0,08% del país), 2.268 bovinos (un 0,06%) y 1.020 conejos (un 2,34% de las cabezas totales en Chile).

SECTOR GANADERO POR COMUNAS

Sin embargo, la distribución de la ganadería por comunas varió considerando las condiciones geográficas de cada zona. De este modo, la **Comuna de General Lagos** fue la que más camélidos sudamericanos concentró: 13.000 llamas y 14.000 alpacas.

Número de cabezas en las comunas	Arica	Camarones	Putre	General Lagos	TOTAL REGIÓN
Alpacas	108	392	4.635	13.931	19.066
Ovinos	5.690	4.457	3.193	4.889	18.229
Llamas	197	1.199	2.971	13.025	17.392
Caprinos	2.413	1.186	2.443	0	6.042
Cerdos	2.070	213	29	0	2.312
Bovinos	815	557	896	0	2.268
Conejos	675	322	23	0	1.020
Caballares	191	32	101	0	324
Mulares	10	25	50	57	142
Asnales	12	80	41	0	133

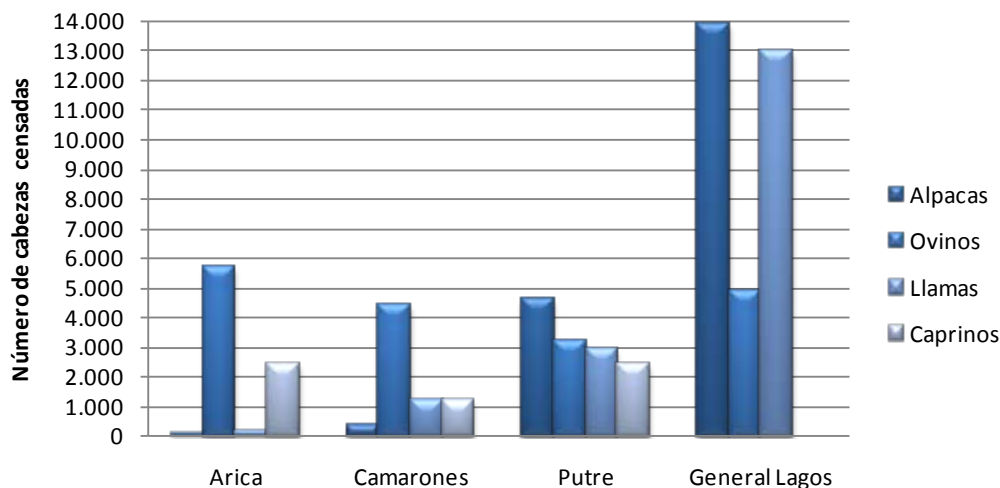
:: Fuente: VII Censo agropecuario y forestal ::

En Putre, el Censo registró 4.635 cabezas de alpacas y 2.971 llamas. El ganado ovino ocupó la segunda mayor especie en la comuna con 3.193 cabezas. Las cabras alcanzaron las 2.443 cabezas. En Arica, las ovinos concentran el mayor número de ganado con 5.690 cabezas; seguido de caprinos (2.413 cabezas) y cerdos (2.070 cabezas). Los camélidos sólo suman 108 alpacas y 197 llamas.

Cabe mencionar la fuerte presencia de otros camélidos, aunque no domésticos, que han quedado excluidos: la vicuña y el guanaco. El primero se trata de un animal muy frágil dentro del ecosistema y del que, actualmente, existen varios programas para una explotación favorable y sostenible.

Concentración geográfica de las 4 principales especies animales en la Región XV

:: Fuente: VII Censo agropecuario :: Elaboración: INFOCENTER ::



1.2.3.2. Productores

La ganadería en la Región XV aporta un sustento económico clave para muchas familias campesinas. Además de ser una fuente de ingresos, **ayuda a la creación de empleo** que, dentro de este sector se caracteriza por el dominio del empleo masculino y por su estacionalidad, donde la mayor contratación sucede en los meses de mayo, junio y julio.

PRODUCTORES DE LA GANADERÍA CAMÉLIDA

Según datos del FIA, se contabilizan en torno a 200 productores de camélidos procedentes de la etnia aymara; donde la mayoría de las explotaciones responden a unidades familiares.

Para el productor, la ganadería no reporta los suficientes ingresos como para abastecer sus necesidades. Como consecuencia, acuden a zonas de menor altitud o precordillera donde cultivan hortalizas o se dedican a criar ovejas. Otros, acuden a grandes zonas productivas (valles de Azapa o Lluta) para trabajar temporalmente en los cultivos que requieren de empleo intensivo estacional.

De este modo, los ganaderos generan ingresos extra-prediales y no tienen posibilidades de acumulación, inversión o un margen mínimo de seguridad económica. En el caso de algunas familias aymara del altiplano, los camélidos domésticos representan más del 90% de sus ingresos.

Dentro del contexto organizativo campesino, se pueden distinguir, de manera básica, tres niveles: El primero sería uno de carácter local o comunitario que mantiene la tradición organizacional andina.

El segundo se trata de uno de carácter sectorial más amplio que busca mejorar la organización, el manejo de ciertos recursos, demandas productivas y comerciales.

El último se basa en un carácter étnico reivindicativo más general, cuyo desarrollo, aunque tiene como asiento principal la ciudad, tiene y tendrá influencia sobre el desarrollo organizativo campesino indígena.

PRODUCTORES DE LA GANADERÍA OVINA Y CAPRINA

Según datos registrados por el VII Censo Agropecuario, **la ganadería ovina sumó unas 499 explotaciones y el ganado caprino se contabilizó en 250 explotaciones.** Del total ovino, se sabe además que casi un 78% correspondían a explotaciones de pequeño tamaño, menos de 50 cabezas; y un 16% de las explotaciones eran de 50 a 100 cabezas ovinas.

La mayoría de los ganaderos de ambos sectores pertenece a la Agricultura Familiar Campesina, por lo que es explotada en condiciones de baja eficiencia productiva, con sistemas de explotación tradicionales, de carácter extensivo, aprovechan recursos naturales de bajo costo.

1.2.4. PROCESOS Y TECNOLOGÍA DEL SECTOR GANADERO

Consciente de la importancia económica ganadera en las familias campesinas; el ámbito público ha realizado una clara apuesta por el desarrollo competitivo de este sector. Dentro del “Programa de fortalecimiento de la Agricultura Familiar Campesina de Arica y Parinacota” existen dos elementos claves, la apuesta por la tecnología y la formación como herramienta de transferencia a los ganaderos de la región.

No obstante, existe una falta de acercamiento entre los productores y los centros de investigación y desarrollo, lo cual complica severamente la transferencia tecnológica y productiva.

1.2.4.1. Procesos de recogida de fibra de camélidos y ovejas

La obtención del vellón se realiza cada dos y hasta tres años y como se mencionó anteriormente se utilizan herramientas muy rudimentarias (latas, vidrio y cuchillo), siendo muy reducido el uso de tijeras de esquila.

De acuerdo a Corporación de Desarrollo Arica y Parinacota el 91,3 por ciento de los ganaderos lleva a cabo la esquila entre los meses de noviembre y febrero y el 83,5 por ciento usa la modalidad de esquila cada dos años, sólo un 5,8 por ciento esquila todos los años.

Los volúmenes de producción son variables y el 61,3 por ciento de los ganaderos obtiene entre 1 y 50 kilos por año y solo el 21,4 por ciento obtiene entre 51 y 200 kilos.

Mecanización de la esquila de camélidos. INDAP ha aportado una subvención de 10 millones de pesos para diversos proyectos individuales o conjuntos en que se invierta en tecnología y accesorios para la esquila.

De este modo, se trata de mecanizar este proceso clave en la producción de fibra de camélidos de forma estandarizada para obtener una calidad y control regular de esta materia prima.



“Disponen fondos para la esquila mecanizada de camélidos” INDAP

Formación para la esquila ovina: los ganaderos ovinos de Camarones han tenido la oportunidad de aprender una esquila mecanizada que ayude en eficiencia y rentabilidad.

El método está basado en el estilo neozelandés que consiste en pasadas largas y con un orden que ayuda a mejorar la calidad de la esquila más que la velocidad de la misma.



“Ganaderos de Camarones aprenden método neozelandés para esquila ovinos” DIARIO EL MORRO

1.2.4.2. Procesos de carne de camélido

Una familia de siete personas, beneficia uno a dos animales al mes. Este es posteriormente faenado, trozado y expuesto a la intemperie para su transformación en charqui. Existe una fuerte carencia de las medidas mínimas de higiene requerida para un producto destinado al consumo humano.

La mayor parte de las veces el beneficio se lleva a cabo a la intemperie donde la carne es expuesta a las moscas y al ambiente. Al igual que en otras áreas rurales de Chile, en este tipo de faenamiento no existe control Médico Veterinario ni resguardo de la calidad de los productos por las autoridades sanitarias oficiales.

Industrialización de la carne de camélidos. Dentro del “Programa de Innovación Territorial en la Región de Arica y Parinacota de la agricultura familiar campesina ganadera aymara”, lanzado en 2010, está la iniciativa de comercializar la carne de camélidos.

Para ello, se realizarán varias inversiones tecnológicas que ayuden en el procesado de la carne de camélido bajo el control sanitario y de calidad; así como el análisis de la oportunidad de mercado para obtener el mejor posicionamiento posible.



“Lanzan programa de innovación para potenciar la ganadería de camélidos”
INDAP

1.2.4.3. Salud y calidad de los productos ganaderos

Es necesario mejorar la calidad de los productos de camélidos. En el caso de la carne se debe disminuir la presencia de sarcosporidiosis y en el caso del pelo mejorar la uniformidad de colores y la finura de la fibra, cumpliendo con los estándares de mercados exigentes.

En este sentido, cabe mencionar la relevancia que posee el desarrollo de plantas faenadoras en la región; ya que ayudan a controlar y realizar un seguimiento de las patologías comunes presentadas por el ganado.

Es el caso del beneficio y faenamiento de los camélidos en los mataderos de Arica que cuenta con el control Médico Veterinario, de acuerdo a las normas legales establecidas para todas las especies de abasto en Chile. Ello implica el decomiso de carnes y subproductos que no cumplan con las normas, previos a su venta en las carnicerías especializadas encargadas de la venta al público.



“Beneficio y hallazgos patológicos en plantas faenadoras nacionales 2009”
“Beneficio y hallazgos patológicos en plantas faenadoras nacionales. 2007 - 2008” SAG

Respecto a la calidad de los productos se ha instalado un laboratorio en Putre que, a través de tecnología láser (OFDA), controla y certifica la finura del pelo de camélido. Esta tecnología ha sido importada desde Australia por el FIA en 2009 y evalúa la lanimetría no sólo de camélidos sino también del sector ovino.



“Ministerio de Agricultura proyecta incremento de exportaciones aymaras de fibra de camélidos” FIA

1.2.4.4. Mejora genética de los ejemplares ovinos y caprinos

Una de las principales iniciativas se basa en la integración de ejemplares en los rebaños que mejoren genéticamente la calidad de los animales. Este sistema se puede realizar a través de técnicas tradicionales u otras más modernas como la biotecnología de la reproducción.

Laboratorio ganadero de inseminación artificial. Se trata de un sistema de manejo que permite mejorar los procesos productivos de caprinos y ovinos de ganaderos adecuados para un modelo de agricultura familiar campesina en la región.

Con este primer laboratorio de inseminación artificial situado en Camarones, se busca acceder a ejemplares que mejoren la genética del rebaño, por medio de compra de animales o el uso de modernas técnicas de biotecnología de la reproducción, para revertir la situación de consanguinidad y la merma de la producción del ganado en general.

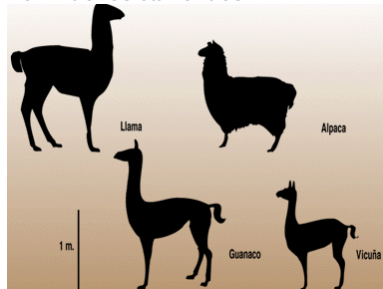


“Instalan primer laboratorio ganadero de inseminación artificial de la región”
Chasquis

1.2.5. PRINCIPALES PRODUCTOS GANADEROS DE LA REGIÓN XV

1.2.5.1. Fibras de camélidos

Perfil de los camélidos



Fibras de vicuñas y alpacas. En el mercado mundial existe una demanda creciente de vellón, lana y garra de fibra de vicuña, además de lana blanca y de colores de alpacas.

Sin embargo, en tanto a precio, el kilo de fibra de vicuña se posicionó muy por encima de la fibra de alpaca. Como ejemplo, en 2009, el kilo de vellón de fibra de vicuña alcanzó los 430 dólares estadounidenses; mientras que el de lana blanca de alpaca sólo se cotizó por 6,5 dólares.

El amplio rango de finuras de la **fibra de la alpaca chilena**, entre 19 y 36 micras de diámetro, le convierte en un animal multitextil; así como se puede obtener elevados índices de hibridaje interespecífico entre alpacas y llamas, que se asemejan a lanas de ovinos Merino Precoz y Australiano, Corriedale y Romney March, sin contar los caras negras Suffolk y Hampshire Down.

Mientras tanto, el **pelo de llama** no ha sido utilizado como fibra textil a gran escala debido a su lanimetría más gruesa que otras fibras especiales. Tradicionalmente este animal se ha destinado para el consumo de su carne y como medio de transporte de carga; por lo que no se han dado mejoras ni incorporación de tecnología en la cosecha del producto y por el desconocimiento de las propiedades del material.

El vellón de la llama contiene fibra fina y pelo o cerda, el que puede llegar a representar el 50 por ciento y más del vellón total. De allí que el vellón de llama sea poco homogéneo y tenga menos posibilidades de aplicación textil. Sin embargo, la calidad de la fracción de la fibra más fina puede llegar a valores de diámetro de fibra menores que el del pelo de alpaca. Con el proceso de descordado o «dehairing», se puede separar el pelo fino del grueso, proceso que se puede llevar a cabo a mano o en forma mecanizada.

La fibra de vicuña, al igual que la de los otros miembros de la familia camelidae y caprina, se encuentra incluida dentro de la clasificación de fibras animales especiales, aunque en el caso del pelo de vicuña su producción es muy reducida con relación a la lana y otras fibras. A pesar de lo anterior su fibra es buscada y bien valorada lo que justifica plenamente su producción.

