



UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CHILE
VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

Santiago, 15 de Mayo de 2008.

Señor
Rodrigo Vega
Director Ejecutivo
Fundación para la Innovación Agraria
Presente

OFICINA DE PARTES - FIA	
RECEPCIONADO	
Fecha	15 MAYO 2008
Hora	17:30
Nº Ingreso	2349

Ref.: Informe Proy. PI-C-2005-1-A-048

Estimado Sr. Vega:

Tengo el agrado de enviar a Ud., Informe Técnico Final, correspondiente al Proyecto FIA, Código FIA-PI-C-2005-1-A-048 "Obtención de Productos Innovativos a partir de subproductos de arroz, utilizando una nueva metodología de extrusión" dirigido por la Sra. Laura Almendares Calderón.

Agradeciendo su gestión, le saluda cordialmente,


Jéssica Catalán Acuña
Coordinadora de Proyectos FIA - USACH

cc.: Laura Almendares, Jefa de Proyecto FIA-PI-C-2005-1-A-048

Adj: 1 Copia impresa del informe.

OFICINA DE PARTES - FIA	
RECEPCIONADO	
Fecha	15 MAYO 2008
Hora	17:30
Nº Ingreso	2349

PROYECTO:

“Obtención de productos innovativos a partir de sub productos del arroz, utilizando una nueva metodología de extrusión”, Código FIA-PI-C-2005-1-A-048.

Informe de la planificación, organización y coordinación del Seminario “El mercado de cereales extruídos en Chile y Latinoamérica – Situación actual y futura”

Antecedentes:

En la estructura del proyecto aprobada por FIA, se consideraba la realización de un Seminario final, como culminación de la investigación llevada a cabo.

A objeto de producir este evento, la jefa del proyecto, Ing° Agr° Laura Almendares C. asumió directamente la planificación y organización del mismo y encargó la tarea de ejecución de las operaciones de terreno al académico USACH e integrante del staff del proyecto, Ing° Agr° José Manuel Román M., quien debía realizar las acciones necesarias para concretar las gestiones tendientes a materializarlo, ciñéndose a pautas e instrucciones derivadas de la jefatura del proyecto.

El objetivo del Seminario era la divulgación de los resultados obtenidos por el proyecto, a agricultores, empresas de elaboración de arroz., profesionales relacionados con el sector y autoridades sectoriales y académicas. Siendo el ejecutor una universidad, también se consultó la participación de académicos y alumnos en este evento, para que conocieran esta tecnología y pudieran incorporarla a su formación profesional.

La planificación del Seminario se inició en Noviembre de 2007, estructurándose un programa tentativo que cubriera resultados técnicos y económicos propios del proyecto en sí, en un contexto de análisis de las políticas gubernamentales sectoriales de apoyo a la innovación, con especial énfasis en la labor que compete a FIA. Así mismo se consideró pertinente incorporar una mirada internacional a la industria y comercialización de cereales extruídos que comprendiera aspectos técnicos y económicos.

Se analizaron las variables de lugar de realización, duración, y fecha, llegándose a los consensos siguientes:

Lugar de realización: Dado que en la ejecución del proyecto participaron grupos de productores de Parral (VII Región), El Huique (VI Región) con la USACH (Santiago, RM.), el Seminario podía realizarse en cualquiera de esas tres localizaciones. Como se pretendía que, además de los agricultores, participaran autoridades sectoriales, empresas elaboradoras del cereal, un experto extranjero y miembros de la comunidad académica de la USACH, se determinó que era estratégico realizarlo en Santiago, en la sede de USACH., disponiéndose las facilidades de movilización para traer a Santiago a los agricultores arroceros y profesionales sectoriales que desearan asistir al seminario, tanto desde Parral, como desde El Huique. Adicionalmente, se tuvo

en consideración un aspecto de logística y costos, dado que USACH cuenta con salas equipadas para este tipo de eventos, casinos, etc, lo cual ofrecía dificultades de poder obtener en las otras locaciones alternativas.

Duración: Teniendo en consideración un recuento preliminar de materias a tratar en el evento, se concluyó que debía disponerse de un día completo para tratar los temas. Se tuvo en cuenta que la hora de inicio debía considerar el tiempo necesario para que pudieran arribar los grupos de agricultores arroceros desde la VII y VI región.

