



REALIZACIÓN DE EVENTOS DE INNOVACIÓN

INFORME TÉCNICO FINAL

2014

1. Código propuesta:

EVR-2014-0311

2. Nombre del evento:

Acuiponia: una alternativa para la diversificación productiva en zonas áridas

3. Entidad postulante:

Nombre: Granja Agro-Acuícola Diaguitas

4. Entidad asociada:

Nombre: -----

RUT: -----

5. Coordinador del evento:

Nombre completo: Germán Enrique Merino Araneda

Cargo en la entidad postulante: Gerente Propietario

6. Tipo de evento (marque con una x):

Seminario	X
Congreso	
Simposio	
Feria Tecnológica	

7. Lugar y ubicación de realización del evento:

Lugar	Diaguitas
Dirección	
Comuna	Vicuña
Provincia	Elqui

8. Área o sector donde se enmarcó el evento (marque con una x):

Agrícola	X
Pecuario	
Forestal	
Dulceacuícola	X
Gestión	
Alimentos	X
Otros	

9. Fecha de inicio y término del evento:

Fecha inicio:	5/12/2014	Fecha término:	5/12/2014
---------------	-----------	----------------	-----------

10. Costos totales del evento:

	\$	%
Costo total		
Aporte FIA		
Aporte Contraparte		

11. Indique si el evento cumplió con los objetivos planteados inicialmente. Fundamente.

El objetivo planteado para el evento realizado el 5 de Diciembre de 2014 fue **"Difundir las experiencias de prácticas productivas en acuiponía como elemento potenciador del desarrollo de la economía local como una alternativa para la diversificación de la producción en zonas áridas y semiáridas"** se cumplió a cabalidad. Para ello se realizaron 4 presentaciones técnicas para acercar al público asistente a la temática de la **acuiponía**. Estas charlas fueron realizadas por especialistas en cada tema y fueron: **Acuiponía, diseño, puesta en marcha y operación de una granja** (Dr. Germán Merino), **Hidroponía v/s Acuiponía** (Dra. Constanza Jana), **Acuiponía como modelo bioeconómico** (Dr. Marcelo Araneda) y **Proyecto de Acuiponía en Arica, región XV** (M. Acui. Renzo Pepe). Una vez finalizado este bloque técnico se invitó a los asistentes a un recorrido guiado por las instalaciones de la granja, enfatizando los diferentes aspectos de interés en la **biointegración** como invernadero, cultivo de truchas y crianza de abejas, así como la demostración de la operación de los paneles solares, realizada por don Sergio Castillo, quien colaboró en la instalación de estos.

Adicionalmente a todo lo relacionado con el trabajo acuipónico que se realiza en la Granja Agro-Acuicola Diaguitas, se invitaron proyectos FIA regionales a presentar sus productos y/o avances en stands habilitados para ello.

En el 2º bloque se presentó un documental sobre la Granja, realizado en el marco del Proyecto FIA PYT-2012-0048 **"Cultivo integrado de peces de agua dulce y vegetales con tecnología de recirculación de agua"** y se presentaron los resultados más relevantes de este proyecto. Además se realizó una presentación de cocina de truchas criadas en la Granja por el chef Sergio Aguilera del Restaurant "Semilla", con una posterior degustación de los productos. Esta degustación fue acompañada por una de vinos de la Viña Dalbosco, también de la IV región.

Los asistentes mostraron mucho interés en esta nueva alternativa de cultivo ya que además de producir hortalizas orgánicas que se entregan en diferentes restaurantes, principalmente de La Serena y Coquimbo, se producen truchas que son una exclusividad de la zona y se entregan vivas, se genera un círculo virtuoso del agua, recurso muy escaso en esta región que está sufriendo una intensa sequía desde hace 9 años. El incorporar tecnología de recirculación de agua ha permitido reutilizar innumerables veces este recurso. El agua llega a los estanques de los peces, luego va a los invernaderos donde las diversas hortalizas utilizan los nitratos y a su vez limpian nuevamente el agua que vuelve otra vez a los peces. Zonas tan afectadas por la sequía en la IV y III Región enviaron asistentes a nuestro evento para interiorizarse más de este sistema de cultivo, considerando una posible adopción de esta tecnología.

12. Detalle los expositores del evento. Indique si existieron diferencias respecto a lo programado y las razones.

Nombre y apellidos		Nacionalidad	Entidad donde trabaja	Profesión y especialización	Conocimientos o competencias en el tema a exponer.
1	Dr. Germán Merino	chilena	Granja Agro-Acuícola Diaguitas INIA	Ing. Acuicultura	Acuiponía Chile
2	Dra. Constanza Jana	chilena	INIA	Ing. Agrónomo	Hidroponía
3	Dr. Marcelo Araneda	chilena	AQUAINNOVO	Ing. Acuicultura	Bioeconomista
4	Magister Pepe Renzo	chilena	CIHDE-CODECITE	Ing. Acuicultura	Acuiponía en Zonas áridas

13. Indique el número y características de los asistentes al evento (Adjuntar listados de participación y/o asistentes, en caso que corresponda, Anexo 1).

El público asistente al evento fue constituido por emprendedores y empresarios vinculados a la Agricultura y Acuicultura, equipos técnicos de INDAP y PRODESAL-INDAP, SERCOTEC, Sociedad Agrícola del Norte e investigadores tanto del ámbito agrícola como de especies hidrobiológicas con posibilidades de ser consideradas candidatas para biointegrar sistemas de acuaponía. También asistieron diversas delegaciones de equipos técnicos de diferentes comunas como Monte Patria, Punitaqui, Andacollo, Combarbalá y Ovalle. Entre los asistentes destacan instituciones de investigación superior y sus asociados que están iniciando programas de acuaponía en las regiones de:

- a) Región de Arica y Parinacota (Centro de Investigaciones del Hombre en el Desierto, CIHDE): *Integración de sistemas de recirculación acuapónica como alternativa sustentable y de diversificación acuícola y agrícola de la Región de Arica y Parinacota*
- b) Región de Atacama (Centro Regional de Investigación y Desarrollo Sustentable de Atacama, CRIDESAT y Universidad de Atacama.): Desarrollo de un sistema de cultivo mixto sustentable de peces y hortalizas utilizando agua de atrapa-niebla y energías limpias
- c) Región de Coquimbo (Universidad de Chile): Diversificación de la industria agroalimentaria de la Región de Coquimbo a través del desarrollo sustentable de un proceso productivo en acuaponía

Asistieron también productores y consumidores orgánicos (entre ellos participantes del grupo *Slow Food*), así como dueños y/o chefs de restaurantes de la zona, entre otros.

En un segundo bloque, se considero la participación de actores relevantes de los sectores políticos y de toma de decisiones, como lo son: Seremi de Economía y Hacienda, Agricultura y Medioambiente, los integrantes del CORE, CORFO, SERCOTEC, INDAP, Alcalde de Vicuña, Alcaldes de zonas rurales de la IV región, Representantes de FIA regional y nacional y prensa radial, escrita y televisada.

También participaron los beneficiarios de otros proyectos FIA actualmente en desarrollo en la Región de Coquimbo.

El número de asistentes fue de 89 personas (se adjunta lista de asistencia)

14. Señale si existieron diferencias respecto al programa inicial del evento y las razones.

En el programa original se consideraron las ponencias técnicas sólo de la Dra. Jana, y los Dres Merino y Araneda.

Adicionalmente se incorporó una presentación del proyecto de acuaponía que se está realizando en la XV región por el Magister Renzo Pepe quien lidera uno de los tres proyectos de acuaponía que se están desarrollando en la zona Norte del país y en el cual como **Granja AgroAcuicola Diaguitas** hemos colaborado con el entrenamiento de los participantes, revisión de proyecto y visitas guiadas. De los tres proyectos de acuaponía (Arica y Parinacota, Atacama y Coquimbo) el que va más adelantado, después del nuestro que es el único en operación y con venta de productos, es el de la XV región. Consideramos importante mostrar que hay otros emprendimientos que están surgiendo a partir de la iniciativa financiada por FIA en Diaguitas, y que se ha transformado en un catalizador para impulsar esta nueva forma de cultivar biointegradamente especies hidrobiológicas y vegetales dulceacuícolas con recirculación de agua.

15. Describa y adjunte el material de apoyo y presentaciones entregados en el evento (Adjunte el material entregado en el anexo 2 y las presentaciones en anexo 3).

Dr Germán Merino

Realizó dos presentaciones. La primera cuyo título fue ***“Diseño, puesta en marcha y operación de un sistema de producción de acuaponía”*** presentó las principales etapas de implementación de la iniciativa apoyada por FIA en Diaguitas, en sus etapas de diseño de ingeniería, planificación de la producción de peces y vegetales, consumo de energía e incorporación de energías renovables fotovoltaicas. Luego se describió el transporte de peces y su crecimiento al igual que el cultivo de lechugas.

La segunda presentación se tituló ***“Acuicultura y Agricultura en Zonas áridas – Acuaponía”***. Se destaca la precaria situación de disponibilidad de agua en la Región de Coquimbo y de los avances locales en tecnificación del uso del recurso hídrico para mantener la agricultura operando. Se realiza una comparación entre los requerimientos de agua para producir 1 tonelada de arroz, trigo, maíz, carnes en general para diferentes países y de cómo estos requerimientos varían con el clima y las tecnologías de cultivo. Luego se introducen las tecnologías de recirculación de agua en acuicultura y en horticultura y de cómo los desechos de uno constituyen los nutrientes para otra, las que al unirse en un sistema biointegrado no solo economizarán agua sino que también disminuirán su impacto ambiental en términos de que los desechos/nutrientes son ahora utilizados dentro del sistema. Finaliza la presentación mostrando la diversidad del sistema integrado para producir truchas, camarón de río, lechugas, albahacas, radiccio, melón, apio, cebollines, espinacas, berros, etc. Se menciona el uso de los efluentes sólidos biomineralizados a través del riego tecnificado de árboles frutales. Y por último se destaca los entrenamientos, cursos y visitas tecnológicas que se han realizado a las instalaciones de acuaponía de la Granja Agroacuicola Diaguitas.