Fibra de vicuña



1.2.5.2. Carne de camélidos

A pesar de no ser el principal producto, existe un gran esfuerzo en potenciar la venta de carne de los auquénidos. Varios estudios de mercado han revelado oportunidades en torno al consumo de **lomo de alpaca por su ternura**.

La textura, olor y sabor no difiere demasiados de otras carnes como vacuno, carne, pollo... con lo que el grado de aceptación puede ser elevado.

Debido a inadecuados sistemas de producción, matanza, control sanitario, selección de los animales con destino a matadero, clasificación de la carne, comercialización y legislación, **la carne proveniente de estos animales es de calidad muy irregular y el consumo se ve limitado a los sectores poblacionales más pobres** y por ello de difícil aceptación por los estratos altos y medios.

Una modalidad de presentación de la carne de camélido es el charqui, el que no difiere de aquel obtenido del equino y del bovino, tanto en lo relacionado con el color, sabor, aroma, dureza y apariencia, como en lo relacionado con la aceptabilidad que es similar a los otros tipos citados, lo que le permitiría competir con productos análogos obtenidos de otras especies domésticas.

Charqui de camélido



Debido a sus cualidades: producto rico en proteínas, bajo en grasas, bajo un sistema productivo sostenible y étnico; la carne de camélidos puede satisfacer la demanda regional y nacional preocupada por un consumo sostenible y que estén dispuestos a pagar un precio alto por ello.

De este modo, los productos gourmet de carne de alpaca y llama pueden encontrar una buena salida en el mercado y reportar de ingresos importantes a las familias campesinas ganaderas.



“Carnes de llama y alpaca buscan posicionarse como nuevo producto gourmet”
FIA

1.2.5.3. Productos lácteos ovinos o caprinos

Una de las principales iniciativas públicas **ha sido el fomento de producir productos lácteos y sus derivados tanto ovinos como caprinos** que ayuden a diversificar el negocio de las familias campesinas.

Para que la actividad se encuentra centrada en el objetivo de desarrollar el sector con productos de queso. El INRA, recientemente, ha impartido una formación para que los ganaderos aymaras puedan fabricar sus quesos de forma artesanal, sin grandes inversiones pero que les reporte un sustento económico destacable.



“Capacitación en la elaboración de quesos artesanales” INIA Ururi

De este modo, se pretende mejorar la producción informal de los quesos, que actualmente, son la amplia mayoría. Se estima que en torno a un 80%-90% del queso comercializado por los campesinos no posee tecnificación, está marcada por una producción estacional y la calidad y sanidad de los quesos no está garantizada.

1.2.6. ESTRATEGIA Y COMERCIALIZACIÓN GANADERA DE LA REGIÓN XV

Destino de los productos ganaderos y sus derivados. La ganadería en Arica y Parinacota está prácticamente concentrada en familias campesinas aymaras; donde la principal salida de los productos está dirigida al autoconsumo y, una pequeña parte, para venta en el entorno local.

Las explotaciones del altiplano, no cuentan con stocks pecuarios suficientes para generar, ingresos que alcancen a cubrir las necesidades básicas humanas (alimentos, vestuario, salud, etc.).

Según informa el SAG, en 2009, el volumen nacional de cabezas beneficiadas de camélidos en planta faenadora se concentró exclusivamente en Arica y Parinacota con 1.111 cabezas. Sobre el sector ovino y caprino, en 2009, no hubo registro de cabezas en planta faenadora. Sin embargo, en 2008, se contabilizó unas 165 cabezas ovinas beneficiadas, una cantidad mínima en comparación con las alcanzadas en otras regiones o frente al paso de auquénidos por planta faenadora en la Región XV.

Comercialización de la carne: no es una práctica periódica en los rebaños pequeños. Sin embargo, el beneficio permanente de camélidos en mataderos regionales indica que la comercialización de animales en pie es una práctica significativa para los ganaderos Aymaras.

Según la Corporación de desarrollo Arica y Parinacota, casi el 80% de los ganaderos del altiplano elabora charqui, destinando la mayoría al autoconsumo, seguido de la venta en las capitales próximas (Arica e Iquique) y una pequeña parte para venta directa en el pueblo.

En este rubro se debe partir de la base de que toda la producción de camélidos está en manos campesinas. La comercialización regional de la carne de estos animales se viene desarrollando en cantidades significativas, desde no más de 30 años y donde mejor se ha introducido es en la ciudad de Arica, Pozo Almonte e Iquique.

Comercialización de lana como materia prima para industria transformadora. El pequeño porcentaje de textil para ventas se dirige a la industria transformadora. Recientemente en Arica se ha instalado la primera empresa transformadora del textil camélido en el norte chileno. Implementarán primera planta procesadora de fibras de camélidos en el norte de Chile.

Procesado de la fibra de vicuña



La empresa se ha fundado en el Parque Industrial Chacalluta con capital extranjero (boliviano) y cuya materia prima procede de la producción de usuarios del INDAP, siendo una importante ayuda para las familias aymaras de Parinacota.



“Fibras de camélidos; apuesta de empresario boliviano en Arica” El Morrocotudo

La fibra de camélidos aborda el mercado internacional desde 2008. Las principales exportaciones de fibra se dirigen a Italia y China. También gran parte se dirige a Argentina y Perú aunque como intermediadores. La labor de exportación ha sido llevada a cabo gracias a la unión de los ganaderos en la Sociedad Ganadera Aymara Surire y a la financiación del FIA.



“Con apoyo del FIA, aymaras inician exportación de fibra de alpaca” Chile
Potencia Alimentaria

En el mercado nacional, la tendencia se ha dirigido más a la comercialización de artesanías lo que implica un volumen menor de ventas pero a un precio alto.

Marketing en la Agricultura Familiar Campesina: dentro del programa de “Fortalecimiento de la Ganadería de la Agricultura Familiar Campesina de la Región de Arica y Parinacota” se ha dado una sesión formativa en Putre para introducir aspectos claves de la comercialización en la gestión ganadera ovina y caprina de la región.

Como se defiende en el programa, se trata de que los productores se habitúen con el concepto de “marketing agroalimentario” en el que se valoren aspectos como calidad, materia prima, demanda...



“INIA ofrecerá curso de Marketing para agricultores y ganaderos de Putre” El Morrocotudo

Situación del asociacionismo del sector: frente a la baja oferta comercializada, nacional e internacionalmente; un factor clave es la unión de los productores cuyo tamaño familiar les impide proyectar y realizar acciones que mejoren el posicionamiento y demanda de los subproductos de camélidos.

Frente a estos ya existen ciertas uniones de la cadena productiva que ayuden a progresar, por ejemplo, en el incremento de la venta de fibra fuera del país.

Respecto a la producción de productos derivados lácticos de ovino y caprino; ya se han dado iniciativas para la promoción y comercialización conjunto entre los pequeños ganaderos.

A parte del programa desarrollado por el INDAP para el fortalecimiento de la Agricultura Familiar Campesina en la Región XV, se han dado otras acciones como la EXPO AGROCAM 2011 (celebrada el 7 de febrero) que reunió a la producción ganadera y agroindustrial del Valle de Camarones, en especial el sector quesero ovino y caprino.



“Camarones se vistió de fiesta con Expo AGROCAM 2011” Diario el Morro

1.3. CONCLUSIONES SITUACIÓN DEL SECTOR GANADERO

- ✓ **La ganadería en Arica y Parinacota se concentra mayoritariamente en camélidos tanto domésticos (alpacas y llamas) como silvestres (vicuñas); siendo el principal ingreso de las familias aymaras asentadas en el altiplano andino.**
- ✓ **La ganadería camélida y parte de la ovina se concentran en General Lagos y Putre; mientras que la caprina y la mayoría de las ovejas se localizan en los valles.**
- ✓ **En 2007, la Región XV alcanzó el 72,92 % de la población nacional de alpacas y el 35,50 % en llamas. En ovejas sólo representó un 0,47% y la ganadería caprina sólo el 0,86% del total chileno.**
- ✓ **El productor camélido se caracteriza por pertenecer a la población aymara. Los beneficios del ganado representan la mayor parte de sus ingresos, aunque no abastecen las necesidades mínimas para poder vivir dignamente.**
- ✓ **El perfil del productor ovino se basa en un ganadero de explotación pequeñas (el 78% de ellos no superan las 50 cabezas) y el productor caprino pertenece a la Agricultura Familiar Campesina con sistemas tradicionales y que aprovechan los recursos naturales disponibles de bajo costo.**
- ✓ **El Programa de fortalecimiento de la Agricultura Familiar Campesina de Arica y Parinacota está trabajando en la mejora técnica y nuevos productos del ganado camélido, y la sistematización de los procesos de productos lácteos y derivados del ganado ovino y caprino.**
- ✓ **Existe una clara apuesta por la comercialización, nacional e internacional, de fibra de camélidos y ovinos. Para ello, se está invirtiendo en mecanizar la esquila y mejorar la calidad del pelo y lana.**
- ✓ **Dentro de las especies camélidas, la fibra de vicuña está altamente valorada lo que quedaría justificado el esfuerzo de potenciar su producción. El vellón de alpaca o llama, de menor valor, disponen de opciones de hibridaje de alta calidad y de mejora de calidad de la fracción gracias a procesos de descordado.**
- ✓ **Respecto a la carne de camélidos, diversos estudios han identificado la oportunidad del desarrollo de productos gourmet; aunque primero debe trabajarse en el control genético de las especies y la calidad y seguridad en el pastoreo y faenamiento.**
- ✓ **El lomo de alpaca guarda oportunidades de mercado gracias a su ternura y su parecido a otras carnes menos exóticas. Una modalidad de presentación muy común en la región es el charqui o cecina que no difiere en cualidades organolépticas a las obtenidas del obtenido del equino y bovino.**
- ✓ **Actualmente, existe un fuerte desarrollo formativo para que ganaderos ovinos y caprinos exploten la producción de lácteos y derivados. Un ejemplo sería la elaboración de quesos artesanales de calidad y sanidad garantizada.**

- ✓ **La comercialización organizada de los productos ganaderos en la región es muy reducida.** Se está fomentando la asociación de campesinos para abordar la venta de quesos ovinos y caprinos. De igual modo, se está facilitando la venta de textil camélido gracias a la instalación de una empresa transformadora en Arica.
- ✓ La fuerte tradición en los procesos y técnicas ganaderas se refleja en la **baja productividad y calidad de las especies, carencia de control de higiene y salud en el proceso de fabricación, y falta de cualificación y tecnología por parte del productor.**
- ✓ **Para abordar mejoras en el sector, Arica y Parinacota cuenta con múltiples agentes públicos (FIA, INIA, INDAP, Seremi...) así como de mecanismos para la transferencia y aplicación tecnológica** como el laboratorio de mejora genética, de inseminación artificial, cursos formativos, giras tecnológicas...

1.4. IDENTIFICACIÓN DE LOS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DEL SECTOR GANADERO EN LA REGIÓN XV

El sector ganadero ha revelado en el diagnóstico diversos aspectos que deben ser centro de atención conjunto de organismos, ganaderos y agroindustria. **A continuación, se profundiza en aquellos objetivos identificados que tendrán su desarrollo en el posterior Benchmarking.**

GENERALES	✓ Mejora calidad y sanidad a través del control de la masa de ganado. ✓ Profesionalización del ganadero. ✓ Beneficio económico mayor a través de la valorización del producto. ✓ Transferencia de conocimiento y tecnología a las pequeñas explotaciones. ✓ Interrelación y asociación de los agentes del sector ganadero.
DESARROLLO DEL PELO DE CAMÉLIDO	✓ Técnicas para mejorar el volumen productivo del pelo de camélido. ✓ Calidad de camélidos por la selección de reproductores o evitando los rebaños mixtos. ✓ Revalorización de la fibra; en especial de especies poco apreciadas (alpaca y llama). ✓ Diversificación textil camélida: oportunidades en otros sectores o nuevos usos. ✓ Tecnología y nuevos procesos para la elaboración de fibras de alta calidad y valor. ✓ Mejoras en la comercialización: en cadena de distribución y la trazabilidad. ✓ Identificar oportunidades de mercado para aprovechar el impulso exportador iniciado.
DESARROLLO CÁRNICO EN CAMÉLIDOS	✓ Control de las especies para mejorar las cualidades de la carne. ✓ Calidad a través de una selección de reproductores o evitando rebaños mixtos. ✓ Adaptación de los productos a las preferencias del mercado nacional o internacional. ✓ Industria agroalimentaria en la región para la carne. ✓ Productos camélidos, cárnicos, convencionales (uso alimentario) de alto valor. ✓ Desarrollo de productos cárnicos no convencionales (uso alimentario y no alimentario).
PRODUCTOS LÁCTEOS Y DERIVADOS OVINOS Y CAPRINOS	✓ Mejora de las especies a través del manejo reproductivo. ✓ Procesos productivos eficientes a pequeña escala: inversión y tecnología accesible... ✓ Control de la sanidad animal como garantía de la calidad de los productos. ✓ Mejora en el proceso artesanal de la producción de derivados del lácteo ovino y caprino. ✓ Vías de distribución y comercialización que mejoren el posicionamiento de los productos. ✓ Productos de valor agregado: denominación de origen, delicatessen, gourmet...

2

BENCHMARKING DE BUENAS PRÁCTICAS

*SISTEMA DE INTELIGENCIA COMPETITIVA REGIONAL PARA LA XV
REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA, DESDE LAS POTENCIALIDADES
ASOCIADAS AL TERRITORIO.*



**Buenas prácticas del sector ganadero
para la Región XV**

2.1. INTRODUCCIÓN DEL BENCHMARKING DE BUENAS PRÁCTICAS

Gracias a las conclusiones del diagnóstico y a la colaboración del cliente, se ha podido centrar los objetivos de desarrollo estratégico en los distintos sectores ganaderos en la Región XV.