Fecha para la realización: Se buscó una fecha que permitiera un cierto espacio de tiempo sin demasiadas presiones y/u obligaciones laborales a los participantes, especialmente a los productores agrícolas. Hechas las consultas se optó por fines de Abril, dado que se esperaba que la cosecha ya hubiera terminada. Esta fecha resultaba también conveniente para el resto de los participantes. Al respecto se tuvo presente la necesidad de cumplir los plazos acordados con FIA para la finalización del proyecto.

Adoptados estos acuerdos a nivel del equipo profesional del proyecto, fueron propuestos y consensuados con la coordinación de FIA, momento en que se puso en marcha la planificación en detalles y se dio inicio a las gestiones pertinentes para la materialización del evento.

Estructuración del programa del Seminario

Para establecer los contenidos se plantearon, discutieron y consensuaron los objetivos específicos que debía cumplir el Seminario. Estos fueron los que se indican a continuación, sin que la secuencia que se entrega indique prioridad ni ordenamiento jerárquico:

1. Dar cuenta somera de la investigación realizada.
2. Entregar los resultados cualitativos y cuantitativos obtenidos.
3. Exponer físicamente los productos innovativos logrados.
4. Informar de la recepción obtenida por el producto innovativo en el estudio de mercado.
5. Proporcionar antecedentes económicos que sirvieran de base para proyectar la utilización futura de la innovación.
6. Profundizar en el conocimiento de las políticas oficiales de innovación que se han venido estructurando en el último tiempo.
7. Destacar la labor de FIA como organismo de apoyo a la innovación agropecuaria.
8. Conocer el contexto internacional en que se maneja la industrialización por extrusión de subproductos de cereales y su comercialización.
9. Establecer un espacio de convergencia, encuentro y análisis para los distintos actores que participaron en el proyecto, junto con otros actores sectoriales interesados en el tema.
10. Informar de las gestiones que se realizan para obtener una patente del producto, de modo que a futuro su producción proporcione beneficios a los grupos de agricultores arroceros y a los otros actores que participaron en el proyecto.

Sobre la base de objetivos específicos citada, se iniciaron las gestiones para construir las distintas presentaciones y la elección de los expositores.

Para los objetivos 1, 2, y 3 se determinó desarrollar dos temas: La tecnología de extrusión en la producción del arroz y El comportamiento físico, químico, microbiológico y culinario del arroz extruído. Como exponentes del primero de estos temas se nominó al Dr. Rubén Bustos, académico USACH, quien tuvo a su cargo el proceso de extrusión diseñado y aplicado por el proyecto. Así mismo, se buscó reforzar el análisis de las base técnicas de la extrusión con una exposición del Sr. Osvaldo Muñoz representante de la Empresa Wenge, fabricante de equipos extrusores, que posee reconocimiento y fama mundial en la producción de este tipo de maquinaria. Para el segundo tema se nominó a las académicas USACH Qco. Far. Marcela Zamorano e Ing. (E) en Alimentos Ruth Salinas, quienes desarrollaron, respectivamente, la parte analítica y todo lo relativo a análisis sensoriales y de aceptación por panel entrenado, de los distintos tipos de arroces extruídos.

Para que los participantes en el Seminario tuvieran la oportunidad de degustar productos elaborados con arroz extruído, se incluyó arroz extruído como componente del menú a servir en el almuerzo y en otros productos que se degustarían en un pequeño cocktail al término del evento.

Los objetivos 4 y 5 fueron abordados mediante una ponencia que debía estar a cargo del Ing. Mauro Grossi, quien lideró el estudio de mercado y participó en el grupo técnico que realizó el análisis económico y proyecciones del proyecto.

En el objetivo 6 se buscó la participación de las más altas autoridades del Ministerio de Agricultura, invitándose a la Sra. Ministra As. Soc. y Mg. Marigen Hornkohl y al Señor Subsecretario, Dr. en Economía Reinaldo Ruiz.

El objetivo 7, por derecho propio, correspondía al Director de FIA, Ing° Agr° Rodrigo Vega, por lo que se le solicitó exponer el tema en el Seminario.

En cuanto al objetivo 8 se buscó entre los expertos internacionales reconocidos por su experiencia en el tema, un profesional de alto nivel, destacado en la materia. Al respecto, se realizaron contactos con expertos brasileños y argentinos. Debido especialmente a disponibilidad para venir a Chile de estos profesionales, se tomó la decisión de pedir su participación al Ing. Rolando José González, académico de larga trayectoria internacional en productos extruídos, quien a la fecha, se desempeña en la Universidad Nacional del Litoral de la República Argentina.