Dra. Constanza Jana – INIA Intihuasi (La Serena)

La Dra. Jana fue parte de los asesores externos que trabajó en la iniciativa apoyada por FIA en Diaguitas. Fue muy oportuna en sus recomendaciones para la operación de los sistemas hidropónicos y por consiguiente su charla se denominó ***“Hidroponía versus acuaponía”***. Inicia con una descripción de las tecnologías de recirculación de agua en hidroponía y en acuicultura, y como se constituye la acuaponía al unirse ambas tecnologías que simbióticamente permite el crecimiento sustentable de peces y hortalizas. Se revisan los aspectos de la hidroponía regional a escala comercial con raíz flotante y NFT, y además de la producción de almácigos en sustrato o en esponja. Luego, se revisan diferentes composiciones de soluciones nutritivas utilizadas en la hidroponía, los rangos de pH del medio de cultivo que permiten una adecuada asimilación de los nutrientes por las plantas y también una descripción de las condiciones térmicas ambientales que requieren algunos grupos de hortalizas. Se cierra con una descripción técnica del cultivo de lechugas y albahacas en hidroponía y una conclusión que identifica las diferencias entre hidroponía y acuaponía.

Dr. Marcelo Araneda – AQUAINNOVO (Puerto Montt)

El Dr. Marcelo Araneda fue parte de los asesores del proyecto y se enfocó en los aspectos de la bioeconomía del sistema acuípónico y presentó el tema ***“Análisis de la producción de acuaponía: un enfoque bioeconómico”***. Genera una introducción tendiente a explicar los distintos modelos matemáticos que se utilizarán para el análisis bioeconómico de un sistema de acuaponía truchas-lechugas utilizando como referente la iniciativa apoyada por FIA en Diaguitas. El análisis se enfocará principalmente a responder preguntas del tipo ¿Cuál es el precio mínimo? ¿Cuál es el tamaño mínimo de producción? ¿Cuál es la probabilidad de alcanzar rentabilidades negativas? En este análisis que el precio mínimo para truchas es de \$4215 y lechugas es de \$438 por unidad para un VAN=0 con un TIR = 15%. El actual proyecto de acuaponía tranza las lechugas a \$600/unidad y tranza las truchas vivas a \$6500/kg y procesadas a \$8000/kg lo que corresponde a un VAN=\$120 millones y TIR de 25%. Posteriormente la probabilidad de un VAN<0 es influenciada principalmente por el volumen de producción hidropónica (45.66%) seguido del precio de venta de los productos hidropónicos (34.31%) y del precio de venta de los peces (8.59%).

Magister Renzo Pepe – Universidad Arturo Prat (Arica)

El Magister Renzo Pepe ha estado muy vinculado en promover la acuicultura en la Región de Arica y Parinacota. Al tomar conocimiento de la iniciativa de acuaponía co-financiada por FIA visitó nuestras

instalaciones y presentó posteriormente al concurso FIC de su región un proyecto de acuiponía con un pez amazónico denominado Paiche. El resultado de la postulación fue exitosa y se financió la propuesta para el cultivo acuípónico y posteriormente recibieron entrenamiento en acuiponía en la Granja Agroacuicola Diaguitas. En esta ocasión el sr. Pepe presentó el tema **“Acuiponía en la región de Arica y Parinacota”** dando explicación de la génesis de la gestación del proyecto con miras a la diversificación de la acuicultura con especies de agua dulce y utilizando tecnologías eficientes en el uso del recurso hídrico en zonas áridas. Se explica el diseño y el estado de avance del sistema acuípónico Paiche-lechugas y de los impactos esperados a mediano plazo.

Video del proyecto PYT 048- 2012 y EVR-2014-0311

Se presenta en el desarrollo del evento un video que se vincula con la iniciativa de acuiponía cofinanciada por FIA en Diaguitas. El video detalla los aspectos productivos y la versatilidad en la producción de especies hidrobiológicas y de hortalizas.

Adicionalmente, durante el evento se graban imágenes que completan el video presentado en el evento. En esta versión final se destacan las actividades del evento de difusión incluyendo la degustación de truchas y hortalizas, las palabras de todos los expositores, una siembra simbólica de juveniles de camarón de río y un saludo final con la participación del Director de FIA Sr Héctor Echeverría, el Monteaguilino y el beneficiario Sr Germán Merino y la asociada Elisabeth von Brand.

El material que recibieron los asistentes fueron carpeta FIA y lápiz, revista FIA, fichas de algunos proyectos en desarrollo, tríptico de la Granja AgroAcuícola Diaguitas detallando aspectos centrales de su operación y el círculo virtuoso del agua, programa impreso del evento, sticker con el logo de la Granja. Los exponentes e invitados principales recibieron además un tazón con los logos de la Granja y de FIA. Los bolsos que se confeccionaron no estuvieron listos, y llegaron con posterioridad.

Pendón del proyecto

Pendón del proyecto PYT 048-2102

Pasacalle

Tríptico

16. Concluya los resultados del evento y cómo éste aportó a generar y/o difundir nuevos conocimientos y experiencias en el sector.

El evento reunió alrededor de 90 personas entre ellos alcaldes, representantes gremiales locales y regionales, servicios de apoyo al evento (Restaurant Semilla, Viña dal Bosco), representantes de proyectos FIA en ejecución en la región de Coquimbo, académicos de las universidades Católica del Norte y La Serena de la IV Región y público en general. Asistieron varios medios de la prensa local y nacional de radio, televisión y portales. El impacto mediático generó amplia cobertura en varios medios de televisión (TVN y PUCV), radio (Montecarlo) y portales digitales y prensa escrita.

La iniciativa apoyada por la Fundación para la Innovación Agraria (FIA) y ejecutada por la Granja AgroAcuícola Diaguitas, reduce el gasto del recurso hídrico en la producción simultánea de truchas y hortalizas, y aprovecha las ventajas climáticas locales para reducir su demanda de energía a través del uso de paneles fotovoltaicos *“on grid”* (utiliza la red eléctrica pública como batería) presentándose como una alternativa tecnológica para enfrentar la sequía del sector y mantener y/o diversificar la producción en zonas áridas y semiáridas.

A través del seminario se dieron a conocer los resultados técnicos y económicos del proyecto FIA PYT-2012-0048 **“Cultivo integrado de peces de agua dulce y vegetales con tecnología de recirculación de**

agua” que se constituye como una importante alternativa de desarrollo económico local, en especial en las condiciones de escasez extrema de agua que está viviendo la región.

El evento se planificó en conjunto con otras actividades vinculadas a la producción en zonas áridas con objeto de generar un mayor impacto difusivo de los avances tecnológicos desarrollados en la Granja AgroAcuicola Diaguitas y fueron divulgadas por el Dr. Merino durante el mes de diciembre 2014. En consecuencia, se abrió el ciclo de producción en zonas áridas con el evento en Diaguitas el 5 de diciembre con 1 día de charlas técnico-económicas acompañado con degustación y día de campo (difundido por TVN y PUCV). Se continuó luego con el Vº Congreso Internacional de Acuiponía entre 10 y 12 de diciembre realizado en la Universidad Católica del Norte Coquimbo (www.congresoacuicultura.cl) y tal evento culminó con la visita a la Granja Agroacuicola Diaguitas de expertos mundiales en acuiponía y de otras delegaciones internacionales (www.acuiponia.cl). La secuencia de acuicultura en zonas áridas culmina con la participación del Dr. Merino en otro evento de difusión financiado por FIA en la ciudad de Arica entre los días 15 y 16 de diciembre con el I simposio **“Sustentabilidad de la Acuicultura en zonas áridas: proyectando la región de Arica y Parinacota a un futuro acuícola”** (http://www.unap.cl/prontus_unap/site/artic/20150112/pags/20150112090330.html).

La alta concurrencia al evento el 5 de diciembre es un buen indicador del interés que ha generado el cultivo biointegrado de peces y hortalizas con recirculación de agua y apoyo fotovoltaico para diversificar la producción agrícola y acuícola en forma sustentable en zonas áridas y semiáridas del Norte de Chile cofinanciado por la **Fundación para la Innovación Agraria (FIA)** y desarrollado por Granja AgroAcuicola Diaguitas. Los resultados se han difundido ampliamente en Chile entre la VIII y XV región y en eventos internacionales en México y Australia.

LISTADO DE ANEXOS

ANEXO 1: Listados de asistencia y/o participación

ANEXO 2: Material entregado en el evento.

ANEXO 3: Presentaciones de los expositores del evento (formato digital).