La identificación de las oportunidades y soluciones, como el proyecto en general, **se apoya primordialmente dentro de la producción camélida, ovina y caprina, y su transformación.**

De este modo, **el elemento clave para este sector es el desarrollo innovador de los agentes y recursos para el desempeño ganadero en la región.**

Debido a la existencia de estrategias previas, se han identificados distintos tipos de soluciones adecuadas. Por un lado, se requiere en ciertos aspectos saber qué están haciendo otras regiones/ofertas más avanzadas en ambos aspectos. Por otro lado, se necesita saber cuáles son las tendencias más claras en ciertos mercados para poder posicionar mejor los productos de Arica y Parinacota.

En este caso, se aportan los factores innovadores determinantes para el desarrollo del sector de lácteos en ovino/caprino y en sector de camélidos, tan importante para la Región XV. **El resultado del benchmarking será un esquema de actuaciones que**, contrastado con el diagnóstico, **aporte un Modelo de Actuación** de la Región XV.

2.2. PRINCIPALES TENDENCIAS EN FIBRAS NATURALES EXTRAFINAS

A continuación, se recopilan las actuaciones detectadas en las prácticas empresariales/regionales relacionadas con la producción y comercialización de fibras naturales extrafinas, como por ejemplo, la de camélidos.



- ❖ **Sostenibilidad:** se trata de una tendencia de consumo general, donde las fibras naturales frente a las no naturales (artificiales o sintéticas) ganan con un factor favorable de más ecológico. La sostenibilidad, no obstante debe ser certificable para que el producto puede mostrar un aspecto diferenciador y con valor agregado.
- ❖ **Responsabilidad social:** la producción de fibras artificiales como los camélidos están frecuentemente asociadas a una producción reducida, aislada y concentrada en países en vías de desarrollo. Los ingresos obtenidos suelen ir a pequeños ganaderos donde la actividad es su principal fuente de subsistencia. Por esta razón, existe una tendencia hacia la responsabilidad social de este producto, donde se obtenga una producción y comercialización justa para los pequeños productores.

- ❖ **Saludables:** al igual que en otros sectores, como la alimentación, lo natural está vinculado a más saludable. Por ello, muchos tejidos naturales buscan su posicionamiento dentro de los consumidores preocupados por los bienes que adquieren y por la repercusión que tenga en su estado de salud.
- ❖ **Combinación con la tecnología:** el uso de fibra natural extrafina como la de camélidos, cachemir o mohair en las prendas no tiene por qué estar reñido con la tecnología e innovación. El desarrollo de tejidos inteligentes y activos pueden tener como base el empleo de fibras que procedan del mundo vegetal y animal.
- ❖ **Exclusividad y de moda:** la reducida producción de algunas fibras de animales como, por ejemplo, la vicuña, le convierte en un bien escaso y exclusivo, con lo que el precio en el mercado se revalorice. A pesar de la crisis actual, el mercado de productos de alta gama o lujo mantiene una trayectoria positiva y la demanda de productos de piel/fibra exótica está en aumento.

2.3. TENDENCIAS EN FIBRAS NATURALES EXTRAFINAS

RUBRO GANADERO			
Tendencia identificada:		“Fibras naturales ecológicas” (A.1)	
Ámbito geográfica destacada	Perú, Argentina, Europa	Presentación:	Producción de fibras exóticas asociadas y certificadas como sostenibles como posicionamiento en el mercado.
Empresa / responsable:	Liren, Costavolcano		
Tendencia mundial en fibra natural:	En términos generales, se está avanzando hacia una economía "verde", basada en la eficiencia energética, las materias primas renovables y biodegradables y los procesos que reducen las emisiones de dióxido de carbono. Las fibras naturales son un recurso renovable por excelencia. Cosechar una tonelada de fibra de yute requiere menos de 10% de la energía utilizada en la producción de polipropileno. Las fibras naturales tienen emisiones neutrales de dióxido de carbono. Al procesarlas se crean residuos que puedan ser utilizados en materiales compuestos para la construcción de viviendas o para generar electricidad. Y al final de su ciclo de vida, las fibras naturales son 100% biodegradables.		
Innovación en fibra natural animal:	La fibra de la alpaca está considerada como la más sostenible de las fibras naturales animales debido a la facilidad de su producción y por su alta calidad obtenida. Además, la fibra de alpaca no genera lanolina (un aceite natural de la piel) por lo que las labores de limpieza y procesado se reducen considerablemente y son menos intensivos. Un ejemplo sería Costavolcano, una empresa multidisciplinar que aborda proyectos sustentables de arquitectura, y confección de accesorios de moda con fibra de alpaca, siendo esta última área de gran reconocimiento internacional, en especial en Europa En la Unión Europea, las fibras importadas como la vicuña requieren de certificados como el CITES, para la protección de especies amenazadas. En mantas importadas con este tejido, además, la UE exige un etiquetado ecológico. Un ejemplo de empresas que han aprovechado esta oportunidad sería la argentina Liren que fabrica fibra orgánica de camélidos. La empresa participa dentro del programa Red-SUPPRAD, Sustentabilidad Productiva de Pequeños Rumiantes en Áreas Desfavorecidas: un programa que se coordina desde la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la UCC, Universidad Católica de Córdoba. Para validar la producción de fibra orgánica, la empresas cuenta con el certificado de la OIA (Organización Internacional Agropecuaria) que acredita que se han respetado las normas y/o sistemas de producción y respalda a productores, distribuidores y comercializadores para asegurar y aportar confianza al consumidor a la hora de adquirir un producto 100% orgánico.		
Links de interés	Pinchar aquí Pinchar aquí		

RUBRO GANADERO			
Tendencia identificada:		“Fibras naturales bajo la Responsabilidad social” (A.2)	
Ámbito geográfica destacada	Perú	Presentación:	Implicación del gobierno y de empresas textiles en cualificar y mejorar la calidad de vida de los ganaderos
Empresa / responsable:	Incatops		
Tendencia mundial en fibra natural:	La producción, procesamiento y exportación de las fibras naturales son de gran importancia económica para muchos países en vía de desarrollo y vital para la subsistencia y la seguridad alimentaria de millones de pequeños agricultores y procesadores. Entre ellos se incluyen 10 millones de personas en el sector del algodón en África central y occidental, cuatro millones de pequeños agricultores de yute en Bangladesh y la India, un millón de trabajadores de la industria de la seda en China, y 120.000 familias de pastores de alpacas en los Andes. Al optar por las fibras naturales que impulsan la contribución del sector al crecimiento económico y a la lucha contra el hambre y la pobreza. Como siguiente paso, se espera que se aumenten las inversiones en las industrias de fibras naturales de los países en vía de desarrollo y adopten políticas comerciales que garanticen la igualdad de condiciones para sus exportaciones.		
Innovación en fibra natural animal:	Tal y como se aprecia en la tendencia mundial, las principales zonas productoras de camélidos, principalmente Perú, se encuentran interesadas en potenciar el desarrollo productivo de esta fibra natural extrafina; ya que representa una oportunidad económica para grupos de población ganadera aisladas y con menor recursos. Programas como Inca Esquila, trata ser un apoyo a los productores y ganaderos de alpaca para que aumenten sus ingresos con la fibra de estos animales. Soportes técnicos como Pacamarca, tratan de dar apoyo para capacitar a los productores sobre la calidad y mejora de la fibra a través del desarrollo genético, mejora de los pastos, manejo de rebajos, técnicas en la esquila. Por otro lado, Incatops, una de las principales empresas textiles de camélidos de Perú, también desarrolla el proyecto de Tejiendo oportunidades, focalizadas en las pymes textiles y artesanos, con el objetivo de fortalecer las regiones productoras a través del apoyo e innovación de estos negocios y artesanías. Las pymes peruanas de fibra de alpaca requieren formalizar sus procesos así como mejorar la productividad y eficiencia. Además sufren de la estacionalidad productiva del ganado y que su demanda principal se encuentra en el hemisferio norte y su producto posee poco valor agregado.		
Links de interés	Pinchar aquí Pinchar aquí 		

RUBRO GANADERO			
Tendencia identificada:		“Fibras naturales que favorecen la salud” (A.3)	
Ámbito geográfica destacada	Mundial	Presentación:	La calidad de las fibras naturales de como la angora ayudan a mejorar el estado de salud, en tanto que aíslan, generan calor, son antibacterianas...
Empresa / responsable:	Angora Thermik/ Maxar...		
Tendencia mundial en fibra natural:	La mayoría de las personas saben que las fibras naturales proporcionan ventilación natural. Es esa la razón por la cual se siente tan a gusto usar una camiseta de algodón en un día caluroso - y por qué los buzos utilizados para bajar de peso sudando son 100% sintético. Las prendas de lana actúan como aislantes contra el frío y también contra el calor – los Beduinos usan lana fina para mantenerse frescos. Las fibras de coco utilizadas en los colchones tienen resistencia natural contra los hongos y ácaros. Las fibras de cáñamo tienen propiedades antibacterianas y los estudios muestran que el textil más higiénico para sábanas de hospital es el lino.		
Innovación en fibra natural animal:	El sedoso pelo blanco del angora es una fibra hueca clasificada como lana. Con un diámetro de 14 a 16 micras, es una de las fibras animales más sedosas. La lana de angora es muy suave al tacto, gracias al bajo relieve de su escala de cutícula. Los pelos son ligeros, absorben bien el agua y secan fácilmente. La lana Premium es tomada de la espalda y de los lados superiores del conejo. Ligera pero caliente, la lana de angora es usada principalmente en ropas tejidas en punto de malla, como suéteres, bufandas, calcetines y guantes. Las telas de angora son ideales para ropa térmica y para personas que sufren de artritis y alergias a la lana. Es el caso de las hombreras, braceras, rodilleras... de angora y lana que generan sujeción y calor al individuo aliviando los dolores y molestias musculares y de articulaciones (como, por ejemplo, la artritis). Otro ejemplo de prendas donde las fibras naturales finas animales representen una mayor salud para el usuario son las camisetas deportivas. New Zeland Nature combina la lana de merino para aportar camisetas más transpirables para no retener la humedad y evitas enfriamientos y olores.		
Links de interés	Pinchar aquí Pinchar aquí Pinchar aquí		
			

RUBRO GANADERO			
Tendencia identificada:		Fibras naturales combinadas con tecnología” (A.4)	
Ámbito geográfica destacada	Estados Unidos	Presentación:	Empleo de productos de tejidos tradicionales combinados con tecnología e innovación para productos avanzados y técnicos
Empresa / responsable:	Dahlgren		
Tendencia mundial en fibra natural:	Las fibras naturales tienen una buena resistencia mecánica, poco peso y bajo costo. Esto las ha hecho especialmente atractivas a la industria automotriz. En Europa, los fabricantes de automóviles están utilizando un estimado de 80 000 toneladas de fibras naturales al año para reforzar los paneles termoplásticos. La India ha desarrollado láminas de materiales compuestos hechas de fibra de coco, que son más resistentes a la pudrición que la teca. Brasil está haciendo material de techumbre reforzada con sisal. En Europa, los residuos del cáñamo se utilizan en el cemento, y China usó materiales de construcción a base de cáñamo para los Juegos Olímpicos del 2008.		
Innovación en fibra natural animal:	Respecto a las naturales de animales, un ejemplo sería el desarrollo de ropa técnica que emplea tejidos especiales como la alpaca y la tecnología más avanzada para un mejor producto. Es el caso de los calcetines deportivos Dahlgren® que está especialmente diseñado para la actividad al aire libre debido a su peso liviano y su aislamiento contra el frío. Estos calcetines poseen la tecnología patentada de Dri-Stride® Tech que absorbe, transfiere y evapora la humedad generada por el ejercicio físico. Emplean la alpaca superfina por ser una de las más suaves entre las fibras naturales (vegetales y animales) además, es 3 veces más resistente que la lana y 10 veces más aislante.		
Links de interés	Pinchar aquí		

RUBRO GANADERO			
Tendencia identificada:		“Fibras naturales en aumento por exclusividad y moda” (A.5)	
Ámbito geográfica destacada	Estados Unidos y Europa	Presentación:	Aumento y posicionamiento de alto valor de las prendas de fibra exóticas y escasas.
Empresa / responsable:	Scabal, Ayllu Craftsman		
Tendencia mundial en fibra natural:	Hoy en día, las fibras naturales están en el centro de atención impulsado por la eco-moda o "ropa sostenible" que se enfoca en las preocupaciones globales: por el medio ambiente y por el bienestar de los productores y consumidores. El objetivo es crear prendas que sean sostenibles en cada etapa de su ciclo de vida, desde su producción hasta su eliminación. Los productores de las fibras naturales, fabricantes y la industria textil deben ser conscientes de, y responder a las oportunidades que ofrece la creciente demanda de algodón orgánico y lana, de tejidos reciclables y biodegradables, y de prácticas del "comercio justo" que ofrecen precios más altos a los productores y protege a los trabajadores de la industria textil.		
Innovación en fibra natural animal:	La cachemira es lujosa, rara y costosa: la producción anual seis cabras kashmir sólo produce una chaqueta deportiva de cachemira. Para proteger la industria, los fabricantes de cachemira en Europa, América del Norte y Japón, están haciendo una campaña a favor de un control más estricto en el etiquetado de las prendas de cachemira. El mohair, por su parte, es mezclado con frecuencia con lana para hacer sábanas de alta calidad. Tejedores en Italia y Japón usan el mohair en mezclas tan bajas como del 20% para añadir resistencia a las arrugas y brillo en prendas lujosas. Por su parte la vicuña, también es considerada una fibra natural extrafina valiosa; por lo que están dirigidos a un segmento de poder adquisitivo alto; ya que es cuatro veces más costosa que la cachemira. Esto se debe a que las prendas confeccionadas a partir de esta fibra son de alta calidad, escasa, y procesadas en países como Italia, conocida mundialmente por sus confecciones de moda caras y de marca. Un ejemplo sería la empresa belga Scabal, la primera dedicada a la moda personalizada a nivel mundial. Scabal presentó la primera tela del mundo para trajes de caballero fabricada con 100 por cien puro hilo peinado de vicuña en 2008. Hoy en día, ha seguido innovando y ha fabricado una línea de chaquetas de vicuña: una combinación de un 97 por ciento de puro hilo peinado de vicuña y un 3 por ciento de seda. Los productos se han diversificado mas allá de la ropa de vestir: cojines, mantas, alfombras, objetos de decoración también son comercializados con este tipo de alfombra, tal y como realiza la empresa peruana creada en 2005 de Ayllu Craftsman.		
Links de interés	Pinchar aquí Pinchar aquí 		

2.4. PRINCIPALES TENDENCIAS EN CARNES EXÓTICAS EN ESTADOS UNIDOS

A continuación, **se recopilan las actuaciones y tendencias en la comercialización de carnes exóticas en los Estados Unidos.**

- ❖ **Conveniencia:** de este modo, adquiere gran importancia la cualidad de que el artículo pueda ser cocinado en microondas, determinando esta característica gran parte de las compras del consumidor norteamericano.
- ❖ **Certificación de calidad y naturalidad:** se observa que la ausencia de aditivos y conservantes es muy requerida por el mercado de esta región, de hecho más del 80% de la carne libre de conservantes y aditivos se comercializa allí.
- ❖ **Producto Premium:** la excepcionalidad del producto le sitúa en una categoría de excepción, delicatessen y/o gourmet.
- ❖ **Consumo por producto distinto/nuevo:** se trata de la primera aproximación que puede tener el consumidor hacia la carne exótica; donde, por lo tanto, es clave que ésta sea de excelente calidad para “enganchar” a nuevo consumidor.
- ❖ **Consumo en momentos especiales:** la organización de eventos, fiestas y otras celebraciones representan una oportunidad para las carnes exóticas; ya que en los menús suele formularse con alimentos no tan frecuentes o cotidianos.
- ❖ **Población inmigrante:** representa una gran oportunidad para introducir el consumo de carne exótica en la demanda general. Los inmigrantes estadounidense traen sus costumbres y hábitos de comidas al país; llegando a influenciar en el consumo del resto de la población.