El objetivo 9 fue tratado como tema transversal, organizando el evento de modo que todos los participantes tuvieran la oportunidad de interactuar entre ellos, manifestar sus opiniones, clarificar dudas y realizar planteamientos en un plano de total accesibilidad a las autoridades y académicos involucrados en el proyecto, presentes en el Seminario.

El objetivo 10 fue asumido directamente por la Jefa del proyecto Ing Agr° Mg.° Laura Almendares, para comunicar los avances logrados a la fecha. Complementariamente, se determinó incluir el código de tramitación de la patente en el material utilizado en las exposiciones.

Convocatoria

La información a los grupos de productores agrícolas de arroz de los dos núcleos productivos y su convocatoria a participar en el Seminario, se trató como punto crítico, dado el importante esfuerzo que significaba el viaje a Santiago y la necesidad de dejar de lado, al menos por un día, las actividades agrícolas. Este último aspecto fue especialmente significativo, dado que la falta de lluvias atrasó la cosecha en muchos casos y el período de tranquilidad post cosecha que se esperaba cuando se fijó la fecha del Seminario, no se dio plenamente.

Como objetivo de alta relevancia, se requería que los agricultores pudieran estar presentes en el Seminario, esto era fundamental, si se considera que el proyecto pretendía estructurar una alternativa para mejorar la rentabilidad del cultivo, al incorporar la optimización en el uso de los subproductos.

Para asegurar la recepción oportuna y completa de la información e incentivar el interés de los agricultores por concurrir al evento, el profesional encargado de las operaciones de terreno del Seminario debió concurrir a regiones a establecer un acuerdo al respecto con los núcleos productivos.

La situación encontrada en terreno difirió bastante entre los dos grupos de agricultores productores arroceros:

Sindicato de Productores Agrícolas de El Huique

La situación de los productores de arroz de esta organización difiere bastante del perfil que tenían cuando se estructuró el proyecto, hace más de tres años. Entonces constituían una organización con más de 100 socios, de los cuales la mayoría se dedicaba al cultivo del arroz; disponían de sus propias tierras a este propósito y estaban en desarrollo de la fase de elaboración del grano, para lo cual habían montado un molino arrocero, facilidad que, una vez completada y puesta en operación, les permitiría realizar la fase más interesante económicamente. Incluso trabajaban a maquila productos de terceros.

La situación actual, constatada en terreno por el Coordinador del Seminario, difiere diametralmente de aquella que motivó su inclusión en el proyecto: el interés inmediato por el cultivo del arroz se ha visto seriamente disminuido debido especialmente a un problema de escasez de agua en la temporada pasada, asociado una perspectiva futura de encarecimiento del agua, al ser concesionado el suministro desde el Embalse Convento Viejo. A lo anterior se suma la falta de disponibilidades de capital de trabajo. Como resultado de ambas variables, en la temporada recién pasada, los agricultores no sembraron arroz y se desplazaron a maíz. El molino arrocero que poseen está

cerrado sin actividad este año. Esto añade aún más gravedad al asunto ya que esta facilidad es el resultado de una donación europea (en cuya génesis participó activamente la USACH) y de un esfuerzo muy grande del propio Sindicato, el que debió suplementar financiamiento, asumiendo los costos de impuestos a los equipos al ingreso al país, la instalación y otros gastos necesarios para ponerlo en marcha.

Dado que la situación planteada, aún cuando es totalmente ajena al proyecto en sí, afecta de modo significativo al impacto de éste, al menos en este núcleo productivo, se cree oportuno incluir aquí algunos antecedentes proporcionados por la Directiva del Sindicato que explicarían el hecho de haberse marginado del cultivo del arroz.

El aviso de que Convento Viejo privilegiaría el término de obras por sobre el acopio de aguas en el 2007, puso en alerta a los productores arroceros, no obstante, dicen, se les aseguró por un funcionario de un organismo oficial, relacionado al tema, que “tendrían agua suficiente del Río Tinguiririca (y canales) para su trabajo normal”.