ANEXO 4: Difusión

ANEXO 1



Proyecto FIA Código EVR - 2014-0311
**ACUIPONIA: UNA ALTERNATIVA PARA LA DIVERSIFICACION
 PRODUCTIVA EN ZONAS ARIDAS"**

5 de diciembre 2014- Diaguitas- Valle del Elqui

... mucho más fresco

Nombre	Empresa o Institución
Felix Arizaga	PADI'S
Carmela Núñez	Flora y Fauna Chile
GUIDO BRUSCH	INMOBILIARIA
ARURA MEDINA	INMOBILIARIA, MOLES
M-Curtis Kuen	UCN
Rocío Kuen	UCN
Carmen Alvarez	UCN
Carlos Cortés	SILVESTRE
Luis Lam O.	INVERLAM
Luis Lam M.	INVERLAM



Proyecto FIA Código EVR - 2014-0311
ACUIPONIA: UNA ALTERNATIVA PARA LA DIVERSIFICACION
PRODUCTIVA EN ZONAS ARIDAS"
5 de diciembre 2014- Diaguitas- Valle del Elqui

... mucho más fresco

Nombre	Empresa o Institución
Julio Taboza	PRODESAL
Pablo Hualand	INVERLAM
Gladys Astill	Prodesal
Juan Bugueño	Prodesal
Enriquez Latorre	PRODESAL
Leonardo Morales	Prodesal
Cristian Ramirez	Prodesal
Carlos Mader	UCN
Camila Salvador	UCV
Candine Rojas	UCN



Proyecto FIA Código EVR - 2014-0311
ACUIPONIA: UNA ALTERNATIVA PARA LA DIVERSIFICACION
PRODUCTIVA EN ZONAS ARIDAS"

5 de diciembre 2014- Diaguitas- Valle del Elqui

... mucho más fresco

Nombre	Empresa o Institución
José Guerrero Hopen	Municipalidad Ayudante
Rafaelo Cuperón	UCN de audiovisuales
Paul Carrasco	VINA DALBOSCO
Ninoska Tocallast	Inverlam
Sancho Mura	Inverlam
Roberto Albornoz	Cachirra
Verónica Pérez	J.J. Ventes
Dpto. Forestal	Radio Elqui
MANUEL REY MENDIZ	UNIVERSIDAD SANTIAGO COMPTON ESPANA
Gabriel Aguaz	UCV.



Proyecto FIA Código EVR - 2014-0311
**ACUIPONIA: UNA ALTERNATIVA PARA LA DIVERSIFICACION
 PRODUCTIVA EN ZONAS ARIDAS"**
 5 de diciembre 2014- Diaguitas- Valle del Elqui

... mucho más fresco

Nombre	Empresa o Institución
Pablo Giesse	TDC Chile
Cecilia Balboa	Ad. Rio Elqui
Rio Tapa N.	—
Felipe Tronterio	Municipalidad Indecol
ZIA CAJONES	COMUNIDAD LA HERMOSA
Roberto GARCIA	COMUNIDAD LA HERMOSA
SERVO CALIFICADO	40 (SIN) STA
ALBERTO ARAOZ	CELSUS
Juan Carlos Alfaro	Municipalidad Anta Collo
Monica Rojas	F. Municipal



Proyecto FIA Código EVR - 2014-0311
ACUIPONIA: UNA ALTERNATIVA PARA LA DIVERSIFICACION
PRODUCTIVA EN ZONAS ARIDAS"
5 de diciembre 2014- Diaguitas- Valle del Elqui

... mucho más fresco

Nombre	Empresa o Institución
Héctor Javallo	SM-1-1 Algodor
Carib Hargno	Granja Agro-Acuícola
Julian merino	Granja Agro-Acuícola
Milena	Granja Agro-Acuícola
Tauiza Carrera	
Leandro Rossi	Corsineros
Lisa Baratta	BARATTA DYL
Francisco Villalón	TDC Chile
Rodrigo Cortés	TDC Chile
MARCO PINO	TDC CHILE



Proyecto FIA Código EVR - 2014-0311
**ACUIPONIA: UNA ALTERNATIVA PARA LA DIVERSIFICACION
 PRODUCTIVA EN ZONAS ARIDAS"**

5 de diciembre 2014- Diaguitas- Valle del Elqui

... mucho más fresco

Nombre	Empresa o Institución
Rodrigo Villanar	Proyecto RADIS-INDA E. Municipal de Victoria
Alfonso Santos	RADIS
Mariana Bae	UCN
Tatiana Alvarez	FIA
Pia Barrios	FIA
Alvaro Jimenez	Muni. La Higuera
Patricia Vera	"
Hector Riveros	"
Daniela Lima	RADIS La Higuera
Camilo Tapia	Procesos V. Curie



Proyecto FIA Código EVR - 2014-0311
ACUIPONIA: UNA ALTERNATIVA PARA LA DIVERSIFICACION
PRODUCTIVA EN ZONAS ARIDAS"
5 de diciembre 2014- Diaguitas- Valle del Elqui

... mucho más fresco

Nombre	Empresa o Institución
Jennifer Moreno B.	PRODESAL
Jamalyne Torresillo	prodesal
Bladem. Loayza	prodesal
Alfonso Bazauc	Prodesal
Hernando Bazauc	PRODESAL
Maximiliano Santibañez	UCN
Mauricio Ramos	PRODESAL
Carla Alfaro	PRODESAL La Florida
Salvador Morales	Prodesal La Florida
Jessica Alvarez	Granja Aguas



Proyecto FIA Código EVR - 2014-0311
ACUIPONIA: UNA ALTERNATIVA PARA LA DIVERSIFICACION
PRODUCTIVA EN ZONAS ARIDAS"
5 de diciembre 2014- Diaguitas- Valle del Elqui

... mucho más fresco

Nombre	Empresa o Institución
Liliana Zúñiga	UCN-Medicina
Ian Acuña	ULS-CEAZA
Constanza Jara	JNIA
Carlos Contreras	UCN
Rodrigo Paredes	Imperial Vallenor.
efradya Trojillo	
Marta Contreras	Liceo Grumet Rodrigo Trojillo
DANIEL HORSKY	AYAUPTSI
EDUARDO GARCIA	FOMENTO PRODUCTIVO MUNICIPALIDAD VIO
EDUARDO URIBE	ULN



Proyecto FIA Código EVR - 2014-0311
ACUIPONIA: UNA ALTERNATIVA PARA LA DIVERSIFICACION
PRODUCTIVA EN ZONAS ARIDAS"

5 de diciembre 2014- Diaguitas- Valle del Elqui

... mucho más fresco

Nombre	Empresa o Institución
KARIN LOHRIANU	UCN
ENZO ACUÑA	UCN
Paola Chandel	UCN
Carolina Jarama	ULS
Paula Needham	UCN
Ricardo Ahumada	ABUAINNOVO
Renzo Pepe V	UNAP
German Merino	Granje Agroc
Elisabeth von Brand	Granje AA Diaguitas



ANEXO 4

DIFUSION:

Copio links sobre el proyecto acuiponía en Diaguitas

<http://www.elquiglobal.cl/proyecto-de-acuiponia-en-diaguitas-cultiva-truchas-y-hortalizas-a-traves-de-la-reutilizacion-de-agua/>

<http://portal.chillanonlinenoticias.cl/2014/12/proyecto-de-acuiponia-en-diaguitas-cultiva-truchas-y-hortalizas-a-traves-de-la-reutilizacion-de-agua/>

<http://www.aqua.cl/2014/12/10/region-de-coquimbo-proyecto-de-acuiponia-cultiva-truchas-y-hortalizas-traves-de-la-reutilizacion-de-agua/>

<http://www.portalfruticola.com/2014/12/18/acuiponia-reutilizando-agua-para-cultivar-hortalizas-en-el-norte-de-chile/?pais=chile>

<http://www.24horas.cl/incoming/valle-de-elqui-acuiponia-un-milagro-natural-1531>

[http://www.eldefinido.cl/actualidad/pais/677/Las verduras truchas del Valle del Elqui/](http://www.eldefinido.cl/actualidad/pais/677/Las-verduras-truchas-del-Valle-del-Elqui/)

<https://www.veoverde.com/2014/06/programa-de-television-mostrara-sistema-de-reutilizacion-de-agua-en-el-valle-de-elqui/granja-agro-acuicola-diaguitas-1/>

<http://www.mundoacuicola.cl/movil/?contendios=2&estado=art&id=370>

<http://www.semanariotiempo.cl/2013/08/02/empresa-regional-cultivara-truchas-y-lechugas-por-acuiponia/>

Proyecto de acuiponía en Diaguitas cultiva truchas y hortalizas a través de la reutilización de agua



Publicado por **Cristian Pérez Trujillo**
diciembre 10, 2014 18:47

Redes Sociales

Compartir Publicación

 Imprimir Enviar por Email

Publicaciones Relacionadas

- Medidas de corto plazo para enfrentar sequía en Elqui

Iniciativa apoyada por la Fundación para la Innovación Agraria (FIA) y ejecutada por la Granja Agroacuícola Diaguitas, reduce el gasto del recurso hídrico, permitiendo diversificar la producción de truchas y hortalizas, presentándose como alternativa para enfrentar la sequía del sector.

En actividad de cierre de proyecto, encabezada por el director ejecutivo de FIA, Héctor Echeverría, se dieron

NOTICIAS



Buscan mejorar la calidad de la educación fuera de las aulas en Vicuña

🕒 19:09, 23.ene 2015



Santo Tomás La Serena suma nuevos campos clínico-prácticos en Vicuña

🕒 19:06, 23.ene 2015



Apuesta a que Chile sea la capital mundial del turismo astronómico

🕒 19:03, 23.ene 2015



Con una gran sorpresa artística se realiza el Festival de la Dueña de Casa de El Molle

🕒 18:56, 23.ene 2015



CNR y Junta de Vigilancia de Río Elqui suman esfuerzos para mitigar efectos de la sequía

🕒 18:49, 23.ene 2015

Mujeres de sectores rurales ahorran

requerirían inversión de \$20 mil millones

- Se espera que este 2013 se conozca la empresa que construirá el túnel en Agua Negra
- Hortalizas IV Gama: una nueva alternativa para mejorar la rentabilidad del agro regional

a conocer los resultados de la iniciativa que se desarrolla desde el año 2012 y que combina la acuicultura, que es el cultivo de especies acuáticas, con la hidroponía, cultivo de plantas sin suelo, para dar vida a la acuiponía, que integra ambas disciplinas en un mismo sistema.