2.5. TENDENCIAS EN CARNE ÉXOTICA EN ESTADOS UNIDOS

RUBRO GANADERO			
Tendencia identificada:		“Conveniencia de la carne exótica” (B.1)	
Empresa / responsable:	Fossil Farms	Presentación:	Mini bocaditos preparados con carne exótica. Carne de cebra para llevar
Descripción de la tendencia	Se trata de una oportunidad para el desarrollo y ampliación del mercado de carne exótica en Estados Unidos. En Europa se trata de una tendencia a largo plazo; ya que la tradición culinaria está muy arraigada y la introducción de carnes exóticas de otros lugares es lenta, aunque creciente. Respecto al país americano, restaurantes y granjas comercializan sus carnes exóticas listas para consumir; como es el caso de un pequeño café situado en Lincolnshire. Entre los productos más frecuentes se encuentran los sticks de carne seca, tipo cecina de ciervo, ahumado de venado... o de aperitivos preparados listos para servir y comer. También son muy típicos los platos preparados de búfalo como la lasaña, albóndigas, carne mechada, caña		
Links de interés	Pinchar aquí Pinchar aquí  		

RUBRO GANADERO			
Tendencia identificada:		“Certificación de calidad y naturalidad” (B.2)	
Empresa / responsable:	Fossil Farms	Presentación:	Certificación de calidad y producción orgánica como vía de diferenciación y atractivo del consumidor
Descripción de la tendencia	El mercado estadounidense resulta ser uno de los de mayor competitividad debido a la abundancia y variedad de la oferta. Esto, unido a la preocupación del consumidor por su salud y a la demanda de la mayor información posible del producto, hace que la carne exótica debe realizar un esfuerzo por asegurar su calidad. Las variedades cárnicas procedentes de todos los rincones del mundo deben demostrar que han sido seleccionadas, además de por su exotismo, por su alto nivel de calidad con controles en el país de origen y en el estadounidense. Es evidente que la demanda de alimentos saludables (o de los que se perciben como tales) es una cuestión importante para los gastronómicos. El sector está alertado por las desastrosas consecuencias de la mala alimentación. La industria alimenticia empieza a responder basándose en la convicción fundamental de mostrar la calidad, naturalidad, mejora de la salud... en los productos como los cárnicos. Esto puede verse a través de varias iniciativas en todo el mundo. En Estados Unidos, la FDA lanzó información sobre la nueva Ley de Atención Asequible, los requisitos federales para el etiquetado de la nutrición en las cartas. Certificados como el USDA organic o similares son un recurso de las empresas no sólo para controlar la calidad de su producción; sino también para posicionar mejor el producto cárnico del resto de la competencia. Como caso tangible, estaría la comercialización de carne por parte de Blackwing que comercializa carne roja saludable y de alta calidad. Esta empresa es una de los principales proveedores de Norteamérica en carnes rojas y carnes de aves de corral saludables que comercializa tanto a mayoristas como minoristas. Una empresas que es una buena práctica sobre esta tendencia es exportadoras Highland Game, aunque opera principalmente con las principales cadenas distribuidoras en el Reino Unido, es un ejemplo exitoso sobre la certificación y reconocimiento de calidad de sus productos cárnicos de caza (principalmente venado). En 2010, ha obtenido el premio de calidad a la mejor pequeña empresa de alimentación y ha sido medalla de oro y ganador como mejor producto alimenticio.		
Links de interés	Pinchar aquí Pinchar aquí Pinchar aquí  		

RUBRO GANADERO			
Tendencia identificada:		“Carne exótica como producto Premium” (B.3)	
Empresa / responsable:	Fossil Farms	Presentación:	Oferta de hamburguesas con carne exótico gourmets
Descripción de la tendencia	Los principales países exportadores de carne exótica han desarrollado una campaña de posicionamiento del producto en los principales mercados: Estados Unidos y también en Europa. La razón es que han tratado de acceder a los nichos de mayor valor. Esto ha generado un aumento en la demanda por esta carne, la que se asocia con las producciones limpias y naturales del país de origen. Gracias a estos motivos, la carne exótica ha podido asociarse, más o menos fácilmente, a la imagen de producto saludable, especial y, por defecto, gourmet. Un ejemplo, sería de hamburguesas producidas con carne exótica, 100% natural, sin emplear antibióticos y hormonas, para consumo humano. El empleo de carne exótico, la naturalidad defendida, y calidad de los productos hacen que esta hamburguesa, normalmente asociada a un consumo de bajo coste, se posicione como tipo gourmet.		
Links de interés	Pinchar aquí 		

RUBRO GANADERO			
Tendencia identificada:		“Consumo de carne exótica como producto distinto/nuevo” (B.4)	
Empresa / responsable:	Exotic Meat Club	Presentación:	Club para la degustación de distintos tipos de carne exótica
Descripción de la tendencia	Es cierto que, en general, el consumo de la carne exótica obedece a una menor disposición hacia las novedades gastronómicas como consecuencia de una tradición culinaria, que en Estados Unidos, cabe decir, se encuentra altamente abierta debido a sus influencias y apertura de mercado. Un ejemplo sería la formación de clubs para la degustación de productos exóticos que están diseñados como un regalo para experimentar sabores nuevos. Las carnes proceden de distintos lugares del mundo y son seleccionadas bajo criterios de calidad y novedad. Expertos gastronómicos, además, asesoran y enseñan a catar y degustar estas carnes para aprovechar al máximo la experiencia. El consumidor recibe mensualmente carne para cuatro comensales; así como un folleto descriptivo y una receta para su preparación.		
Links de interés	Pinchar aquí Pinchar aquí 		

RUBRO GANADERO			
Tendencia identificada:		“Consumo de carne exótica en momentos especiales” (B.5)	
Empresa / responsable:	Fossil Farms	Presentación:	Mini bocaditos preparados con carne exótica
Descripción de la tendencia	El sector HORECA (hoteles, restaurantes y catering) es otro sector importante dentro de la cadena de distribución de los productos exóticos, carne incluida. Además, Estados Unidos posee una cultura de comer en restaurantes y servicios de comida rápida muy desarrollada; por lo que este canal no puede omitirse de la estrategia comercial hacia este país. Cabe recordar que, en las estadísticas de consumo, se observa un fuerte incremento de ingesta de carne a medida que aumentan los restaurante y servicios de alimentación rápida como lugares de comida, tal y como es el caso estadounidense. Los hábitos cotidianos favorecen el mayor porcentaje de consumos de carnes en el canal Horeca. Las carnes más consumidas en el canal Horeca son las de vacuno y las carnes transformadas La carne exótica ha encontrado una buena salida en el canal HORECA que facilita que el consumidor se anime a probar estos productos. De este modo, muchos de estos productos se presentan en pequeños bocados para su uso en catering con motivos de eventos y celebraciones.		
Links de interés	Pinchar aquí 		

RUBRO GANADERO			
Tendencia identificada:		“Aumento de la carne exótica por la población inmigrante” (B.6)	
Empresa / responsable:	Filetmignon	Presentación:	Carne y platos exóticos adaptas/influenciados por la inmigración
Descripción de la tendencia	Estados Unidos puede mencionarse como un país abierto a las influencias externas culturales debido a que es un país creado y formado por inmigrantes de todo el mundo. La población extranjera ha trasladado, y también se ha adaptado, una serie de necesidades en alimentación así como ha descubierto nuevas necesidades ajustadas al estilo de vida estadounidense. Las empresas de comida han tenido siempre presente esta realidad que va en aumento, con lo que existen numerosos ejemplo de alimentos, también carne exótica, que han sido introducidos por los inmigrantes o que han sido ajustados a requisitos o necesidades culturales, religiosas, étnicas... Un caso práctico de esta tendencia sería el grupo de productos de carnes (incluidas las exóticas) que tienen en cuenta grupos sociales inmigrantes, religiosos, étnicos... Filetmignon, por ejemplo, posee carne kosher que debe seguir unos ritos y procedimientos rigurosos. De igual modo, las creencias musulmanas obligan a que los alimentos sean considerados como Halal; es decir, estén ajustadas a las leyes islámicas. En países como EEUU y Canadá se disponen de normativas legales, aprobadas por sus gobiernos, por las que se establecen los requisitos que reúne un alimento «halal», y marcan los indicadores que deben satisfacer todas aquellas entidades o personas que quieran realizar certificaciones. El hecho es que este tipo de comida comienza a ser demandada por otros grupos de consumo. Cristianos, musulmanes, judíos y ateos por igual están ayudando a alimentar el mercado de alimentos kosher y/o Halal. En una encuesta de consumo de Mintel, un 62% de los compradores adultos los adquiere por su calidad. La segunda razón es que son "saludable en general" (51%) y el tercero es la seguridad de los alimentos (34%). Esto contrasta notablemente con el sólo 14% de los encuestados que dicen que la compra de alimentos kosher, lo siguen por normas religiosas. Otro 10% compra kosher porque siguen otras normas religiosas con restricciones similares a comer kosher. Por otra, el 62% de los adultos los consumen por su calidad.		
Links de interés	Pinchar aquí 		

2.6. PRINCIPALES ACTUACIONES DE BUENAS PRÁCTICAS EN PRODUCTOS LÁCTEOS OVINOS Y CAPRINOS

A continuación, se recopilan las actuaciones detectadas en las prácticas empresariales/ regionales relacionadas con la producción láctea, principalmente quesos, tanto ovinos como caprinos.



- ❖ **Certificación de la D.O.:** los productos lácteos a pequeña escala se elaboran frecuentemente en pequeñas granjas y en entornos concretos lo que aporta unas cualidades únicas y diferenciadoras.
- ❖ **Producción artesanal y natural:** las cremerías y granjas ganaderas de mayor reconocimiento se posicionan claramente como empresas artesanales que emplean un método tradicional y sin aditivos artificiales y poco naturales.
- ❖ **Ediciones limitadas-gourmet:** en especial, los productos derivados de lácteos caprinos no poseen un consumo tan amplio como los ovinos o de vaca debido a sus cualidades más fuertes. Por ello, las actuaciones más destacadas han posicionado este producto como una delicatessen o productos dirigidos a un segmento selecto o gourmet.

- ❖ **Producción bajo pedido:** algunas explotaciones ovinas y caprinas alcanzan un pequeño volumen de producción; por lo que disponen de sistema de producción bajo pedido (más o menos innovador) para producir un queso “personalizado”.
- ❖ **Diversificación de los productos lácteos:** muchas explotaciones se encuentran altamente especializadas en la elaboración de quesos; sin embargo existen algunas que también comercializan yogur de leche de cabra, jabones, dulces...
- ❖ **Venta global de producción local:** aunque muchas granjas caprinas y ovinas, que producen productos de derivados lácteos, defienden su producción en ámbito local y natural; lo cierto es que todas ellas se han abierto a la venta global gracias a las nuevas tecnologías e internet. Para ello, ha sido imprescindible que dichas empresas se ajusten a las normas de seguridad y calidad exigidas en sus mercados de destino.
- ❖ **Asociación intra e intersectorial:** las empresas se asocian con otros sectores para darse a conocer al exterior o para crear una red de venta; ya sea de productos agroalimentarios o no.
- ❖ **Promoción agroturística gastronómica:** la elaboración de quesos, la tradición y el sabor de los productos ha generado un alto interés del turista; no sólo en degustar los productos; sino en conocer cómo se elaboran y el estilo de vida de las personas que forman parte de las granjas queserías.
- ❖ **Formación ganadera:** todas las actuaciones anteriormente mencionadas requieren imprescindiblemente de una formación. El ganadero necesita estar plenamente cualificado tanto en formas de elaboración eficiente como sostenible; así como en profesionalización empresarial y atención al público/cliente.