Con la experiencia que tienen estos agricultores arroceros, intuyeron que el riesgo de sembrar arroz era muy grande y acertaron. El año fue de menor cantidad de precipitaciones y, si hubieran sembrado arroz, éste se hubiera perdido por falta de agua. Aún cuando la recomendación de seguir con sus rubros habituales vino del sector oficial, asegurando que habría agua suficiente, los costos del error no los hubiera asumido ni el funcionario que hizo la recomendación ni la institución a la cual éste pertenece. Esa fue la razón principal por la cual no hubo siembra de arroz por parte de los socios del Sindicato de Agricultores de El Huique en la temporada 2007-2008.

A futuro, cuando Convento Viejo entregue agua suficiente, los productores de arroz temen que no sea rentable el cultivo, ya que el agua se encarecerá en un 600% aproximadamente, aseguran, producto del cargo que hará la concesionaria. Este será, a juicio de ellos basado en antecedentes de que disponen, el costo del líquido puesto en boca de canal, siendo de cargo de los usuarios toda la operación y mantención de canales.

Es indudable que este escenario pone dudas mayores en el futuro de la producción arrocera de El Huique. Sin embargo, es posible todavía, para efectos del proyecto, considerar la capacidad de elaboración existente en el Sindicato. Esta capacidad podría ser la base para elaborar producto de terceros y también para asumir la implementación del proceso de extrusión de subproductos del arroz generado por el proyecto.

Aquí surge el segundo problema fundamental del Sindicato: la falta de capital de operación: Ellos informan que hace aproximadamente una década fueron objeto de una estafa que se generó en INDAP. Se les incluyó en un proyecto de crédito amarrado a la compra de úrea, a un precio que resultó estar en aproximadamente un 100% sobre el valor del producto en el mercado. Al transferir el producto a los miembros del Sindicato, éste debió asumir la diferencia entre el valor real del producto y el precio pagado por el INDAP al

proveedor, con cargo al crédito. La pérdida habría sido de unos \$35.000.000. El Sindicato asumió el servicio de la deuda, en la medida de lo posible, pero informan que, debido a los intereses y multas aplicados por INDAP, cayó en mora y fue denunciado en DICOM. A la fecha el monto adeudado superaría \$ 200.000.000.

Los funcionarios que causaron esta debacle fueron marginados del INDAP, pero este Instituto no asumió la culpa y siguió con su política de cobros de amortización de la deuda, intereses y multas y lo sigue aún, sin tener la voluntad política de sanear a su costa el problema generado por miembros de su institución, informan los agricultores. El Sindicato no dispone de recursos para saldar la deuda y no existe ninguna vía para poder sanear. Consideran, asimismo, injusto el cobro y se sienten, además, objeto de una estafa permitida por ese Instituto que, dicho sea de paso, afecta a otras 8 organizaciones campesinas. El Sindicato está en DICOM y, por tanto, no es sujeto de crédito. Adicionalmente, es objeto a la fecha de una demanda judicial que propende a recuperar el crédito no saldado, más intereses, multas y costas.

Se les consultó cual había sido la vía para poder trabajar en este lapso de tiempo y ahí apareció un hecho que se aparta de los cánones comunes de libre mercado imperantes en toda actividad económica en el país: año a año Don Alberto Gatica, agricultor de Parral, y otro de los miembros integrados a este proyecto, les prestó capital de trabajo (\$ 70.000.000) a sola palabra, para que pudieran operar. Los agricultores del Sindicato de El Huique devolvieron este capital cada año, una vez realizado el ciclo del negocio. Desgraciadamente, en Noviembre de 2006 falleció Don Alberto Gatica. En la temporada inmediata siguiente, un ex socio del Sr. Gatica, con quien éste había tenido dificultades que habían terminado la relación comercial, se informa, les facilitó recursos económicos, pero a un costo tal, que hizo antieconómico el negocio...

La directiva del Sindicato de El Huique destaca y reitera que sigue interesada en el proyecto FIA ya que tienen conciencia que los resultados obtenidos son muy buenos y que, cumpliendo los objetivos del proyecto, constituyen un activo que podría ser utilizado en beneficio de los pequeños productores arroceros, si se resguardan los derechos mediante una patente.

Miembros del Directorio del Sindicato se comprometen a hacerse presente en el Seminario. Pero no será posible contar con los agricultores, ahora ex arroceros. No se descarta la alternativa de volver al cultivo del arroz, que resulta natural para estos agricultores, dada la textura de suelo de que disponen, sumado esto a la experiencia en el rubro y las instalaciones de procesamiento del arroz ya referidas, de las que son propietarios.