Cabe destacar que este proyecto, funciona estableciendo un equilibrio entre la vida de los peces y las plantas, en el que ambos organismos se benefician mutuamente a través de la recirculación del agua que se utiliza, es decir, las plantas reciben nutrientes orgánicos, (metabolitos excretados por los peces), para alimentarse y limpiar el agua, para que esta, a su vez, pueda ser reutilizada para el cultivo de los peces, puesto que los metabolitos nitrogenados de los peces son tóxicos para ellos y no podrían subsistir sin este recambio.

Según explicó el ejecutor de la iniciativa, Germán Merino, "lo principal en este proyecto consiste en poder reutilizar el agua, que en esta zona es un bien escaso, debido a los problemas de sequía que hemos enfrentado en estos últimos años. Esta tecnología permite que reutilicemos el agua tantas veces como queramos y con gran eficiencia".

Respecto a los resultados, el ejecutor de la propuesta explicó que han sido positivos, debido a que las truchas se desarrollan en forma adecuada, tardando entre 6 y 7 meses para alcanzar el medio kilo. En el caso de las plantas, estas también lograron crecer en óptimas condiciones y se produjeron diversas hortalizas como lechugas, berros, albahaca, cebollines, incursionando incluso en el cultivo de melones, rabanitos y tomates, logrando una integración exitosa.

Referente a la eficiencia que presenta el proyecto, el director ejecutivo de FIA, Héctor Echeverría, comentó: "esta iniciativa contribuye de muy buena forma al cuidado del recurso hídrico, es una realidad que tenemos poca agua y que debemos aprovecharla de la mejor manera, por lo cual, este proyecto se presenta como solución, porque al permitir la recirculación, no perdemos agua y acercamos los alimentos a la población a un menor costo".

Iniciativa replicable con potencial de comercialización

Otros aspectos relevantes de la iniciativa, lo presenta su potencial de comercialización, por esta razón, diversas delegaciones de equipos técnicos de diferentes comunas como Monte Patria, Punitaqui, Andacollo, Combarbalá y Ovalle, conocieron en terreno el funcionamiento de este sistema, con la idea de que este se pueda replicar, lo que es de suma importancia, teniendo en cuenta el alto porcentaje de sequía que se presenta en estas localidades.

Al respecto, el director ejecutivo de FIA, Héctor Echeverría, comentó, "la importancia de este proyecto radica en que dos investigadores, lograron traer la ciencia al campo, culminando el proceso con éxito, transformándolo en un polo de desarrollo económico que está siendo muy valorado por la ciudadanía de la Cuarta Región,".

Además, esta iniciativa ha contado con una cadena de comercialización que ha centrado su estrategia enfocándose en restaurantes gourmet de Coquimbo, La Serena y el Valle del Elqui, ofreciendo un producto fresco, que ha ido ganando terreno por su calidad.

"Este proyecto de innovación, también se enmarca en la ruta gastronómica del Valle del Elqui y de la Región de Coquimbo, las personas que tiene restaurantes, puede venir a buscar truchas y hortalizas", concluyó el director de FIA.



un 100% de energía para cocinar alimentos

🕒 18:46, 23.ene 2015

Tweets

🐦 Seguir



Elquiglobal.cl
@Elquiglobal

3h

En el Hotel Terral se desarrolla la conferencia de prensa del [#CarnavalElquino2015](https://twitter.com/6eewhnHz3t).
pic.twitter.com/6eewhnHz3t

Mostrar foto



Elquiglobal.cl
@Elquiglobal

21 ene

Illapu, Lucybell, Pablo Herrera y Piero estarán este verano en el Carnaval Elquino de Vicuña
elquiglobal.cl/illapu-lucybel... vía @

Abrir



Igualdad La Serena
@Igualdad_Serena

21 ene

Comunicado de la Feuls»
es.scribd.com/mobile/doc/253...
[@LaSerenaOnline](#) [@elobservatodo](#) [@elovallino](#)

Twitrear a @Elquiglobal

Búscanos en Facebook



Elquiglobal
f Me gusta

A 1702 personas les gusta [Elquiglobal](#).



Plug-in social de Facebook



Añade un comentario...

☒ Publicar también en Facebook

Publicar como **Perla Jeraldo Gonzalez** ▾

Comentar

 Plug-in social de Facebook



Publicado por **Cristian Pérez Trujillo**
diciembre 10, 2014 18:47

TAGS: **CEPT Comunicaciones** **Comuna Vicuña** **Diaguitas**

Redes Sociales

Compartir Publicación



 Imprimir

 Enviar por Email




Tu energía nos mueve

EMPRESAS
COPELEC









ELÉCTRICA MULTISERVICIO AGROSERVICIO AUTOMOTRIZ CAPITALIZACIÓN SERVICIOS FINANCIEROS ASesoría y SERVICIOS

- [Quedarme conectado](#)
- / Viernes, Enero 23, 2015



Turismo Rural Conozca nuevas alternativas de turismo en Ñuble



Chillán



UF	\$ 23.637,37
UTM	\$ 41.469,00
IPSA	\$ 3.822,32
DOLAR	\$ 553,59
EURO	\$ 777.26
PESO ARG.	\$ 7,825

- [Inicio](#)

- [Comunas](#)
- [Provincia](#)
- [Region](#)
- [Nacional](#)
- [Deportes](#)
- [Magazine](#)
- [M. de Chillán](#)
- [Misceláneos](#)
- [Turismo](#)

- [Cartas Al Director](#)
- [Foto Denuncia](#)
- [Compra Venta](#)
- [SALUDOS FIN DE AÑO](#)

Proyecto de acuiponía en Diaguítas cultiva truchas y hortalizas a través de la reutilización de agua





Iniciativa apoyada por la Fundación para la Innovación Agraria (FIA) y ejecutada por la Granja Agroacuícola Diaguitas, reduce el gasto del recurso hídrico, permitiendo diversificar la producción de truchas y hortalizas, presentándose como alternativa para enfrentar la sequía del sector.

Diaguitas, IV Región, martes 9 de diciembre.- En actividad de cierre de proyecto, encabezada por el director ejecutivo de FIA, Héctor Echeverría, se dieron a conocer los resultados de la iniciativa que se desarrolla desde el año 2012 y que combina la acuicultura, que es el cultivo de especies acuáticas, con la hidroponía, cultivo de plantas sin suelo, para dar vida a la acuiponía, que integra ambas disciplinas en un mismo sistema.

Cabe destacar que este proyecto, funciona estableciendo un equilibrio entre la vida de los peces y las plantas, en el que ambos organismos se benefician mutuamente a través de la recirculación del agua que se utiliza, es decir, las plantas reciben nutrientes orgánicos, (metabolitos excretados por los peces), para alimentarse y limpiar el agua, para que esta, a su vez, pueda ser reutilizada para el cultivo de los peces, puesto que los metabolitos nitrogenados de los peces son tóxicos para ellos y no podrían subsistir sin este recambio.

Según explicó el ejecutor de la iniciativa, Germán Merino, “lo principal en este proyecto consiste en poder reutilizar el agua, que en esta zona es un bien escaso, debido a los problemas de sequía que hemos enfrentado en estos últimos años. Esta tecnología permite que reutilicemos el agua tantas veces como queramos y con gran eficiencia”.

Respecto a los resultados, el ejecutor de la propuesta explicó que han sido positivos, debido a que las truchas se desarrollan en forma adecuada, tardando

entre 6 y 7 meses para alcanzar el medio kilo. En el caso de las plantas, estas también lograron crecer en óptimas condiciones y se produjeron diversas hortalizas como lechugas, berros, albahaca, cebollines, incursionando incluso en el cultivo de melones, rabanitos y tomates, logrando una integración exitosa.

Referente a la eficiencia que presenta el proyecto, el director ejecutivo de FIA, Héctor Echeverría, comentó; “esta iniciativa contribuye de muy buena forma al cuidado del recurso hídrico, es una realidad que tenemos poca agua y que debemos aprovecharla de la mejor manera, por lo cual, este proyecto se presenta como solución, porque al permitir la recirculación, no perdemos agua y acercamos los alimentos a la población a un menor costo”.

Iniciativa replicable con potencial de comercialización

Otros aspectos relevantes de la iniciativa, lo presenta su potencial de comercialización, por esta razón, diversas delegaciones de equipos técnicos de diferentes comunas como Monte Patria, Punitaqui, Andacollo, Combarbalá y Ovalle, conocieron en terreno el funcionamiento de este sistema, con la idea de que este se pueda replicar, lo que es de suma importancia, teniendo en cuenta el alto porcentaje de sequía que se presenta en estas localidades.

Al respecto, el director ejecutivo de FIA, Héctor Echeverría, comentó, “la importancia de este proyecto radica en que dos investigadores, lograron traer la ciencia al campo, culminando el proceso con éxito, transformándolo en un polo de desarrollo económico que está siendo muy valorado por la ciudadanía de la Cuarta Región,”.