2.7. BUENAS PRÁCTICAS EN PRODUCTOS LÁCTEOS OVINOS Y CAPRINOS

RUBRO GANADERO			
Nombre de la práctica:		Subsello “Queso de Montaña - Mendiko Gazta” (C.1)	
Ámbito Geográfico	Navarra (España)	Objetivo abordado:	Crear una producción limitada de un queso especial que dispone de un subsello dentro de la Denominación de Origen
Entidad responsable:	D.O. Idiazábal	Palabras clave:	Certificación, producción artesanal. Edición limitada, D.O.
Descripción:	El queso producido bajo el subsello “Queso de montaña - Mendiko gazta” sólo pertenece a los quesos elaborados en dos puntos de la sierra de Aralar, Doniturrieta y Arritzaga. Este subsello se engloba dentro de la denominación de origen Queso Idiazábal. Las ovejas que suben a los pastos de altura están en lactación y en esa época la leche es algo más espesa. Asimismo, los brotes de la hierba nueva dan a la leche unas características gustativas especiales y luego los quesos maduran en la chabola. Debido a esto, los quesos de la sierra de Aralar son especiales y con distintivo dentro de la D.O. Idiazábal. Estos quesos de producción limitada se pueden comprar desde cualquier parte del mundo a través de internet.		
Objetivos y logros	Las principales características de este tipo de queso son: elaborado con leche de oveja alimentada sólo en pastizales, madurados en el monte, pertenecientes a D.O. Idiazábal En 2010, sólo se comercializaron 400 unidades de este queso y tienen un alto precio. Cada uno de ellos lleva un identificativo único que marca la trazabilidad de producción y curación.		
Links de interés	Pinchar aquí Pinchar aquí		

RUBRO GANADERO			
Nombre de la práctica:		Venta online de queso Idiazabal (C.2)	
Ámbito Geográfico	Navarra (España)	Objetivo abordado:	Obtener un canal de venta a todo el mundo para todos los fabricantes
Entidad responsable:	Denominación de Origen Idiazabal	Palabras clave:	Asociación de productores, venta global de producción local
Descripción:	La D.O. Idiazabal nació en 1987 para proteger al pastor de ovejas latxas y carranzanas y al elaborador del queso IDIAZABAL, como garantía de su origen y calidad. Actualmente están acogidas a la Denominación de Origen un total de unas 500 ganaderías y más de 100 queserías, donde la mayoría elaboran exclusivamente con leche de su propia explotación. El tamaño medio de éstas es pequeño; lo que ayuda a garantizar un cuidado artesano, tanto en la elaboración como en la maduración o afinado. El queso IDIAZABAL se basa en la producción de leche de la oveja latxa, con una cantidad limitada, pero de gran calidad, de cien litros por temporada, principalmente desde febrero hasta junio. El queso Idiazabal se trata de un queso: • De leche cruda. • Exclusivamente de leche de oveja latxa y/o carranzana. • El queso está curado mínimo 2 meses • Su tamaño es pequeño o mediano, de uno a tres kilos. • De coagulación enzimática (cuajo) • Queso no cocido (sin sobrepasar los 38°C) • Prensado, de pasta dura • Graso: mínimo 45% de materia grasa sobre extracto seco • Ahumado o sin ahumar		
Objetivos y logros	La D.O. Idiazabal obtuvo un gran éxito en el Salón del Gourmet de Madrid al presentar su página web de venta online de quesos así como su oferta de cursos de cata. El proceso para esta cata se inicia en la página web donde el usuario puede adquirir los quesos que la casa ha seleccionado para la iniciativa, y que le da derecho a acceder a todas las posibilidades que ofrece el curso de cata de esta página web. Con los quesos en casa, solo hay que seguir los pasos del curso on line de manera que cada parámetro -textura, sabor, consistencia, firmeza...- está explicado con un vídeo. El usuario irá anotando sus puntuaciones y valoraciones en una ficha de cata que enviará a través de la página web, de manera que catadores acreditados de la denominación de origen Idiazabal, la evaluarán de manera personalizada.		
Links de interés	Pinchar aquí		

RUBRO GANADERO			
Nombre de la práctica:		Queso caprino artesanal y bio (C.3)	
Ámbito Geográfico	Mareschè (Francia)	Objetivo abordado:	Elaboración de queso de cabra bajo método artesanal y bio
Entidad responsable:	Fromagerie Grignon	Palabras clave:	Artesanal, natural, producción bajo pedido
Descripción:	La quesería de Grignon es una pequeña granja de queso de 40 cabras que producen bajo un método artesanal, natural y sostenible. El ganado descansa en los campos de Sarthe cuyos pastos son de alta calidad y dan un carácter peculiar a la leche caprina. Su elaboración es filtrada por cucharón y se deja reposar unas 24 horas. La elaboración puede ser realizada bajo pedido, con lo que el consumidor decide el grado de maduración que desea: esponjoso (fresco, semi-fresco); semiseco o seco. Además, también se puede elegir la forma del queso ya sea la tradicional ovalada, piramidal, en forma de corazón... La empresa ha desarrollado la elaboración de quesos con ciertos toques de sabores como el ceniciento, con hierbas (cebolleta, hierbas de Provenza...), con frutos secos y frutas (nueces, albaricoque, castañas), con sal y pimienta...; siempre bajo el gusto y selección del consumidor.		
Objetivos y logros	La Fromagerie Grignon se trata de un exitoso negocio donde una pequeña explotación consigue producir y comercializar sus quesos bajo estándares de calidad pero sobre todo sostenibles. Además, sus productos están posicionados como bio; es decir, como saludables para la salud. Por otro lado, un aspecto importante es la personalización del producto; donde el consumidor puede obtener el queso a su gusto y disponer de él en 72 horas.		
Links de interés	Pinchar aquí		

RUBRO GANADERO			
Nombre de la práctica:		Caprinito, pequeña producción artesanal (C.4)	
Ámbito Geográfico	Tarija (Bolivia)	Objetivo abordado:	Elaboración de queso familiar posicionado con alta calidad en un entorno vinícola potente
Entidad responsable:	Caprinito	Palabras clave:	Cadena productiva especializada, segmento gourmet, sello de calidad
Descripción:	En 1998, el matrimonio Oscar Echeverría y Adela Arce comenzaron con Caprinito, una empresa artesanal de elaboración de quesos de cabra y derivados en Tarija donde la competencia eran los vinos. El proceso de elaboración se localiza a 16 kilómetros de la ciudad, San Lorenzo. Allí se crían las cabras de la raza Anglo Nubian, las cuales fueron exportadas desde Argentina. Empezaron con 30 cabras y ahora cuentan con 260 ejemplares. Se trata de un emprendimiento regional donde se fue ampliando tanto la cantidad de producción como su calidad. Al principio, elaboraban un queso simple y ahora obtienen un queso denominado raíces azules, similar al roquefort. Mohos vegetales, yerbas especiales y pimientos son algunos ingredientes que son traídos desde Francia para poder elaborar nuevas clases de quesos. Para la elaboración de los quesos se parte de la obtención de la leche en estrictas condiciones de higiene, una vez refrigerada, se somete posteriormente a un tratamiento térmico, con fines de controlar gérmenes, se agrega cuajo natural, cultivos lácteos para el desarrollo de aromas durante el periodo de maduración, sal, mohos nobles y comestibles que crecen en superficie, dando durante el afinado el gusto particular de estos quesos con cobertura mohosa, desarrollada en un ambiente controlado de humedad, temperatura y ventilación. Todo el proceso dura entre 28 y 35 días. La conservación de los quesos en el punto de venta y el domicilio del que los adquirió, debe ser en refrigeración, pues este tipo de queso de cobertura con moho comestible sigue madurando y cambiando, desde el gusto y aromas suaves a muy intensos a medida que pasa el tiempo.		
Objetivos y logros	Ahora, la familia Echeverría produce cuatro variedades de quesos de tipo francés, con cobertura blanca, un queso de vena azul, un queso fresco tipo feta, queso con hierbas y aceite de oliva y varios tipos de otros quesos que se preparan para bufetes, como los con frutas, con hierbas y pimentón y también los quesos con base dulce. La forma de alimentación y de cuidado de los animales es muy especial y estricto; lo que les ha conducido a que su producto sea valorado como un manjar disponible en supermercados, en los mejores hoteles de Bolivia y en el paladar de los extranjeros. Además, este producto forma parte del sello de productos manjar de Tarija, donde las autoridades departamentales, con ayuda de varias entidades, están contribuyendo a desarrollar cadenas productivas de especialidad. Se pretende lograr una oferta de productos delicatessen o gourmet que sean reconocidos a nivel nacional e internacional como Marca Tarija.		
Links de interés	Pinchar aquí		

RUBRO GANADERO			
Nombre de la práctica:		Asociación cooperativista de productores de queso de cabra (C.5)	
Ámbito Geográfico	Andalucía (España)	Objetivo abordado:	Cooperativa de productores de queso de cabra en Andalucía
Entidad responsable:	AGASUR	Palabras clave:	Estandarización productiva, joint-venture, reconocimiento y gourmet
Descripción:	En 1982, 19 ganaderos malagueños fundaron la cooperativa Agasur y, 28 años después, se han convertido en la segunda mayor de su género en España, sólo superada por Caprina de Almería. Con 225 socios en 2010, los quesos de Agasur se vendían en cinco países: Holanda, Alemania, Bélgica, Inglaterra (el mercado más reciente en el que se han introducido) y Japón. El verdadero cambio se produjo a partir de 1997. Desde entonces Agasur ha multiplicado por treinta su volumen de producción, hasta alcanzar los 15 millones de litros de leche de cabra. Con ellos se fabricaron, en 2009, 600.000 kilos de quesos, justamente el doble que en el año anterior. La facturación de la firma también creció ligeramente el pasado ejercicio hasta alcanzar los 9 millones de euros, aunque los bajos precios que se pagan por la leche en origen lastraron también las cuentas de la cooperativa malagueña. En el proceso de exportación, iniciado hace apenas tres años, ha jugado un papel fundamental la alianza de Agasur con otras cuatro firmas del sector agroalimentario malagueño, bajo el paraguas del consorcio de exportación Biznaga 'Spanish Delight', que cuenta con el apoyo de la Cámara de Comercio de Málaga. Esta 'joint-venture' integrada por las Bodegas Quitapenas, Almendrera del Sur, Benchipa –fabricante de aceites de oliva virgen extra–, Agasur y Triselecta –de azafrán– ha conseguido hacerse ya un hueco en el competitivo mercado de los productos 'gourmet'.		
Objetivos y logros	En este contexto, y ante la progresiva bajada del consumo y de la demanda de sus tres variedades de quesos en la provincia como consecuencia de la crisis económica –poseen las marcas Agasur, de leche pasteurizada de cabra; El Pinsapo, de leche pura de cabra; y Granja del Sur, mezcla de leche de vaca y de cabra–, las exportaciones se parecía ser la única tabla de salvación para el negocio de la cooperativa. Así, el porcentaje de ventas que salen fuera de la provincia ha ido creciendo exponencialmente en los últimos años, y en especial, los envíos al extranjero, que alcanzan ya el 20% del total de la producción de quesos. El último mercado en el que se han introducido estas cinco firmas malagueñas es Gran Bretaña. Los quesos de cabra de Agasur cuentan con la certificación ISO 9001 de Calidad y con la marca de Calidad Certificada de la Junta de Andalucía y forman parte del proyecto Landalus, de marcas de calidad andaluzas.		
Links de interés	Pinchar aquí		

RUBRO GANADERO			
Nombre de la práctica:		Ruta del Queso en Suipacha (C.6)	
Ámbito Geográfico	Suipacha (Argentina)	Objetivo abordado:	Creación de una ruta turística gastronómica en torno al queso y su elaboración
Entidad responsable:	Productoras lácteas de la provincia	Palabras clave:	Asociatividad, promoción turística
Descripción:	La Ruta del Queso es un circuito turístico que se realiza en Suipacha, ubicada al noroeste de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires en el Km. 126 de la Ruta 5. En este circuito se pueden visitar diferentes fábricas y comercios vinculados con la elaboración de quesos artesanales. El recorrido se inicia con la visita al Local Quesos Suipacha – La Boutique de lo Artesanal donde se disfruta de un desayuno y se puede adquirir todos los productos que se realizan en la zona. Luego se acude a la fábrica de quesos Fermier donde se conoce el proceso de producción y se realiza, además, una amplia degustación. También se visita la Plantación de Arándanos El Mirtilo donde se explica el laborioso trabajo. Esta plantación consta de 30.000 plantas en sus tres variedades. Se puede disfrutar de una pequeña degustación de los productos que se realizan en la plantación como confituras, exquisitas mermeladas y pasas de arándanos. Los propietarios de La Cabaña Piedras Blancas explican y dar a probar sus quesos de cabra y vaca y otros productos derivados como el dulce de leche de cabra. Esta empresa resulta altamente innovadora. Desde hace 3 años, han abordado el sector de nutracéuticos, mediante la leche de cabra en polvo que, parece ser, posee grandes beneficios para la salud. Se ha demostrado que se trata de un producto hipoalergénico, es decir, no le produce alergia al tomarla, y es la gran solución si se tiene intolerancia a la lactosa.		
Objetivos y logros	Un elemento clave para el éxito de la práctica ha sido la calidez y buena recepción de los dueños de la fábrica y empresas queseras que además han explicado de forma profunda las formas y costumbres de trabajo para elaborar los quesos. La Ruta del Queso trata de ser una excursión pensada para una actividad distinta y rural situada a sólo 120 Km de Buenos Aires.		
Links de interés	Pinchar aquí		

RUBRO GANADERO			
Nombre de la práctica:		Centro de recursos de una región con producción a pequeña escala láctea (C.7)	
Ámbito Geográfico	Jämtland (Suecia)	Objetivo abordado:	Facilitar la cualificación y formación de los ganaderos para la mejor elaboración de quesos de cabra y derivados
Entidad responsable:	JiLU, Instituto de Desarrollo Rural de Jämtland	Palabras clave:	Centro de recursos, formación, profesionalización.
Descripción:	El condado de Jämtland es una región del norte de Suecia, con una población de apenas 130.000 habitantes. En Jämtland los recursos naturales son la base de la actividad económica. La agricultura, la silvicultura, y el turismo son actividades económicas importantes. La silvicultura es la fuente de ingresos más importante para la economía regional. La mayoría de los granjeros combinan la silvicultura y la agricultura como parte de un patrón distintivo de la vida y trabajo en los establecimientos rurales. Las características naturales puras y limpias de Jämtland, favorecen la elaboración de alimentos de primera calidad. La producción de los alimentos se basa en una escala reducida, artesanal y con la obtención de sabores únicos. La iniciativa de un centro de recursos para la producción láctea a pequeña escala se basa en la tradición e incluye a centenares de fabricantes dentro de todas las clases de transformación de los alimentos. El proceso del queso se basa a menudo en la leche de la cabra o de ganado sueco de la montaña. El 30% de las cabras de Suecia vive en Jämtland; siendo el queso de cabra uno de los productos típicos de las granjas. El proyecto fue iniciado en 2008 por JiLU, Instituto de Desarrollo Rural de Jämtland que fue fijado por el Concejo del Condado con el objetivo para prever un mejor clima de negocio en las regiones rurales de Jämtland. JiLU incluye una escuela agrícola secundaria superior y trabaja en varios temas de I+D que contestan a las demandas de los negocios rurales de la zona. JiLU tiene una larga experiencia en la formación de la profesionalización agropecuaria y en la estimulación del emprendizaje sostenible a pequeña escala. JiLU emplea a cerca de 140 personas, incluyendo profesores, líderes de proyecto, expertos e investigadores.		
Objetivos y logros	Los granjeros pueden atender a cursos y conseguir consejo y asistencia de servicios con respecto a la producción de lácteos y derivados. La región de Jämtland tiene una posición clave en Suecia con respecto a la producción alimentaria de la pequeña escala, especialmente de queso. Para el desarrollo del servicio, se han fijado instalaciones educativas lácteas; al igual que se dispone de un centro móvil formativo.		
Links de interés	Pinchar aquí		