Agricultores arroceros y profesionales ligados a la industria arrocera de Parral

El contacto y difusión se pudo realizar a través de Arrocera Vitacura, PROARROZ y la Asociación Gremial de Productores de Arroz Reina Luisa. Colaboraron en este cometido el Ing° Agr° Carlos Cisternas de PROARROZ y la Ing° Agr° Aimé Mariangel Molina.

Otros invitados del sector productor-elaborador de arroz.

En la convocatoria a participar en el seminario se incluyó a las empresas elaboradoras, a las cuales se les informó del programa y se les envió invitación.

Material de difusión

Se diseñó e imprimió un díptico con el Programa del evento y un afiche de propaganda los que se llevaron a los núcleos regionales para apoyo a la difusión del evento. (Ver Anexo 1)

Movilización y servicios a los asistentes

El Seminario dispuso un bus para el traslado de los participantes en el recorrido Parral – Santiago – Parral que los trajo hasta la sede del evento en el recinto del Centro de Eventos Nacionales e Internacionales (CENI) de el Campus de la USACH y los llevó de vueltas a Parral al término del evento.

En el caso de El Huique, la directiva del Sindicato de Agricultores, decidió transportarse por su cuenta, dado que solo asistiría una representación de los ejecutivos.

Se dispuso servicio de alimentación, consistente en desayuno para los participantes de Parral y El Huique, almuerzo para todos los participantes y un cocktail final.

A efectos de que el producto obtenido en el desarrollo del proyecto pudiera conocerse y degustarse, se decidió que formara parte del menú del almuerzo y que se ofreciera algunos preparados especiales que integraran el arroz extruído a la hora del cocktail. En este último caso se ofreció sushi, arroz con leche y un preparado de arroz saborizado con ajo, acompañado con verduras.

Realización del Seminario

El Seminario se llevó a cabo en la Sala Enrique Fröemel del CENI - USACH, entre las 9.30 y las 18.00 horas del día 23 de Abril del 2008

Inscripción de los participantes

A partir de las 9.30 horas se inició la inscripción de participantes y se entregó servicio de desayuno a las delegaciones de Parral y El Huique.

La asistencia registrada fue de un total de 84 participantes (Ver Anexo 2). Estuvo integrada principalmente por autoridades del Ministerio de Agricultura y de USACH, profesionales relacionados con el proyecto y con la producción e industrialización de arroz, académicos de la USACH y estudiantes universitarios de las carreras de Ingeniería de Alimentos, Ingeniería en

Agronegocios y Tecnología en Alimentos, de la Facultad Tecnológica de la Universidad de Santiago.

Desarrollo del evento

Inauguración

El Seminario se inició con la intervención de la Decana de la Facultad Tecnológica de la USACH, Ing° Agr° MSc. Laura Almendares Calderón, quien dio la bienvenida a los asistentes y explicitó la modalidad de trabajo que se utilizaría, así como el detalle del programa a desarrollar. Destacó la presencia de autoridades, de especialistas en el tema a tratar, así como de un nutrido grupo de agricultores arroceros.

En la oportunidad, la Decana Almendares agradeció a todas aquellas entidades y personas que se unieron al esfuerzo de la Universidad de Santiago de Chile para llevar a buen término este proyecto, especialmente la Fundación para la Innovación Agraria, Arrocera Vitacura y Sindicato de Agricultores de El Huique.

Terminó su intervención haciendo un emotivo recuerdo de Don Alberto Gatica (QEPD), de Arrocera Vitacura, impulsor y decidido artífice del proyecto.

Políticas gubernamentales para la innovación en productos agrícolas y Rol del FIA en la Innovación Agraria

Ambos temas se refundieron y fueron expuestos por el Director del FIA, Ing° Agr° Rodrigo Vega, debido a que el relator original del primero de estos temas, Dr. Reinaldo Ruiz, Subsecretario de Agricultura, debió excusarse por necesidades impostergables del ejercicio de su cargo.

El Ing. Vega realizó una reseña del Sistema Nacional de Innovación y Competitividad en Chile, destacando sus orígenes en la época del Presidente Frei Montalva y los esfuerzos posteriores para estructurar un sistema que, a la fecha, involucra a diversos ministerios y entidades públicas. Exhibió el Mapa Institucional de Apoyo a la Innovación, integrado por los Ministerios de Economía, Educación, Planificación y Ministerios Sectoriales y su red de entidades públicas y privadas.