Además, esta iniciativa ha contado con una cadena de comercialización que ha centrado su estrategia enfocándose en restaurantes gourmet de Coquimbo, La Serena y el Valle del Elqui, ofreciendo un producto fresco, que ha ido ganando terreno por su calidad.

“Este proyecto de innovación, también se enmarca en la ruta gastronómica del Valle del Elqui y de la Región de Coquimbo, las personas que tiene restaurantes, puede venir a buscar truchas y hortalizas”, concluyó el director de FIA.



URL: <http://portal.chillanonlinenoticias.cl/?p=41965>



Escrito por [nsandoval](#) en dic 9 2014. Archivado bajo [Nacional](#). Puedes seguir las respuestas de esta entrada por el [RSS 2.0](#). Esta cerrado responder por el momento, pero puedes dejar un [trackback](#) de tu propio sitio web.

Comentarios estan cerrados

Noticias - Reportajes - Artículos Técnicos**Artículos Técnicos**

Acuaponía de truchas y hortalizas en zona semiárida del norte de Chile



Nos trasladamos hasta la localidad de Diaguitas, ubicada en pleno Valle de Elqui, en La Serena, para conocer el novedoso cultivo acuípónico que realiza la empresa Granja Agroacuícola Diaguitas (www.acuiponia.cl).

El proyecto comenzó como una idea familiar que poco a poco fue tomando forma y ampliando sus expectativas y, apoyados por la adjudicación de un proyecto de la Fundación para la Innovación Agraria (FIA) "PYT-2012-0048 "Cultivo

integrado de peces de agua dulce y vegetales con tecnología de recirculación de agua”, lograron sacar adelante este innovador cultivo. La iniciativa, que ya está en funcionamiento, permite diversificar la producción de especies acuícolas y agrícolas en zonas semiáridas e incrementar la eficiencia en el uso del agua, a través de la acuiponía con recirculación de agua.

La acuaponía o acuiponía, es un sistema de producción que integra la hidroponía (cultivo de plantas sin sustrato agrícola) con la acuicultura (cultivo de especies acuáticas), todo en un mismo sistema, de tal manera que la producción de nutrientes de uno, suministra los requerimientos del otro. Todo esto, apoyado con tecnología de recirculación de agua, reutilizando así este preciado recurso hídrico, lo cual requiere un recambio mínimo diario y permite utilizar y conservar el agua de manera más eficiente en esta zona del país donde el agua es escasa.

Germán Merino, creador de este emprendimiento, nos cuenta que la idea comienza cuando conoció a un colega de México que trabaja en acuiponía allá, pero con tilapia. “La idea nació, y le estuve dando vueltas alrededor de un año, comencé a pensar en que la trucha podría ser una posibilidad y empecé a averiguar dónde conseguirlas (para no partir con todo), entonces me enteré que estaba la Piscícola Río Blanco (Los Andes) desde donde trajimos los peces”, nos relata Merino. A la vez, se enteró que la Fundación para la Innovación Agraria (FIA) daba la posibilidad de financiar proyectos a escala piloto y comercial, adjudicándose el

proyecto denominado “Cultivo integrado de peces de agua dulce y vegetales con tecnología de recirculación de agua”. “Ellos hicieron un llamado, a fines del año 2011, para presentar perfiles, entonces vi que calzaba dentro de las bases y presentamos nuestro perfil, luego de quedar dentro de los 150 primeros seleccionados, pasamos a la siguiente fase y luego salimos favorecidos, después formalizamos, firmamos los contratos y, el 2012, obtuvimos el financiamiento”, recuerda Merino.

El proyecto comenzó el 1 de noviembre de 2012, con actividades de desarrollo del sistema acuípónico, lo que se extendió hasta mayo de 2013, “todo ese periodo estuvo en montaje, nivelación de terreno, compra de estanques e implementos y localización de empresas que pudieran darnos lo que necesitábamos, visitamos Río Blanco (enero 2012), aprovechamos de conocer a las personas, conocer los peces y con ese acercamiento, empezamos a pensar en idear el traslado de los peces. La gente de Río Blanco nos dio mucha confianza y varios consejos al respecto”, dice Merino.

Traslado de truchas

Las truchas llegaron desde la Piscicultura Río Blanco, ubicada en Saladillo, comuna de Los Andes. Desde allí recorrieron alrededor de 600 kilómetros. En el primer viaje se transportaron 2.000 truchas de 20 gramos, en un camión con estanques de fibra de vidrio de 1.000 litros, acondicionados con 500 litros de agua de la piscicultura. Cada estanque estaba implementado con una botella de oxígeno. Los parámetros de calidad de agua y de los peces fueron

controlados varias veces durante el traslado. “Entre Saladillo y Diaguitas hay alrededor de 600 kilómetros, pero se hacen lentos cuando sales de la carretera Panamericana, ya que es un viaje con peces, por lo que nos demoramos más horas de lo que uno podría pensar. Inicialmente controlábamos los parámetros cada una hora, luego cada dos horas y cada vez menos; cuando ya teníamos más confianza, incluso pusimos más peces por estanque en los siguientes viajes, esa confianza nos la daba la buena experiencia y los consejos de la gente de Río Blanco”, recuerda Germán Merino, indicando que “las primeras truchas llegaron en mayo de 2013. Con ese viaje aprendimos que no era necesario arrendar un camión, en el siguiente viaje trajimos los peces en camionetas”, indica.

Arribo de peces al sistema acuípónico

Los traslados fueron coordinados considerando la llegada de peces al cultivo durante la noche, para así tener temperaturas más bajas, “nunca tuvimos mortalidad por viaje, ni los días después tampoco”, añade Merino.

Los primeros peces fueron recibidos en dos estanques de cultivo de 25 metros cúbicos cada uno, éstos contenían agua dulce del Río Elqui, la cual fue acopiada con anterioridad en un estanque contenedor, ya que la empresa cuenta con sólo una acción de agua, la que se recibe semanalmente los días lunes.

La acción de agua ingresa al estanque acumulador de 250 metros cúbicos, éste abastece al sistema de cultivo de peces

y luego de plantas. “Dado que el volumen de agua que utiliza nuestro sistema de cultivo es mucho mayor que las acciones de agua que tenemos disponibles, nos tomó dos a tres semanas llenar el sistema”, recuerda Merino. “Comenzamos llenando las piscinas hidropónicas, luego los estanques de peces”, agrega.

Cada uno de los ocho estanques de cultivo de peces tiene un sistema de extracción con doble drenaje, que permite sacar el agua que está más limpia, por la parte superior, ésta se va a los filtros mecánicos, luego a los biofiltros y de los biofiltros pasan a las plantas, luego a la bomba hidráulica y de ahí de vuelta a los peces.

En tanto, el agua que está sedimentada en el fondo de los estanques de peces (sistema doble drenaje), sale por la parte inferior y pasa a un sedimentador. El agua que sale del sedimentador también se va a las plantas y los sedimentos pasan a otro estanque, a un proceso llamado mineralización, donde nuevamente se disuelven los sedimentos para convertirse en nutrientes, los que se entregan por riego tecnificado a los árboles frutales.

Relación peces hortalizas

La relación de peces versus hortalizas, no es sencilla, y existen diferentes estudios para determinarla, sin embargo, ningún estudio se ha realizado con truchas a la escala que estamos abordando, menos en Chile. “Hemos indagado en hartos conocimientos que se tienen para tilapia; para ese pez, han establecido diferentes parámetros, algunos hablan de

volumen peces/agua, otros del área (que debería ser uno de peces por dos de plantas), pero el que más me gustó es aquel que relaciona los nutrientes que se generan por kilo de alimento entregado a los peces, eso me hace mucho más sentido para establecer una relación”, analiza Merino, indicando que “si tú alimentas menos, generas menos nutrientes y, por lo tanto, puedes tener menos plantas”.

“Experiencias con tilapia indican que va de 60 gr. a 120 gr. de alimento de peces por cada metro cuadrado de plantas, y esa relación podría variar dependiendo de la cantidad de proteínas que contenga el alimento. Si el alimento tiene poca cantidad de proteínas, se van a requerir más gramos de alimento”, comenta Germán Merino. En este contexto, la proteína es excretada por los peces en forma de amoníaco, las bacterias las transforman en nitrato, que es lo que van a utilizar las plantas”, puntualiza. Las plantas, a su vez, absorben los nutrientes, permitiendo que el agua biofiltrada regrese nuevamente a los peces, obteniendo así un sistema eficiente de recirculación de agua, que favorece tanto a las hortalizas, peces y a la producción, ya que el recambio diario de agua no va más allá del 10%, por lo que el sistema se mantiene funcionando con un mínimo requerido de este vital elemento.

“Hoy día la misma agua con la que teníamos problemas por su escasez, la usamos para producir muchas más cosas, hoy nos sobra el agua, tenemos el estanque acumulador lleno, los días lunes, a veces, ya no recibimos el agua, la pierdo, porque el sistema no la requiere y así alguien más, aguas

debajo de nuestro canal de riego la aprovecha”, nos cuenta Merino.

Proyecto sustentable

El cultivo acuipónico, con recirculación de agua a escala piloto-comercial, permite incrementar la producción de biomasa de truchas y hortalizas, las que puedan cultivarse de manera sustentable utilizando el agua de manera eficiente.

La iniciativa, además, complementa sus requerimientos energéticos, utilizando fuentes renovables como la fotovoltaica, ya que la Agroacuícola ha instalado paneles solares, con el fin de disminuir el uso de energía convencional durante el período diurno. “Y estamos considerando en el corto plazo incorporar sistemas eólicos, considerando la frecuencia de viento que existe en el lugar” adelanta Merino.