RUBRO GANADERO			
Nombre de la práctica:		Productos lácteos caprinos ecológicos comercializados bajo una red de venta ecológica (C.8)	
Ámbito Geográfico	Andalucía (España)	Objetivo abordado:	Producción sostenible a pequeña escala y comercializada a través de una red asociada
Entidad responsable:	La Cabra Verde	Palabras clave:	Producción ecológica, certificación, red de venta multi-producto sostenible
Descripción:	“La Cabra Verde” es un taller innovador de quesos artesanales situado en un municipio gaditano (Andalucía), en el corazón mismo de la ruta de los Pueblos Blancos. Con una materia prima de excelente calidad proveniente de cabras de raza Payoya en producción ecológica, elaboran quesos cremosos y frescos. La elaboración de quesos basados en recetas tradicionales de origen francés y griego – modificadas y elaboradas bajo la experiencia de La Cabra Verde - , aportan a esta quesería y a sus productos un carácter innovador. Además de los quesos producidos como el queso fresco, joven, tipo Feta o Santa Lucía (maduro y de fuerte aroma), “La Cabra Verde” produce sabrosos yogures naturales de leche ecológica de cabras. La comercialización de estos productos puede realizarse a través de la página web Biobox, empresa que colabora con 45 productores ecológicos de Andalucía, con lo que comercializa frutas y verduras frescas, aceitunas, aceite de oliva, frutos secos, quesos y carnes, hierbas culinarias frescas y secas, hierbas aromáticas y medicinales, arroces, legumbres, conservas y alimentos ecológicos en general. Todos los productos están certificados. De este modo, ofrecen a los clientes unos productos más frescos y de mayor calidad a un precio bastante asequible, de un modo eficiente...directo a la casa del consumidor.		
Objetivos y logros	El producto emblemático son las “medallas de queso joven en aceite de oliva”, producto que ha ganado una medalla de oro en el concurso internacional de quesos artesanos de cabra FROMAGORA 2007, celebrado en la ciudad italiana de Moliterno. En 2009, La Cabra Verde fue reconocida por elaborar el mejor queso ecológico del año en el certamen Alimentos de España convocado por el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural.		
Links de interés	Pinchar aquí Pinchar aquí		

RUBRO GANADERO			
Nombre de la práctica:		Granja de quesos de cabra artesanal (C.9)	
Ámbito Geográfico	Maine (Estados Unidos)	Objetivo abordado:	Producción a pequeña escala de quesos por agricultura familiar y artesanal
Entidad responsable:	Appleton Creamery	Palabras clave:	Producción artesanal, canal de distribución selectivo, diversificación
Descripción:	La cremería-lechería de Appleton es una granja de reducida escala de una familia. Varias variedades de quesos frescos y maduros han sido premiados. Los productos se hacen diariamente gracias a la leche de sus cabras alpinas, de la leche de las ovejas de EllsFarm, y leche de vaca local usando métodos tradicionales y en pequeñas hornadas. Además de productos de queso también producen otros productos como los dulces de Fiona y jabones con leche de cabra. Entre las principales variedades, estarían: • Chevre - estilo francés de queso fresco de cabra. Las variedades incluyen adobados en aceite de oliva con ajo y hierbas asados o en pimienta, o una rueda levemente envejecida que se rueda en las hierbas de Provence. • Queso Feta - el estilo del Viejo Mundo, denso y salado, hechos de cabra y de ovejas mezcladas ordeñados de la manera tradicional. • Chevre en aceite de oliva - adobado con ajo, granos de pimienta, hojas de la bahía e hierbas asados. • Yogur de la leche de ovejas. • Scarborough Faire - un queso fresco de oveja con hierbas. • BreBrie - un queso de oveja de la familia brie. • Montaña de Jorte - queso envejecido de ovejas de leche cruda • Camdenbert - un queso florido de la leche de vaca de la corteza en la familia del camembert. •Beso del granito - un queso de cabra suave-madurado acodó con la ceniza del veggie. Toda la leche de cabra procede de ejemplares existentes en Appleton Creamery; y el de ovejas y vacas está certificada como orgánica. Además, la granja se encuentra muy volcada en realizar talleres y granjas escuela para conocer más a fondo la forma de elaboración de las queserías.		
Objetivos y logros	Desde 1996, la granja ha recibido continuamente numerosos premios y reconocimientos por la calidad de sus productos (tanto en certámenes sobre producción ecológica como de eventos de degustación de quesos y productos lácteos). Algunas de estas instituciones han sido la American Cheese Society, Eastern States Exposition, American Dairy Goat Association... Por otro lado, su éxito de la formación en la quesería es elevada, tanto que, a principios de 2011, se habían agotado las plazas de los cursos; pudiendo sólo disponer de vacantes para 2012.		
Links de interés	Pinchar aquí		

RUBRO GANADERO			
Nombre de la práctica:		Producción artesanal bajo estándares internacionales (C.10)	
Ámbito Geográfico	San Juan (Argentina)	Objetivo abordado:	Producción de queso de cabra de forma artesanal pero bajo estándares de calidad para la exportación
Entidad responsable:	Lácteos Artesanales, S.A.	Palabras clave:	Control de calidad e higiene, producto gourmet.
Descripción:	Lácteos Artesanales está en la provincia de San Juan, en la cordillera andina, donde el clima y sus cualidades favorables para el pastoreo fueron claves en su elección. Las cabras (Saanen, Anglo Nubian y Toggenburg Breedson) se importan especialmente desde Australia y Nueva Zelanda, ya que sus razas poseen un pedigree reconocido. Las instalaciones y equipamiento se diseñaron bajo estándares de calidad europeos y estadounidenses donde se realiza durante el proceso la gelificación sérica, garantizando el envasado al vacío, la frescura, calidad y larga vida útil del producto. Tras ordeñar las cabras, la leche llega en un tanque de frío a la fábrica. Allí se pasteuriza, pasa por una higienizadora o desnatadora (una centrifuga que limpia la leche de impurezas y permite, si es necesario, desnatarla). De la desnatadora pasa a una olla aproximadamente de 500, 1.000 o 1.600 litros. En este punto, se siembra el fermento, cada productor tiene los suyos y es un secreto celosamente guardado. Se deja reposar y luego se cuaja la leche, es decir se agrega el cuajo y se logra la cuajada: la solidificación de los sólidos de la leche a través de las cadenas de caseína. En este momento, visualmente, se ve la parte de arriba de la leche semi sólida. Después, de acuerdo al tipo de queso se pasa por varios alambres a un centímetro de distancia para obtener un tipo de grano concreto. Al mismo tiempo, en la olla se va cocinando el queso regulando la temperatura: a mayor temperatura, mayor dureza. A continuación, el maestro quesero va paliando la olla, moviendo la cuajada con una cuchara de acero inoxidable. Una vez que está listo se desuera y se vierte la cuajada en los moldes. Cuando se llega al Ph deseado, se le agrega salmuera, el chevrotín, por ejemplo, tiene aproximadamente cuatro o cinco horas en esta mezcla de agua y sal. Después se lo coloca en una bandeja y se deja orear en una cámara de frío durante 24 horas. Finalmente, se envasa al vacío se deja estacionar 45 días y ya está listo para la venta. Hasta la olla, la base es la misma para la producción de todos los quesos, lo que varía es: el tipo de fermento, como se lira, la temperatura a la que se lo cocina y la cantidad de pala que le da el maestro quesero.		
Objetivos y logros	En la planta de producción, las cabras son alimentadas bajo control sanitario y calidad de su leche obteniendo uno de los productos estrella gourmet en Argentina. Actualmente el producto se distribuye a la Capital Federal, y algunos lugares de la provincia, y también en Córdoba, Mendoza, San Juan, Rosario, Mar del Plata, y Bariloche. Respecto a sus exportaciones han tenido actividad en mercados como EE.UU. Venezuela, Brasil, México y Chile		
Links de interés	Pinchar aquí		

3

BENCHMARKING DE BUENAS PRÁCTICAS

*SISTEMA DE INTELIGENCIA COMPETITIVA REGIONAL PARA LA XV
REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA, DESDE LAS POTENCIALIDADES
ASOCIADAS AL TERRITORIO.*



Modelo actuación del sector ganadero para la Región XV

3.1. **MODELO DE ACTUACIÓN DEL SECTOR GANADERO PARA LA REGIÓN XV EXTRAÍDAS DE LAS BUENAS PRÁCTICAS**

Como punto final de este informe, se aporta un **Modelo de actuación para el desarrollo del sector ganadero (camélidos, y productos lácteos ovinos y/o caprinos), bajo los objetivos identificados para la Región XV.**

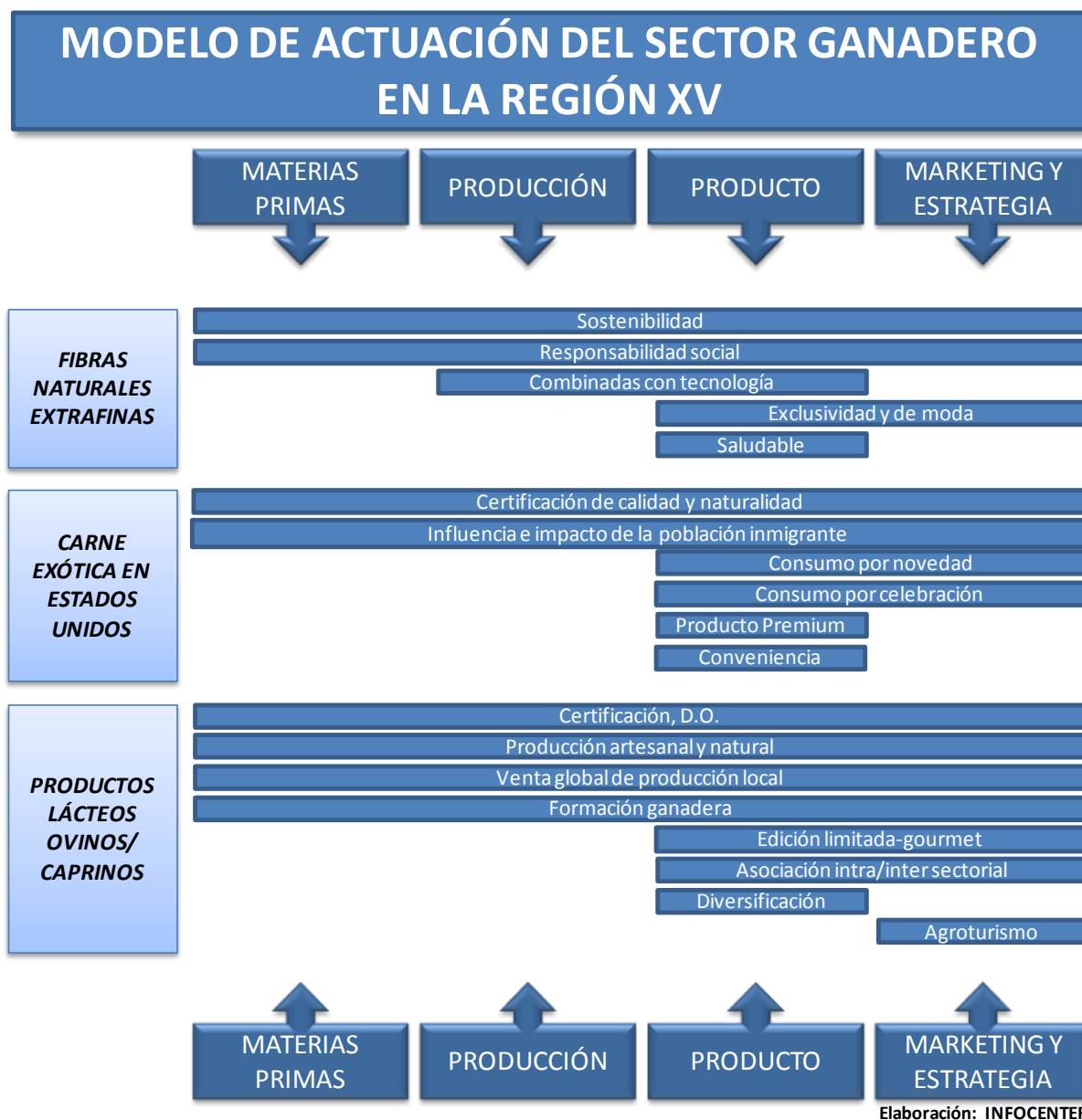
Este Modelo es resultado del cruce de la situación de Arica y Parinacota con las actuaciones recopiladas en el punto 2; por lo que sirve de conclusiones finales de este informe.

De este modo, el **Modelo es un esquema de las líneas de actuación** que podría llegar a realizar la Región XV para mejorar la competitividad o innovar en cada ámbito del sector ganadero.

Cada actuación innovadora representa una oportunidad de desarrollo; por lo que se plantean las acciones que podría realizar al respecto la Región XV.

Al igual que en otros mercados agropecuario, existen diversos aspectos elementales para la mejora cuantitativa del sector ganadero. Cualificación, seguridad, calidad, control, trazabilidad, satisfacción del cliente... deben obtenerse a través de acciones transversales a las actuaciones innovadoras identificadas.

A continuación, se presenta el Modelo de actuación del sector ganadero para la Región XV. Posteriormente, se abordan cada uno de estos elementos con las actuaciones innovadoras identificadas y las buenas prácticas asociadas.