Completó lo referente al tema de políticas gubernamentales con una detallada referencia al Consejo de Innovación Asesor de la Presidencia, presidido a la fecha por Don Eduardo Bitrán y la selección de los clusters en que se concentrará el desarrollo. Destacó el hecho que casi la totalidad de ellos pertenecen al sector agropecuario.

Puntualizó aspectos básicos de la labor del FIA integrado a los esfuerzos innovativos, definiendo "innovar como la acción de crear valor nuevo,

reconocido por el mercado”, para relacionarlo a lo logrado en el proyecto con el arroz, concluyendo que “innovar es transformar conocimiento en dinero”.

Enfatizó el enorme incremento esperado en las exportaciones agropecuarias en los próximos años y el desafío trascendental que significa la incorporación de China al mercado de los alimentos, como demandante de nuestros productos.

Saludo de la señora Ministra de Agricultura

Como representante de la Sra. Ministra de Agricultura asistió al Seminario el asesor de innovación Sr. Felipe Contreras H. Lo que en principio se había planificado como un saludo protocolar, se transformó en una charla profunda, sobre un muy interesante tema relativo al cambio global que se está produciendo, el impacto en los mercados y el aviso que la probabilidad que este cambio afecte al país resulta ineludible.

El relator demostró la presencia del cambio iniciando su exposición con la desafiante frase “El mundo cambió y no nos avisaron”. Planteó luego las bases teóricas del cambio, citando tres obras básicas: *The blue ocean strategy*; *The long tail*; y *The World is flat* y demostró su aplicabilidad en la comercialización de productos tales como el arroz reestructurado producido por el proyecto.

Este tema concitó un gran interés especialmente en la fracción estudiantil y académica de la audiencia, dados los antecedentes exhibidos, la convicción y la postura vanguardista de los planteamientos del relator.

Disponibilidad de equipamiento para la extrusión

El representante de Wenge, Sr. Osvaldo Muñoz, realizó una completa exposición de la maquinaria y equipamiento que ofrece esta empresa para procesos de extrusión. El tema es especialmente interesante a la hora de tomar decisiones para implementar el uso de esta tecnología desarrollada por el proyecto.

Comportamiento físico químico y culinario del arroz extruido.

Fue presentado por la Qco. Far. Marcela Zamorano y por la Ing. (E) en Alimentos, Ruth Salinas. Ambas dieron cuenta de las características que mostró el arroz reconfigurado producido por el proyecto y la aceptabilidad obtenida al ser analizado por paneles de evaluadores especializados y especialmente entrenados para evaluar este producto.

Luego del almuerzo, en que los asistentes pudieron probar arroz reconfigurado obtenido por el proyecto, se reinició el seminario.

Alternativas de industrialización de los subproductos a partir de los cereales y arroz a través del proceso de extrusión y su comercialización.

El tema fue desarrollado por el experto internacional, especialmente invitado al seminario, Ing. Rolando José González, académico del Instituto de Tecnología de Alimentos, Facultad de Ingeniería Química, de la Universidad Nacional del Litoral de la República Argentina.

El experto presentó un acabado panorama sobre el tema, con antecedentes que destacan el amplio nicho de mercado de los cereales extruídos en Latinoamérica y mercados del primer mundo y las buenas perspectivas de un producto innovativo, como el generado por el proyecto.

Producción de arroz extruído en el proyecto FIA

La exposición la realizó el Dr. Rubén Bustos, Académico de la USACH, quien tuvo a su cargo las pruebas de producción de los distintos tipos de producto y variables que generó el proyecto.

El Dr. Bustos explicó en detalles la tecnología empleada y detalló las 16 variables que se chequearon en la búsqueda de optimizar los procesos. Dio también una perspectiva de producción industrial de este alimento.

Estudio de mercado y proyección económica del arroz extruído.

El tema fue expuesto por el Ing. Mauro Grossi quien tuvo a su cargo el estudio de mercado y participó en el equipo profesional que realizó el estudio económico y la proyección industrial del producto.

En el primer aspecto, informó en detalles de la metodología empleada y de los resultados de aceptabilidad obtenidos. Recalcó que el producto obtuvo una buena aceptación por el mercado y haciendo presente, en cuanto a disposición de compra, que en la muestra realizada los consultados manifestaron mayoritariamente estar dispuesto a cancelar un precio igual o menor al del arroz convencional por este producto. Influyó en esta respuesta, el desconocimiento del producto lo que sería una de las razones de esta postura cauta.