Cabe destacar que la empresa Granja Agroacuícola Diaguita, implementó un sistema único en Chile, el que fue diseñado basándose en los conceptos generales desarrollados en la University of Virgin Islands que ya se ha implementado con éxito en países como México, Estados Unidos y Australia utilizando principalmente tilapia. El sistema utiliza recirculación de agua para cultivar trucha arco iris y distintas variedades de lechugas, a ello, se suman la incorporación de camarones de río y distintas variedades de hortalizas de ciclo corto (albahaca, cebollines, entre otros), con lo que se pretende abastecer al Valle de Elqui.

Los desarrollos que se han logrado se han transferido, a interesados en el tema, a través de diversos cursos que se

han realizado en las instalaciones de la granja y/o a través de visitas guiadas. Se planifican nuevos cursos para enero del próximo año, en los aspectos de cultivo de peces, cultivo de camarón, cultivo de hortalizas, operación de sistemas de acuaponía, bioeconomía de sistemas acuipónicos, entre otros.

La puesta en marcha de Granja Agroacuícola Diaguitas ha permitido no sólo conversar el recurso agua e incorporar alimentos frescos a la zona, sino que también a generar nuevas fuentes de empleo en torno a la producción acuícola e hidropónica, además de convertirse en un polo de atracción. Hoy en día este emprendimiento cuenta con dos Ingenieros en Acuicultura, un Técnico Agrícola, un Contador y servicios ocasionales de mano de obra no calificada.

Desafíos

La empresa tiene autorizada una producción de 7,9 toneladas/año de especies hidrobiológicas, cada estanque producirá 500 kilos de trucha/mes, las que se realizarán de manera continua, asegurado el abastecimiento del producto durante todo el año.

Los estanques de lechuga, en tanto, producirán 1.100 hortalizas semanales cada uno. En total son 16 estanques tipo raceway, los que se comenzaron a cosechar en octubre, recién pasado, a una velocidad de cuatro estanques por semana (4.400 hortalizas). La cosecha de truchas, por su parte, está programada para diciembre del presente año, en tamaño de 500 gramos.

“Esperamos planificarnos con la piscicultura de Rio Blanco y

tener un estanque cosechado al mes, y llegar con el camión de transporte con los peces vivos al consumidor, ya que no tenemos intención de tener una planta de proceso”, comentó Germán Merino.

La comercialización y distribución local de la producción se realizará, principalmente, a hoteles, restaurantes y ferias del Valle del Elqui. A diciembre del próximo año, Granja Agroacuícola Diaguitas espera facturar cerca de \$58 millones por la comercialización de sus productos. El costo total del proyecto cofinanciado con FIA asciende a \$204 millones, de los cuales FIA aporta \$138 millones.

Qué es la Acuaponía

Cuando los peces son cultivados intensivamente en sistemas de recirculación de agua, con un mínimo de recambio diario de agua (<10% del volumen total del sistema), los nutrientes se acumulan y se aproximan a los niveles encontrados en las soluciones de nutrientes usadas en hidroponía. Estos nutrientes pueden ser utilizados al biointegrar el cultivo de vegetales, por hidroponía, con los cultivos de peces con recirculación, una tecnología conocida como acuaponía o acuaponía.

Los sistemas acuíponicos son reconocidos por incrementar el margen de utilidad al utilizar simbióticamente los productos metabólicos de los peces como nutrientes para los vegetales y al usar, de manera compartida, la infraestructura, el uso eficiente del agua así como también minimizar las descargas de efluentes al medio ambiente.

[\(Ver Versión Web\)](#)



Ud. está viendo Portalfruticola.com en:

Cambie su país



Chile

Haz PortalFruticola.com tu página de inicio

Precios frutas ▼ El tiempo ▼ Puertos ▼ Proveedores ▼ Indicadores económicos ▼

Ingrese texto a buscar!



Acuiponía, reutilizando agua para cultivar hortalizas en el norte de Chile



Twittear 1



Recomendar 7



g+1 0

Enviar a un amigo ✉

Imprimir | Volver

18 de diciembre de 2014

Acuiponía es la combinación de acuicultura (cultivo de especies acuáticas) con la hidroponía (cultivo de plantas sin suelo), proyecto que desde 2012 busca reducir el gasto del recurso hídrico permitiendo diversificar la producción de truchas y **hortalizas** en la localidad de Diaguitas, en la Región de Coquimbo, en el norte de Chile.

La iniciativa, apoyada por la Fundación para la Innovación Agraria (FIA) del Ministerio de Agricultura de Chile, y ejecutada por la Granja Agroacuícola Diaguitas se presenta como una interesante alternativa para enfrentar la sequía que afecta al sector.

Durante la actividad de cierre del proyecto se dieron a conocer los resultados de la iniciativa. Esta funciona estableciendo un equilibrio entre la vida de los peces y las plantas, en el que ambos organismos se benefician mutuamente a través de la recirculación del agua que se utiliza. Aquí, las plantas reciben nutrientes orgánicos (metabolitos excretados por los peces), para alimentarse y limpiar el agua, para que esta última, a su vez, pueda ser reutilizada con los peces, ya que los metabolitos nitrogenados excretados son tóxicos para ellos y no podrían subsistir sin este recambio, detalla un comunicado.



Foto: FIA

“Lo principal en este proyecto consiste en poder reutilizar el agua, que en esta zona es un bien escaso, debido a los problemas de sequía que hemos enfrentado en estos últimos años. Esta tecnología permite que reutilicemos el agua tantas veces como queramos y con gran eficiencia”, explicó el ejecutor de la iniciativa, Germán Merino.

Hasta la fecha, los resultados del proyecto han sido positivos, considerando que las truchas se desarrollan en forma adecuada, tardando entre 6 y 7 meses para alcanzar el medio kilo. Mientras, en el caso de las plantas, estas también lograron crecer en óptimas condiciones y se produjeron diversas **hortalizas** como lechugas, berros, albahaca y cebollines, e incluso se cultivaron **melones**, rabanitos y **tomates**, logrando una integración exitosa.

“Esta iniciativa contribuye de muy buena forma al cuidado del recurso hídrico. Es una realidad que tenemos poca agua y que debemos aprovecharla de la mejor manera, por lo cual, este proyecto se presenta como solución, porque al permitir la recirculación, no perdemos agua y acercamos los alimentos a la población a un menor costo”, destacó el director ejecutivo de FIA, Héctor Echeverría.

Pero eso no es todo, ya que la iniciativa presenta un gran potencial de comercialización, razón por la que diversas delegaciones de equipos técnicos de comunas como Monte Patria, Punitaqui, Andacollo, Combarbalá y Ovalle, llegaron a conocer en terreno el funcionamiento de este sistema.

Y es que la idea es poder replicarlo en diferentes zonas de la región, teniendo en cuenta el alto porcentaje de sequía que se presenta en estas localidades.

“La importancia de este proyecto radica en que dos investigadores lograron traer la ciencia al campo, culminando el proceso con éxito, transformándolo en un polo de desarrollo económico que está siendo muy valorado por la ciudadanía de la Cuarta Región”, declaró Echeverría.

La iniciativa ha contado con una cadena de comercialización que ha centrado su estrategia en restaurantes gourmet de Coquimbo, La Serena y el Valle del Elqui, ofreciendo un producto fresco, que ha ido ganando terreno por su calidad.

“Este proyecto de innovación, también se enmarca en la ruta gastronómica del Valle del Elqui y de la Región de Coquimbo, las personas que tienen restaurantes, pueden venir a buscar truchas y **hortalizas**”, concluyó el director de FIA.

Noticia relacionada:

Chile: Desarrollarán tecnología para cultivar hortalizas y peces en la Región de Coquimbo

www.portalfruticola.com

Compartir este artículo en:     

Lea **AQUÍ** más noticias sobre la industria frutícola mundial.

Suscríbase **AQUÍ** a nuestro newsletter y reciba las noticias en su correo electrónico.

Las opiniones vertidas en esta publicación son de exclusiva responsabilidad de quien(es) la(s) emite(n) y no representan necesariamente el pensamiento ni la línea editorial de www.portalfruticola.com

DEJE SU COMENTARIO

Nombre (requerido)
Mail (requerido)
País (opcional)
Cuanto es 1 + 4 (requerido)

Enviar comentario



Anterior

Siguiente

Portal Frutícola se reserva el derecho de publicar, modificar u omitir comentarios enviados por los lectores, para evitar la publicación de contenido ofensivo, ilegal o cuestionable. Portal Frutícola no se hace responsable de los comentarios emitidos por los usuarios. Asimismo, no representan el pensamiento de Portal Frutícola.

Portal Fruticola.com
newsletter
Reciba en su correo las noticias más importantes de la industria frutícola
 [Click Aquí](#)

Suscripción EXPORTACIONES PERUANAS de Paltas
(Incluye actualizaciones semanales)

Gabriel Ibarra TEMPORADA 2014/15

Lo más comentado



1.- Columna: Por qué todos deberían estar 'haciendo negocios al desnudo'



2.- Perú está posicionado para convertirse en el principal exportador del



¡10 años
10 destinos!

www.security.cl

f t in g+ i p f s

Claro música

Disponible en Google play

Available on the iPhone App Store

BUSCADOR DE EMOCIONES

😊 😐 😞 😡 😱

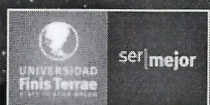
¡Ven con tus hijos!