TENDENCIAS EN FIBRAS NATURALES EXTRAFINAS: Modelo de actuación

Ideas claves:

- Identificación de las tendencias mundiales en fibras naturales extrafinas, con especial interés en la ganadería camélida.
- Con ello, se podrán aprovechar mejor las oportunidades del mercado, en especial europeo y estadounidense, y, consecuentemente, desarrollar la estrategia más adecuada en el sector productivo.

Línea de actuación: fibras naturales como sostenibles

Identificación y posicionamiento de las fibras naturales como sostenibles y certificación de los procesos como respetuosos con el medio ambiente.

Actuación innovadora para la Región XV:

Arica y Parinacota debe obtener ganaderos empresas que produzcan bienes de alto valor agregado a través de la sostenibilidad para la producción de tejidos y vestimentas como la exportación de las fibras en sí.

En la región aún no se ha logrado el aprovechamiento integral ni sostenible de la alpaca y llama. Se requiere una responsabilidad ambiental en torno a la cadena de valor con logística y servicios de bajo impacto, un comercio justo, estándares de calidad como códigos de barras, embalaje sostenible, producción limpia, uso eficiente del agua y baja emisión de carbono en la producción y distribución.

Además, resulta necesario tener un sistema de información actualizable sobre las poblaciones y variabilidad ecológica de los camélidos en Arica y Parinacota, sobre todo de la vicuña por su situación amenazada, que complementen la información necesaria para la toma de decisiones de los agentes.

Las poblaciones campesinas cuentan con una amplia tradición y conocimiento tradicional pero requiere ampliar la información sobre el impacto medioambiental de su actividad y en prácticas que reduzcan su agresión en el entorno.

Por último, se requiere que agentes públicos e investigadores averigüen los mejores modelos de conservación de las poblaciones de camélidos; así como la producción y uso sostenible de su fibra, para satisfacer la demanda creciente.

Ver ficha de tendencia identificada:

"Fibras naturales ecológicas" (A.1)

Línea de actuación: fibras naturales bajo la responsabilidad social

Desarrollo del negocio de fibras naturales extrafinas como una verdadera oportunidad de mejora para las familias campesinas de Arica y Parinacota y de crecimiento económico de la región en sí.

Actuación innovadora para la Región XV:

Para poder incrementar los niveles de producción, productividad y competitividad de los productos textiles (basados en fibras de camélidos) de la Región XV, es importante organizar todos los sectores relacionados en una cadena productiva, y de esta manera poder desarrollar un tejido moderno (creación de normas de calidad, trazabilidad, control y certificación, etc.).

Los estudios de futuro y métodos participativos que apoyen la formulación de políticas para la reorganización de cadenas productivas son apropiados para ese propósito. La creación de escenarios futuros es un método importante para dicho proceso porque presentan los posibles cambios estructurales y funcionales, así como los desarrollos tecnológicos que influenciarían y afectarían a la industria.

Si se tiene en cuenta la información sobre estas necesidades futuras en el presente, se pueden tomar decisiones concretas que puedan dirigir el proceso para que la industria esté preparada para cubrir las necesidades futuras de la sociedad y la economía.

Ver ficha de tendencia identificada:

“Fibras naturales como favorables bajo la Responsabilidad social” (A.2)

Línea de actuación: fibras naturales combinadas con tecnología

Obtención de las tecnologías asequibles a la producción ganadera y que reporten una mejora visible en el producto final.

Actuación innovadora para la Región XV:

Para el proceso, se requiere de centros como el INIA presten servicios a los microempresarios en fibra de camélidos en función a sus necesidades en diseño, calidad, productividad y mercadeo.

Para ello, debe emplearse mecanismos de capacitación práctica, flete de herramientas a los emprendedores y acceso a información sobre tendencias de mercado, y canales de comercialización, enmarcado en la identidad cultural de los pueblos y el cuidado del medio ambiente.

Respecto a innovaciones y productos naturales pero altamente tecnológicos, Arica y Parinacota posee una clara oportunidad en el desarrollo de ropa técnica pensada en especial para personas que realicen deporte o actividades en la naturaleza; focalizándose, como un buen inicio, hacia los turistas que llegan a Chile para realizar este tipo de turismo.

Ver ficha de tendencia identificada:

“Fibras naturales combinadas con tecnología” (A.4)

Línea de actuación: fibras naturales en crecimiento por exclusividad y moda

Asegurar la calidad y valor agregado de los productos con fibras de camélidos para asegurar su buen posicionamiento dentro del segmento de consumo de alto poder adquisitivo.

Actuación innovadora para la Región XV:

Arica y Parinacota debe beneficiarse por el buen posicionamiento de la fibra de camélidos en la alta costura. Desde 2010, diseñadores internacionales han empleado y defendido alpaca para sus modelos; siendo considerada como uno de los tejidos con mayor proyección en el futuro.

Además, la fibra de camélidos guarda un factor favorable en su naturalidad gracia a la tendencia mundial del “green luxury” que están llevando a cabo los principales diseñadores donde tratan de revalorizar sus marcas a través de la bandera de la sostenibilidad (leer [noticia](#)).

Otra oportunidad es la diversificación. Muchos productores comienzan a vender objetos como alfombras y cojines... aunque ha sido la moda canina con fibra de alpaca la que ha obtenido beneficios en los últimos años en Estados Unidos. En éste, la alpaca muestra ventajas como su aspecto exótico, natural, selectivo pero más resistente que otras fibras naturales animales como el cachemire (leer [noticia](#)).

Ver ficha de tendencia identificada:

“Fibras naturales en aumento por exclusividad y moda” (A.5)

Línea de actuación: fibras naturales como saludables

Obtención de fibras y productos elaboradoras que aporten una mejora o beneficio en el estado de salud del consumidor o en el desempeño de una actividad.

Actuación innovadora para la Región XV:

Para que la fibra de camélidos de Arica y Parinacota sea reconocida por sus cualidades beneficiosas son necesarios varios aspectos: control de la producción, investigación y desarrollo y plan estratégico de marketing y promoción.

Hay una necesidad de herramientas tecnológicas que ayuden a mejorar la interacción del producto y usuario, la comodidad y sus propiedades funcionales. De aquí, asociado a la tendencia de aplicación tecnológica, podría generarse una serie de tejidos activos y dispositivos que reaccionen de manera autónoma o activamente en la evolución de las actividades para la mejora del confort y seguridad.

Con ello, también podría desarrollarse textiles que cuiden de la salud en un nivel básico (transpirable...) o que, incluso llegue a liberar sustancias que afecten a la mejora del usuario (partículas de desodorante...)

Ver ficha de tendencia identificada:

“Fibras naturales que favorecen al salud” (A.3)

TENDENCIAS EN CARNES EXÓTICAS EN EE.UU.: Modelo de actuación

Ideas claves:

- Identificar las tendencias que están influyendo en el sector alimentación y, concretamente, en la carne exótica.
- La identificación de dichas oportunidades son de alto valor estratégico para las exportaciones que Arica y Parinacota pueda realizar a Estados Unidos.

Línea de actuación: certificación de calidad y naturalidad

Frente a la alta competencia del mercado estadounidense y la alta exigencia del consumidor se requiere alcanzar un posicionamiento favorable y adecuado.

Actuación innovadora para la Región XV:

Arica y Parinacota debe apostar por un Consejo que regule la calidad de la carne de camélidos y cabras (consideradas como exóticas en Estados Unidos). Esta entidad no sólo tiene una misión certificadora sino también formativa y de ayuda para introducir tecnología y técnicas de mejora en las explotaciones. Por ello, debe ser un trabajo en colaboración estrecha con la planta faenadora de carne que urge instalar.

Ver ficha de tendencia identificada:

"Certificación de calidad y naturalidad" (B.2)

Línea de actuación: influencia e impacto de la población inmigrante

La fuerte presencia de población inmigrante, no sólo en Estados Unidos; sino también en otros países como los europeos, representa una puerta de entrada y difusión para la carne exótica.

Actuación innovadora para la Región XV:

La carne de camélidos representa un tipo exótico en países del hemisferio norte. Sin embargo, en Chile, Perú o Bolivia, entre otros, están más extendidos. Respecto a la caprina, países árabes, musulmanes y judíos forma parte de su tradición cultural y religiosa. Estos factores deben ser tenidos en cuenta para una estrategia acertada para la introducción de estos productos en países como Estados Unidos.

Por ello, una táctica interesante sería la difusión de la carne de Arica y Parinacota a través de estos consumidores habituales; centrándose en dueños de cafés, restaurantes o tiendas de comestibles.

Ver ficha de tendencia identificada:

"Aumento de la carne exótica por la población inmigrante" (B.6)

Línea de actuación: consumo por novedad

Actualmente, existe una tendencia en la gastronomía internacional por probar nuevos productos y sabores de culturas distintas; combinándolas o no con la cocina tradicional o autóctona.

Actuación innovadora para la Región XV:

Apostar por su exotismo para atraer el interés por sus productos alimenticios menos usuales. De este modo, se trata de lograr un aumento de consumo sin que este abandone su faceta de novedoso u original. Por este mismo aspecto, debe cuidarse mucho este primer acercamiento producto-comensal; ya que los alimentos exóticos son abundantes y debe destacar favorablemente para que se repita su consumo.

Ver ficha de tendencia identificada:

"Consumo de carne exótica como producto distinto / nuevo" (B.4)

Línea de actuación: consumo por celebración

Introducir la carne exótica en eventos especiales y celebraciones como un posicionamiento estratégico diferenciador.

Actuación innovadora para la Región XV:

Relacionado con tendencias desarrolladas anteriormente, se buscaría la introducción y exposición de los productos cárnicos de camélidos en eventos especiales celebrados en mercados destino como EE.UU.

Para ello, es imprescindible la calidad certificada, la difusión a través de consumidores-prescriptores (inmigrantes o no) para estar presentes en eventos especiales con un posicionamiento de alto valor.

Ver ficha de tendencia identificada:

"Consumo de carne exótica en momento especiales" (B.5)

Línea de actuación: producto Premium

Seguir progresando en la apuesta del FIA y de las entidades públicas regionales en posicionar la carne de llama y alpaca como producto gourmet.

Actuación innovadora para la Región XV:

La estrategia busca reportar una fuente de ingresos a las familias campesinas ganaderas con la producción de cecinas y productos de alto valor. Este planteamiento debe buscar la promoción internacional para su posicionamiento en este segmento en mercados de alta competencia como son los europeos o norteamericanos.

Ver ficha de tendencia identificada:

"Carne exótica como producto Premium" (B.3)

Línea de actuación: conveniencia

Se trata de trasladar una tendencia general de alimentación al grupo de carnes exóticas ya introducidas en el mercado.

Actuación innovadora para la Región XV:

El desarrollo de productos ya preparados de carne exótica debe guardar una estrategia bien planificada. Una vez introducida y bien posicionada el producto, ya no es una novedad en el mercado, debe apostarse por facilitar su consumo de forma habitual. Debido al ritmo cotidiano de los mercados destino, la elaboración de productos listos para cocinar o incluso precocinados resulta un paso más que evidente para el incremento de las ventas en Estados Unidos, Europa...

*Ver ficha de tendencia identificada:
“Conveniencia de la carne exótica” (B.1)*

PRODUCTOS LÁCTEOS OVINOS Y CAPRINOS: Modelo de actuación

Ideas claves:

- Se han obtenido las mejores prácticas de producción a pequeñas escala de quesos y otros derivados lácteos de origen ovino y/o caprino.
- Se trata de trasladar las mejores actuaciones de este sector a la Región XV, para la innovación productiva en el entorno rural, donde se cumpla con la normativa sanitaria y la mayor comercialización posible.

Línea de actuación: certificación, D.O.

Identificar las características que Arica y Parinacota proporciona los quesos y productos lácteos elaborados en la zona para obtener un sello que lo diferencia del resto de queso producidos

Actuación innovadora para la Región XV:

Arica y Parinacota, se caracteriza por unos fuertes contrastes climatológicos; desde la costa hasta el altiplano. La producción ovina y caprina se reparte entre estas distintas zonas ya que las cabezas se concentran, principalmente entre las comunas de Arica y Putre.

En INRA o el centro de inseminación del ganado son factores altamente valiosos para que las familias campesinas elaboren productos de calidad y seguridad sanitarias sin tener que renunciar al a forma de elaboración tradicional.

De este modo, cabe realizar un estudio que identifique los rasgos diferenciadores de la Región XV y de sus productos de derivados lácteos para estandarizar un proceso productivo, establecer una entidad reguladora y llevar adelante un sello certificador o de producción geográfica protegida.

Asimismo, la obtención de la calidad no sólo centra esfuerzos en el control y certificaciones; sino en los componentes que aseguren su alto nivel. El ganado de la Región XV se mantiene gracias a la existencia de la vegetación en bofedales; por lo que su manejo sustentable y riego mejorarán la alimentación. En estaciones de escasez de vegetación deben buscarse alternativas como la obtención de forraje a través de cultivos hidropónicos, por ejemplo.

Gracias al desarrollo de esta marca de calidad y la mejora de los elementos que influyen en ella, los empresarios, consejo regulador, entidades públicas favorecen las cadenas productivas de especializada donde aporta una oferta diferenciada y reconocida a nivel nacional e internacional

Ver ficha de buenas prácticas:

“Subsello Queso de Montaña – Mendiko Gazta”, Navarra (España) (C.1)

Línea de actuación: producción artesanal y natural

La producción a pequeña escala suele emplear métodos artesanales y naturales para la elaboración de productos, lo cual no debe contradecirse con cualidades como la calidad y seguridad alimentaria.

Actuación innovadora para la Región XV:

La Región XV debe apostar por una producción ganadera de pequeña escala debido a las condiciones en la que ésta desarrolla. Las explotaciones alcanzan un tamaño pequeño (de menos de 50 cabezas), por lo que la producción de leche es reducida.

Por otro lado, los procesos de elaboración de quesos y productos similares cuentan con poca industrialización. Por esto debe capacitarse a los ganaderos para que elaboren productos ovinos/caprinos lácticos que sigan un método artesanal y natural (sobre todo en aspectos de conservación y preservación).