En la proyección económica, distinguió dos escenarios: Uno, válido hasta hace unos cuatro meses en el que, dado el precio de los subproductos en relación al arroz convencional, se obtenía un margen muy interesante al producir y comercializar arroz reconfigurado extruído. Y otro escenario, reciente, derivado de alza mundial del precio de los alimentos, en que estas diferencias de precios entre los sub-productos y el arroz convencional se acortaron, lo que a la fecha hace poco atractivo el negocio de producir arroces reconfigurados extruídos. Destacó el Ing. Grossi que es una situación contingente, en que existe una alta volatilidad en los precios de los alimentos, por lo que debe esperarse que esta situación decante, para poder replantearse una proyección económica valedera del proyecto.

Este último tema suscitó una serie de intervenciones de los participantes que dieron cuenta de defectos graves en la comercialización del arroz con cáscara, y expresaron su preocupación en cuanto a aspectos negativos de

comercialización y de financiamiento que afecta a los productores agrícolas. Estas fallas hacen difícil poder integrarse como socios a una empresa que pueda utilizar esta tecnología de extrusión, la que, dicho sea de paso, les resulta muy interesante. Entre estas intervenciones se cree pertinente destacar algunas que configuran un conjunto de fallas claves que afectan indudablemente al sector:

- Según apreciaciones de uno de los dirigentes de los productores de arroz presente en el Seminario, el sector adolece de fallas fundamentales en la comercialización del producto. Es así como señala que “Las plantas que compran el arroz con cáscara a los agricultores, les descuentan el porcentaje de los subproductos que resultan del pulido – pelado del arroz. No les devuelven estos subproductos, adjudicándoselos de modo gratuito”.
- En otra intervención se señaló que “Los agricultores no disponen de capital propio de operación, por lo que deben someterse a las condiciones que les impone el molino arrocero que les adelanta el financiamiento”
- Otro de los participantes expone que “El molino arrocero les informa de los resultados de los análisis de las partidas recibidas y los agricultores no tienen capacidad económica para realizar un análisis que pueda comprobar la efectividad de lo sostenido por el molino”. En el mismo sentido, se agrega que: “Los agricultores que pudieran discrepar del resultado de los análisis, difícilmente podrían afrontar el costo de retirar su arroz desde el molino, lo que se agrava por el hecho de que estos resultados los entrega el molino 4 a 5 días después de recibido el arroz y cada partida ha sido, mientras tanto, integrada a silos en que se pierde la identidad de origen “. Un tercer testimonio en el tema señala: “Al enviar partes de un mismo lote a diferentes molinos se obtienen resultados muy diversos de los análisis y en ocasiones en que se logra financiar un análisis particular de contramuestra, los resultados obtenidos son mucho más favorables al productor de lo que informa el molino”
- La actitud de COTRISA es también criticada. Se apunta que no entienden que funcionarios de esta entidad manejen una postura de recomendar vender el arroz a otros comercializadores específicos, sin que ello signifique ventajas de precio para los agricultores.
- En síntesis señalan que “Los agricultores arroceros requieren un sistema que les permita integrar una asociatividad, que les proporcione capital de trabajo, asistencia técnica e insumos, que reciba toda la producción para constituir volúmenes interesantes de productos y que pueda comercializar al mejor postor sea este el mercado interno o el externo”

Respecto a la optimización en las condiciones del arroz extraído, se deja en claro que es importante buscar de diferenciar el producto y que los consumidores puedan llegar a apreciar esta diferencia. De no ser así, seguiría indexado al precio del arroz convencional. La alternativa es perfectamente viable ya que la tecnología desarrollada permiten agregarle valor. Es necesario posicionarlo y buscar la forma de evitar la muerte del producto por mal uso. Debe encontrarse algún medio para hacer atractivo el hecho de leer la etiqueta

con instrucciones de preparación para así poder obtener un alimento agradable, y destacar que es económico en energía al requerir menos tiempo de cocción y que necesita sólo un 25% del agua respecto al arroz convencional.