Entrada 2x1

Desde el 19 al 31 de enero

PARQUE PLANETA

Caja Los Andes



ser mejor

ADMISIÓN VESPERTINA

SER MEJOR DEPENDE DE TI

DERECHO

INGENIERÍA COMERCIAL

MÁS INFO AQUÍ



Actualidad | País

Las "verduras truchas" del Valle del Elqui

El agua es escasa y la agricultura muy necesaria, sobre todo en zonas semiáridas. En el Valle del Elqui se implementó una solución para aprovechar al máximo el agua: Truchas y lechugas se ayudan mutuamente.

Por Magdalena Araus @mmaraus | 2013-07-09 | 11:07



7

Tags | agricultura, valle del elqui, truchas, lechuga, agua, ahorro, energía renovable, biointegración, acuaponía, eficiencia

Relacionadas



Actualidad | Mundo

Pavegen: Baldosas que generan electricidad con las pisadas

Estas baldosas crean energía almacenable con sólo pisarlas. Su implementación en lugares masivos, como festivales, estadios e incluso escuelas, podría ser de gran

500 m3 cúbicos de agua se necesitan para el cultivo de truchas de la Granja Agro-Acuícola

Diaguitas. Usualmente esa agua donde habitan debe ser cambiada diariamente y, hasta hace poco, era desperdiciada, porque se contamina con los desechos de los mismos peces, que necesitan agua limpia.

Las lechugas hidropónicas no tienen problemas con eso. Esperan felices ser bañadas con el "agua trucha", porque para ellas no es basura. Resulta que los desechos de los peces son bastante nutritivos y aportan todo lo necesario para el desarrollo de estas hortalizas.

Además, las lechugas le devuelven la mano a sus peces proveedores, **purificando naturalmente el agua**



Crédito Social Verano

Porque queremos que disfrutes en familia te apoyamos con una cuota muy conveniente.

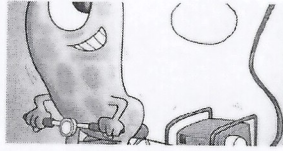
Caja Los Andes

SOMOS CCHC

ayuda para vivir en ciudades más sustentables.



8



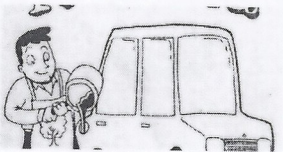
Actualidad | Mundo

Energía sustentable: ¡Las algas pagan la cuenta!

Se inaugura el primer edificio sustentable alimentado en un 100% con energía viviente



8



Actualidad | País

¿Qué hago con mi aceite usado?

Un litro de aceite de cocina contamina mil litros de agua, pero sólo el 1% de éste se recicla en Chile. La empresa Bioils es pionera en hacerse cargo del problema.



14

incorporar energía eólica.

La iniciativa costó \$204 millones. \$138 fueron un aporte de la Fundación para la Innovación Agraria (FIA), del Ministerio de Agricultura, que busca incentivar la inversión en proyectos innovadores de este tipo. Un monto que se recuperaría relativamente rápido, pues a diciembre del próximo año, Granja Agro-acuícola Diaguitas espera facturar cerca de \$58 millones con sus productos, con una comercialización orientada principalmente a hoteles, restaurantes y ferias.

¿Cuántas otras actividades serán complementarias sin saberlo? En un mundo en que cada vez escasean más los recursos, encontrar esas sinergias productivas resulta esencial, para aprovechar de mejor manera los recursos.

para ser reutilizada en la piscinas donde habitan las truchas.

De esta manera se puede usar el mismo volumen de agua una y otra y otra y otra vez... teniendo solamente que renovar un 10% del total que se pierde. Y el excedente se usa para regar por goteo otros cultivos tradicionales existentes en el lugar. Todo este sistema se llama **acuiponía** y fue creado en la Universidad de Islas Vírgenes. Hasta el momento se ha llevado a la práctica en países como Australia, Estados Unidos y México.

El proyecto de Chile se instaló en esta granja en la localidad de Diaguitas, donde trabajan 25 personas. Germán Merino, su coordinador explica que "esta adaptación tecnológica permitirá potenciar la productividad de los terrenos disponibles y obtener un mayor beneficio con las acciones de aguas existentes y que van en franco decaimiento por la extensa sequía que afecta a la zona".

El sistema integrará también **camarones de río y albahaca** que funcionarán de la misma manera, apoyándose, sin saber, los unos a los otros. Es el concepto de **biointegración** que está detrás de este sistema de funcionamiento. "El objetivo es tratar de abastecer de alimento de buena calidad al entorno inmediato, por lo que nos estamos enfocando principalmente en el valle de Elqui, partiendo desde La Serena", dijo Merino.

La granja complementará sus necesidades con **fuentes de energía renovables** como la fotovoltaica, instalando paneles solares que disminuyen el uso de la energía convencional durante el día. A su vez pretenden



7

¿CÓMO TE DEJÓ ESTE ARTÍCULO?



Feliz



Sorprendido



Meh...



Mal



Molesto

ESTADÍSTICAS: APOYO A FRASES DE ESTE ARTÍCULO

Estas estadísticas sólo se le muestran a los usuarios que ya han dado su opinión con un click sobre alguna de las frases rojas destacadas en el texto del artículo.



COMENTARIOS

Christian Briceño | 2013-07-09 | 11:33

4

Wow! Que genial la solución, espero que la aprovechen y la hagan rendir! Un excelente paso!

apoyar denunciar responder

carlos salinas | 2013-07-09 | 12:33

3

Ojala se implemente en muchos otros lugares! excelente idea!!!

apoyar denunciar responder

Manuel Loyola | 2013-07-10 | 11:02

1

la sinergia es siempre importante :D

apoyar denunciar responder

> Bruno Carrillo | Periodista Patiperro | 2013-07-11 | 09:48

4

De ser posible, deberían usar ese principio en el sur con los salmones; la cantidad de desechos que tiran al mar es simplemente brutal.

apoyar denunciar responder

V. B. S. | 2013-07-12 | 15:57

0

genial idea, pero mi pregunta es si este tipo de iniciativas son auto financiables?, seria muy interesante saber si una granja puede implementar estas ideas sin necesitar de un fondo de fomento.

apoyar denunciar responder

Andrés Verscheure | 2013-07-13 | 14:05

2

La naturaleza siempre ha sido el sistema más eficiente, por algo se ha mantenido por millones de años. El ser humano en un intento de volverla más eficiente separó sus componentes tratando de maximizarlos, sin darse cuenta de las ventajas que tenían todas

las sinergias que se dan en ella. Este sistema comprueba que los ecosistemas como un todo son mucho más eficientes con sus recursos que sus componentes por separado.

Lo que ahora hará falta a mi parecer es que esta visión comience a ser integrada por las personas, se recuperen esas conexiones que son las que han mantenido la vida por tanto tiempo, junto con entender que todos somos parte de este ecosistema, no está este al servicio nuestro, por lo que sería necesario reinsertarnos en él y aprovecharlo desde dentro como lo hacen todos los seres vivos, generando también nosotros una sinergia que ayude a la sustentación de este.

Saludos!

 apoyar  denunciar  responder

eugenia mondaca | 2013-07-16 | 17:07

1 

Puchas que somos capos los humanos cuando queremos serlo...

 apoyar  denunciar  responder

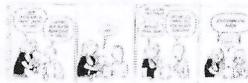
* Debes estar inscrito y loggeado para participar.

En Portada



País
Pedro Lemebel - ¡Adiós
mariquita linda!

Lo + visto



Juanelo
Juanelo - Innato

Lo + comentado



País
Siete opciones para
aprovechar este año si te fue
mal en la PSU

Nosotros

Publicidad

Trabaja con Nosotros

Contacto

© 2013 El Definido. Se prohíbe expresamente la reproducción o copia de los contenidos de este sitio sin el expreso consentimiento de nuestro representante legal.

Ud. esta viendo Portalfruticola.com en:
Cambie su país

Chile

Haz PortalFruticola.com tu página de inicio

Precios frutas ▼ El tiempo ▼ Puertos ▼ Proveedores ▼ Indicadores económicos ▼

Ingrese texto a buscar!



Acuiponía, reutilizando agua para cultivar hortalizas en el norte de Chile

Twitter 1 | Recomendar 7 | +1 0

Enviar a un amigo | Imprimir | Volver

18 de diciembre de 2014

Acuiponía es la combinación de acuicultura (cultivo de especies acuáticas) con la hidroponía (cultivo de plantas sin suelo), proyecto que desde 2012 busca reducir el gasto del recurso hídrico permitiendo diversificar la producción de truchas y **hortalizas** en la localidad de Diaguitas, en la Región de Coquimbo, en el norte de Chile.

La iniciativa, apoyada por la Fundación para la Innovación Agraria (FIA) del Ministerio de Agricultura de Chile, y ejecutada por la Granja Agropecuaria Diaguitas se presenta como una interesante alternativa para enfrentar la sequía que afecta al sector.

Durante la actividad de cierre del proyecto se dieron a conocer los resultados de la iniciativa. Esta funciona estableciendo un equilibrio entre la vida de los peces y las plantas, en el que ambos organismos se benefician mutuamente a través de la recirculación del agua que se utiliza. Aquí, las plantas reciben nutrientes orgánicos (metabolitos excretados por los peces), para alimentarse y limpiar el agua, para que esta última, a su vez, pueda ser reutilizada con los peces, ya que los metabolitos nitrogenados excretados son tóxicos para ellos y no podrían subsistir sin este recambio, detalla un comunicado.