Por ello, no debe descartarse el empleo de tecnología y herramientas que aseguren la calidad e higiene de la fabricación mientras no rompa con los procesos tradicionales.

Ver ficha de buenas prácticas:

“Queso caprino artesanal y bio”, Mareschè (Francia) (A.3)

Línea de actuación: venta global de producción local

El hecho de que la producción ganadera se realice de manera tradicional y local, no implica que no se respeten las normativas de calidad y seguridad alimentaria de otros mercados o que, gracias a nuevas tecnologías puedan facilitarse la venta fuera del mercado local.

Actuación innovadora para la Región XV:

Arica y Parinacota, posee centros de investigación y soporte para ayudar a introducir las necesidades técnicas para responder a las exigencias de los mercados; ya sea local, como chileno o extranjero. Para ello, previamente, debe realizarse un estudio sobre las oportunidades que el producto lácteo de la Región XV posee en los distintos mercados.

Posteriormente, deberá averiguarse qué condiciones y normativas poseen; con lo que la producción deberá adaptarse a este sistema.

Esta adaptación no debe oponerse a la autoctonía de la producción y su proceso asociado a la región. Las instalaciones y maquinaria deben poseer los estándares de calidad europeos y estadounidenses.

Ver ficha de buenas prácticas:

“Producción artesanal bajo estándares internacionales”, San Juan (Argentina) (C.10)

“Venta online de queso Idiazabal”, Navarra (España) (C.2.)

Línea de actuación: Formación ganadera

La innovación de los ganaderos en la elaboración de productos lácteos ovinos y caprinos sólo puede ser viable gracias a que se facilite la formación adecuada a los productores.

Actuación innovadora para la Región XV:

Arica y Parinacota, gracias al INIA posee un centro de recursos avanzado para la formación ganadera. El centro ya ha realizado cursos para la elaboración de queso artesanales.

Este programa formativo debe ir enmarcado dentro de un proyecto macro en que se generen oportunidades para una formación superior, para la investigación en temas de I+D, y para la creación de empresas y negocios en torno a este producto.

De este modo, la cualificación del ganadero abarca tanto métodos y tecnologías aplicables, como la profesionalización de los ganaderos como empresarios y hasta procesos de higienización, pasteurización, seguridad, calidad...

Este gran campo de formación se debe al escaso acercamiento entre productores y formadores (en especial de desarrollo tecnológico y/o productivo). Como modelo a desarrollar debería establecerse líneas de investigación que resuelvan los problemas directos de los ganaderos o llegar a alcanzar una difusión real de las investigaciones, y sus aplicaciones, alcanzadas por las entidades nacionales (FIA...).

Ver ficha de buenas prácticas:

“Centro de recursos de una región con producción a pequeña escala láctea”, Jämtland (Suecia) (C.7)

Línea de actuación: Edición limitada-gourmet.

Arica y Parinacota, debido a su tamaño productivo, no puede competir en el mercado en volumen; sino en calidad y exclusividad de su oferta.

Actuación innovadora para la Región XV:

La producción ganadera de la Región XV no es excesivamente elevada, lo que conduce a que la fabricación de quesos y productos derivados ovinos y caprinos no sea muy voluminosa (además del hecho influenciable de que el ordeño de animales como la cabra sea limitada en litros y en épocas del año).

Por ello, sería recomendable establecer un programa piloto en la elaboración de un queso de categoría Premium en tanto a la calidad de la materia prima (leche del animal y cuajos o fermentos empleados en la elaboración) o por el ser una edición limitada (con un ingrediente extra típico como, por ejemplo, la aceituna de Azapa o el tomate...)

Ver ficha de buenas prácticas:

“Subsello Queso de Montaña – Mendiko Gazta”, Navarra (España) (C.1)

“Caprinito, pequeña producción artesanal”, Tarija (Bolivia) (C.4)

Línea de actuación: asociación intra/inter sectorial

Colaboración entre los elaboradores de queso o productos lácteos como de otros productos a los que está ligado por sector (agroalimentario), por valor comercial (sostenible, gourmet...) o por geografía (productos de la zona).

Actuación innovadora para la Región XV:

Arica y Parinacota cuenta con una producción agropecuaria destacable y, además, con una alta concentración geográfica de sus productores (hortícolas y frutícolas en concreto). Algunos de estos productos cuentan ya con el reconocimiento en mercados ajenos; ya sean chilenos o del resto del mundo.

De este modo, resultaría interesante, la unión y asociación de los ganaderos caprinos y ovinos para crear un producto “estandarizado” donde se pueda proyectar una imagen común al exterior. A su vez, estos podrían establecer una estrategia de colaboración con otros sectores para llevar a cabo la producción de un mismo bien o para abordar un mercado en joint-venture.

Ver ficha de buenas prácticas:

“Asociación cooperativista de productores de queso de cabra”, Andalucía (España) (C.5)

“Productos lácteos ecológicos comercializados bajo una red de venta ecológica” Andalucía (España) (C.8.)

Línea de actuación: diversificación de los productos lácteos

Apuesta por la elaboración de múltiples productos en base a leche de oveja y/o cabra para poder abarcar mayor número de segmentos de consumo y mercado.

Actuación innovadora para la Región XV:

La leche de oveja y cabra puede generar más productos que la leche en sí bebida o la elaboración de quesos. Pequeñas granjas y explotaciones producen a menor escala otros productos que parece estar encajando bien entre los consumidores; como son los yogures, los dulces de leche, productos de cosmético (jabones, cremas)...

Para ello, el ganadero debe formarse e integrar en su sistema productivo los cambios necesarios para su elaboración. Por otro lado, y no menos importante, debe saber qué producto fabricar. Para ello, deberá disponer de la información necesaria sobre el mercado donde comercializa su marca para saber los hábitos de consumo y posible demanda.

Por ejemplo, deberá saber si su mercado (local, nacional o extranjero) son grandes consumidores de derivados lácteos como el yogur, si apuestan por la cosmética natural, si les gusta lo dulce, qué precio están dispuestos a pagar por un producto “diferente”...

Ver ficha de buenas prácticas:

“Granja de quesos de cabra artesanal”, Maine (Estados Unidos) (C.9)

Línea de actuación: promoción agroturística gastronómica

EL impacto turístico en Arica y Parinacota cuenta un factor clave para el desarrollo agropecuario y, en especial, en el desarrollo de los ganaderos de familias campesinas repartidas en zonas rurales de Putre.

Actuación innovadora para la Región XV:

Arica y Parinacota es una región que cuenta con un alto valor turístico en torno a la historia, cultura y productos agropecuarios. Estos factores pueden ser altamente aprovechados y, a su vez, promocionados, gracias a la actividad turística.

De este modo, se trata de facilitar el acceso de los visitantes a las granjas ganaderas para que puedan ver cómo desarrollan su actividad en la granja y puedan llegar a aprender costumbres y formas de producir los productos ganaderos (esto implicaría tanto la producción de quesos y derivados lácteos como otros relacionados con la carne y fibra de los animales).

De este modo se trazaría una ruta por la región donde se diera a conocer tanto la actividad ganadera como otras como la hortícola y frutícola e, incluso otras como proyectos sostenibles, de energías renovables... Este tipo de programa debe atraer a la población urbana y cercana.

Ver ficha de buenas prácticas:

"Ruta del queso en Suipacha", Suipacha (Argentina) (C.6)

3.2. SISTEMA DE SEGUIMIENTO DE INDICADORES

En el apartado anterior, se ha presentado y abordado el Modelo de Actuación para el sector ganadero. El objetivo para la Región XV es **alcanzar un desarrollo competitivo gracias a las acciones planteadas en el Modelo.**

La mejora sectorial tiene la obligación de verse reflejada en la mejora general de Arica y Parinacota. Los avances generados con la creación de empresas, aumento de la productividad y de los ingresos... tendrán un impacto claro en **el crecimiento económico regional que reporte un bienestar y calidad de vida en sus habitantes.**

Para la consecución de este objetivo debe establecer un sistema de control de posibles desviaciones. Se trata de los **macroindicadores, que realizan una vigilancia durante el proceso para asegurar la adecuada progresión de la región hacia la competitividad.**

Para este monitoreo, se han tomado en cuenta **algunas variables cuantitativas** que resumen y representan el buen desarrollo económico y bienestar social de cualquier región.

1. PIB PER CÁPITA

EXPLICACIÓN: se aprecia la creación y distribución de la riqueza proporcionada a una población determinada; siendo, por lo general, uno de los principales indicadores empleados en razonamientos socioeconómicos.

FUENTE: Banco Central de Chile / SUBDERE

EVOLUCIÓN DEL PIB PER CÁPITA	2005	2007	T.C.M.A. 2005-2007
ARICA Y PARINACOTA	2,41	2,34	-1,46%
CHILE	3,20	3,78	8,69%

2. CONCENTRACIÓN EMPRESARIAL

EXPLICACIÓN: indica la necesidad de un modelo de economía que genere nuevas empresas con la misma celeridad de otras regiones chilenas. Por tanto, trata ser un elemento que apoye el fortalecimiento de la competitividad de la región hacia fuera.

FUENTE: SII

EMPRESAS/100 HABITANTES	2006	2007	2008	2009	T.C.M.A. 2006-2009
ARICA Y PARINACOTA	6,86	6,94	7,05	7,41	1,22%
CHILE	5,37	5,39	5,40	5,41	0,21%

3. EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN

EXPLICACIÓN: busca el crecimiento de la población, en especial de la población joven y/o activa para reducir el envejecimiento. También revela el aumento de la natalidad para garantizar la renovación generacional.

FUENTE: INE

VARIACIÓN ANUAL DE LA POBLACIÓN	2006	2007	2008	2009	T.C.M.A. 2006-2009
ARICA Y PARINACOTA	-0,61%	-0,62%	-0,62%	-0,64%	-0,63%
CHILE	1,01%	1,01%	0,93%	1,05%	1,00%

4. TASA DE DESEMPLEO

EXPLICACIÓN: establecer un modelo que promueva nuevos puestos de empleo. Asimismo, debe alcanzarse unos objetivos en torno a la calidad del trabajo (cualificación, formación, inversión en I+D por trabajador...).

FUENTE: INE

TASA DE DESEMPLEO	Febrero-abril 2010	Mayo-julio 2010	Agosto-octubre 2010	Noviembre-enero 2010-11	Evolución media trimestral 2010
ARICA Y PARINACOTA	7,7%	5,6%	8,0%	7,6%	-0,43%
CHILE	8,6%	8,3%	7,6%	7,3%	-5,32%

5. APORTACIÓN AL PIB REGIONAL

EXPLICACIÓN: cabe registrar el seguimiento de la aportación de la ganadería a la riqueza regional (agropecuaria silvícola _sin opción a resultados desagregado a nivel regional). El resultado de un incremento de la actividad, y de las ventas (nacionales como internacionales), junto con otros resultados, se refleja en una mayor aportación al PIB regional.

FUENTE: Banco Central de Chile / SUBDERE

APORTACIÓN AGROPECUARIO SILVÍCOLA	2005	2006	2007	2008	T.C.M.A. 2005-2008
ARICA Y PARINACOTA	0,90%				
CHILE	3,95%				

6. NÚMERO DE CABEZAS DE CAMÉLIDOS

EXPLICACIÓN: el tamaño ganadero de las explotaciones de la Región XV revelan el potencial productivo de las mismas. Debido a la falta de datos desagregados de la antigua Región I, cabe esperar a nuevos censos agropecuarios o a un sistema informativo de registro con mayor periodicidad para realizar un seguimiento de si las explotaciones están o no creciendo.

FUENTE: Censo Agropecuario y Forestal 2007

NÚMERO DE CABEZAS DE CAMÉLIDOS_2007	Alpacas	Llamas
ARICA Y PARINACOTA	19.066	17.392
CHILE	26.147	48.989

7. NÚMERO DE CABEZAS DE OVINOS

EXPLICACIÓN: el tamaño ganadero de las explotaciones de la Región XV revelan el potencial productivo de las mismas. Debido a la falta de datos desagregados de la antigua Región I, cabe esperar a nuevos censos agropecuarios o a un sistema informativo de registro con mayor periodicidad para realizar un seguimiento de si las explotaciones están o no creciendo.

FUENTE: Censo Agropecuario y Forestal 2007

NÚMERO DE CABEZAS DE OVINOS_2007	Ovinos
ARICA Y PARINACOTA	18.229
CHILE	3.888.485

8. NÚMERO DE CABEZAS DE CAPRINOS

EXPLICACIÓN: el tamaño ganadero de las explotaciones de la Región XV revelan el potencial productivo de las mismas. Debido a la falta de datos desagregados de la antigua Región I, cabe esperar a nuevos censos agropecuarios o a un sistema informativo de registro con mayor periodicidad para realizar un seguimiento de si las explotaciones están o no creciendo.

FUENTE: Censo Agropecuario y Forestal 2007

NÚMERO DE CABEZAS DE CAPRINOS_2007	Caprinos
ARICA Y PARINACOTA	6.042
CHILE	705.527

El seguimiento de estos indicadores ayuda a ver la progresión de los mismos en un periodo determinado. En este caso, en la mayoría de los indicadores se ha previsto el seguimiento para 2015; aunque el seguimiento puede realizarse el tiempo que sea necesario.

Como se ha mencionado anteriormente, el desarrollo del sector ganadero tendrá un consecuente impacto favorable en la economía y vida de la Región XV; en especial en las familias campesinas ganaderas.

Instrucciones y metodología:

Como objetivo referencia se ha incluido a la media nacional; ya que una mejora constatable sería el resultado comparativo entre la Región XV y Chile. En caso de una distancia favorable para Arica y Parinacota, se traduciría como una situación competitiva; es decir, que la Región XV sea una de las fuerzas motoras del país.

En caso contrario, la Región XV sería un debilitador del país frente al resto de las regiones que han obtenido mejor resultado.

Herramienta y plantilla Excel de los indicadores:

Para facilitar el seguimiento y visualización de la progresión, se aporta una herramienta en formato Excel que ayudará a ir incorporando los nuevos datos a medida que se vayan publicando. El acceso a dicho documento puede hacerse a través del siguiente link:



Acceder al Excel:

[Seguimiento de los indicadores del rubro ganadero para la Región XV](#)