Foto: FIA

"Lo principal en este proyecto consiste en poder reutilizar el agua, que en esta zona es un bien escaso, debido a los problemas de sequía que hemos enfrentado en estos últimos años. Esta tecnología permite que reutilicemos el agua tantas veces como queramos y con gran eficiencia", explicó el ejecutor de la iniciativa, Germán Merino.

Hasta la fecha, los resultados del proyecto han sido positivos, considerando que las truchas se desarrollan en forma adecuada, tardando entre 6 y 7 meses para alcanzar el medio kilo. Mientras, en el caso de las plantas, estas también lograron crecer en óptimas condiciones y se produjeron diversas **hortalizas** como lechugas, berros, albahaca y cebollines, e incluso se cultivaron **melones**, **rabanitos** y **tomates**, logrando una integración exitosa.

"Esta iniciativa contribuye de muy buena forma al cuidado del recurso hídrico. Es una realidad que tenemos poca agua y que debemos aprovecharla de la mejor manera, por lo cual, este proyecto se presenta como solución, porque al permitir la recirculación, no perdemos agua y acercamos los alimentos a la población a un menor costo", destacó el director ejecutivo de FIA, Héctor Echeverría.

Pero eso no es todo, ya que la iniciativa presenta un gran potencial de comercialización, razón por la que diversas delegaciones de equipos técnicos de comunas como Monte Patria, Punitaqui, Andacollo, Combarbalá y Ovalle, llegaron a conocer en terreno el funcionamiento de este sistema.

Y es que la idea es poder replicarlo en diferentes zonas de la región, teniendo en cuenta el alto porcentaje de sequía que se presenta en estas localidades.

"La importancia de este proyecto radica en que dos investigadores lograron traer la ciencia al campo, culminando el proceso con éxito, transformándolo en un polo de desarrollo económico que está siendo muy valorado por la ciudadanía de la Cuarta Región", declaró Echeverría.

La iniciativa ha contado con una cadena de comercialización que ha centrado su estrategia en restaurantes gourmet de Coquimbo, La Serena y el Valle del Elqui, ofreciendo un producto fresco, que ha ido ganando terreno por su calidad.

"Este proyecto de innovación, también se enmarca en la ruta gastronómica del Valle del Elqui y de la Región de Coquimbo, las personas que tienen restaurantes, pueden venir a buscar truchas y **hortalizas**", concluyó el director de FIA.

Noticia relacionada:

<http://www.portalfruticola.com/2014/12/18/acuiponia-reutilizando-agua-para-cultivar-hortalizas-en-el-norte-de-chile/?pais=chile>

Portal Frutícola

Chile: Desarrollarán tecnología para cultivar hortalizas y peces en la Región de Coquimbo

www.portalfruticola.com

Compartir este artículo en: [f](#) [r](#) [t](#) [g+](#) [0](#)

Lea **AQUÍ** más noticias sobre la industria frutícola mundial.

Suscríbese **AQUÍ** a nuestro newsletter y reciba las noticias en su correo electrónico.

Las opiniones vertidas en esta publicación son de exclusiva responsabilidad de quien(es) la(s) emite(n) y no representan necesariamente el pensamiento ni la línea editorial de www.portalfruticola.com

DEJE SU COMENTARIO

Nombre (requerido)

Mail (requerido)

País (opcional)

Cuanto es 1 + 4 (requerido)

Enviar comentario



Click Aquí

Anterior

Siguiente

Portal Frutícola se reserva el derecho de publicar, modificar u omitir comentarios enviados por los lectores, para evitar la publicación de contenido ofensivo, ilegal o cuestionable. Portal Frutícola no se hace responsable de los comentarios emitidos por los usuarios. Asimismo, no representan el pensamiento de Portal Frutícola.



Suscripción
EXPORTACIONES PERUANAS
de Paltas

(Incluye actualizaciones semanales)

Gabriel Ibarra TEMPORADA 2014/15

Lo más comentado



1.- Columna: Por qué todos deberían estar 'haciendo negocios al desnudo'



2.- Perú está posicionado para convertirse en el principal exportador del "grano de oro de los Andes"



3.- Por primera vez una fruta será parte de la campaña televisiva durante el Super Bowl



4.- Destacan récord histórico en exportación de cerezas chilenas



5.- Sandías recién cortadas y en una innovadora bolsa

Contáctenos

Encomenderos 161, Oficina 2-A, Las Condes, Santiago, Chile
Teléfono: (+562) 27171114 - 27170670 | contacto@portalfruticola.com

El uso de este sitio Web implica la aceptación del **aviso legal** y **política de privacidad** de Portal Frutícola.
© Copyright 2008 - 2015.

✓ Limones
✓ Duraznos
✓ Damascos
✓ Uvas chile

✓ Chiles
✓ Cerezas
✓ Aguacates
✓ Manzanas chile

✓ Piña
✓ Frutas Chile
✓ Arandanos Chile
✓ Paltas chile



"granó de oro de los Andes"



3.- Por primera vez una fruta será parte de la campaña televisiva durante el Super Bowl



4.- Destacan récord histórico en exportación de cerezas chilenas



5.- Sandías recién cortadas y en una innovadora bolsa

Contáctenos

Encomenderos 161, Oficina 2-A, Las Condes, Santiago, Chile

Teléfono: (+562) 27171114 - 27170670 | contacto@portalfruticola.com

El uso de este sitio Web implica la aceptación del **aviso legal** y **política de privacidad** de Portal Frutícola.

© Copyright 2008 - 2015.

✓ Limones

✓ Duraznos

✓ Damascos

✓ Uvas chile

✓ Chiles

✓ Cerezas

✓ Aguacates

✓ Manzanas chile

✓ Piña

✓ Frutas Chile

✓ Arandanos Chile

✓ Paltas chile

Semanario

TIEMPO

Economía y Desarrollo de la Región de Coquimbo

INICIO

MINERÍA Y ENERGÍA

INFRAESTRUCTURA Y CONSTRUCCIÓN

PESCA Y ACUICULTURA

AGROINDUSTRIA

COMERCIO

CULTURA

TURISMO

MEDIO AMBIENTE

COMUNAS

EDUCACIÓN

POLÍTICA

EDICIONES PAPEL

Buscar en el sitio

Empresa Regional cultivará truchas y lechugas por «Acuiponía»

2 agosto, 2013 | Publicado bajo: Pesca y Acuicultura | Publicado por: SemanarioTiempo.cl

Se trata de la Granja Agro-acuícola Diaguitas, ubicada en pleno valle del Elqui, que mediante un proyecto FIA implementará un sistema de acuiponía con una inversión total de \$204 millones de pesos, en busca de optimizar el uso del agua en procesos productivos.

Con la finalidad de llevar adelante un innovador sistema de producción que combina la acuicultura y la hidroponía es que se constituyó la empresa regional Granja Agro-Acuícola Diaguitas, que incursionará en la acuiponía con un proyecto de \$204 millones de los que \$138 son aportados por la Fundación para la Innovación Agraria (FIA).



Esta empresa se cñe a lo estipulado para una producción de pequeña escala y en esta línea el objetivo es llegar a 8 toneladas de especies hidrobiológicas combinadas por año, mientras de aquí a diciembre de 2014, se espera facturar \$58 millones por la comercialización de productos.

Como explicó el coordinador de la iniciativa, Germán Merino, «este año vamos a producir de 2 a 3 toneladas, el próximo año alrededor de 5 y esperamos alcanzar las 8 el tercer año en lo que se refiere a truchas». Sobre las lechugas, la proyección es de llegar a las 2.000 lechugas semanales, combinando con otras hortalizas como la albahaca, mientras en especies hidrobiológicas en unas semanas más se incorporará a la producción el camarón de río.

Originalmente este terreno albergaba una plantación de uvas pisqueras, como explicó Merino, «el precio era muy bajo y nuestra producción era muy poca porque no teníamos agua para regar lo que necesitábamos y para que fuera rentable se requería de una plantación mucho más grande». Actualmente esta empresa proyecta incorporar en sus plantaciones paltos, cítricos y otros frutales.

Funcionamiento

Este sistema funciona con 500m³ de agua (500 mil litros) que están en permanente circulación, con lo que el requerimiento diario para operar fluctúa entre 10 y 50m³ de agua fresca por día, los que se acumulan en un estanque de acumulación.

Durante este proceso, que integra cultivo de especies acuáticas y plantas sin suelo, ambos se benefician mutuamente, pues por un lado, los metabolitos excretados por los peces sirven como nutrientes para el crecimiento de las plantas, las que a su vez los absorben permitiendo que el agua biofiltrada regrese nuevamente a los peces.

El consumo energético es cercano a los 12kw, lo que en parte se obtendrá mediante paneles solares, con el objetivo de incorporar todo el equipamiento necesario para cubrir la totalidad, y «esperamos incorporar sistemas eólicos para que durante el día aprovechemos la luz solar y de noche el viento y cuando estén ausentes recién optar por la red pública», detalló Merino.

Otro aspecto innovador es el uso de tapas de bebida como estructura para que las bacterias nitrificantes se instalen y puedan transformar el amoníaco que excretan los peces en nitrato, el que luego usan las plantas como nutriente.



Semanario Tiempo



Me gusta

A 719 personas les gusta Semanario Tiempo.


 Plug-in social de Facebook

 Twittear 0
  Me gusta
  +1 0
  Share

Noticias Relacionadas:

- Empresa regional exportando innovación desde la agroindustria
- Empresa regional Depetris recibe sanción de la Dirección del Trabajo por prácticas antisindicales