Consideraciones finales:

La decana Almendares agradece especialmente a algunos de los presentes su apoyo a la realización del proyecto. Destaca la labor del coordinador ejecutivo (actualmente Coordinador de Innovación) del proyecto, por parte de FIA, Ing° Agr° Juan Carlos Galaz, de la Ejecutiva del Sindicato Agrícola El Huique, Sra Gloria Paredes y del señor Luis Alberto Gatica, de Arrocería Vitacura.

Por el especial apoyo, en la fase de organización de este Seminario, destaca y agradece al Director de FEDEARROZ y asesor agrícola de los productores de arroz de la zona de Parral, Ing° Agr° Carlos Cisternas, y a la Ing° Agr° Aimé Mariangel Molina, por su contribución a la difusión del seminario y su ayuda para organizar el grupo de agricultores parralinos que concurrieron, a quienes también destaca y agradece el enorme esfuerzo de haber llegado hasta Santiago a participar.

En atención a que el tiempo disponible se está agotando, que el grupo de agricultores de Parral debe regresar al Sur y que ha habido ya bastante espacio para el intercambio de opiniones, se reemplaza la mesa redonda final que estaba considerada en el Programa, por el ofrecimiento de la palabra a algunos de los participantes más representativos, y a todos aquellos que deseen manifestar alguna opinión.

El representante del FIA presente en la sala, Ing° Agr° Juan Carlos Galaz, destaca la necesidad de estar atentos a los hábitos de los consumidores. Informarse bien de qué productos se está requiriendo. Ejemplifica este postulado. Es sabido, dice, que se dispone cada vez de menos tiempo para cocinar. Conclusión: "No vendo arroz - Vendo tiempo". La población ha ido envejeciendo, agrega, y requiere alimentos con mayor valor nutricional: Conclusión: "Vendo salud – Vendo calidad de vida - Vendo años de vida"

El Director de FEDEARROZ Ing° Agr° Carlos Cisternas agradece el haber podido participar en el proyecto: "cualquier innovación que agregue valor es buena", sostiene, "y por ello un producto que agregue valor debe tener un precio mayor que uno normal" Reconoce la participación de FIA y de la USACH y agrega "Debe buscarse la continuidad de este proyecto, para que el beneficio que pueda generar alcance a los agricultores arroceros"

A esta última mención, la Decana Almendares responde que, desde el inicio del proyecto, ese fue uno de los objetivos principales. Es voluntad y decisión de los integrantes del grupo de ejecución del proyecto y del FIA, que este postulado se mantenga. "A la fecha se trabaja en la obtención de una patente que proteja este derecho", concluye.

ANEXO I

SEMINARIO

EL MERCADO DE CEREALES EXTRUIDOS EN CHILE Y LATINOAMERICA SITUACION ACTUAL Y TENDENCIAS FUTURAS

Proyecto: "Obtención de productos Innovativos a partir de sub productos del Arroz, utilizando una nueva metodología de extrusión", Código FIA-PI-C-2005-1-A-048.

23 DE ABRIL DE 2008
SALA ENRIQUE FROEMEL - USACH

HORA	ACTIVIDAD	EXPOSITOR
9:00	Inauguración Presentación del Seminario	Ing. Agr. Mag. Laura Almendares C. Decana Facultad Tecnológica USACH.
	Saludo del Ministerio de Agricultura	As. Soc. Mag Marigen Hornkohl V. Ministra de Agricultura
9:30	Políticas gubernamentales para la innovación de productos agrícolas.	Dr. en Economía Reinaldo Ruiz V. Subsecretario de Agricultura
10:20	FIA – Rol del FIA en la innovación de productos agrícolas.	Ing. Agr. Rodrigo Vega A. Director Ejecutivo de la Fundación para la Innovación Agraria (FIA)
11:00	Café	
11:15	Alternativas de industrialización de los sub productos a partir de los cereales y arroz a través del proceso de extrusión y su comercialización.	Ing. Rolando José González Universidad Nacional del Litoral Facultad de Ingeniería Química Instituto de Tecnología de Alimentos República Argentina
12:00	Producción y capacidad instalada de la industria nacional extrusora.	Sr. Osvaldo Muñoz W.
13:00	Almuerzo	CENI - USACH
15:00	Producción de arroz extruído en proyecto FIA	Dr. Rubén Bustos Académico USACH
15:45	Comportamiento físico, químico y culinario de arroz extruído	Qco. Far. Marcela Zamorano Ing. Ejec. en Alimentos Ruth Salinas Académicos USACH
16:30	Café	
16:45	Estudio de mercado y proyección económica de arroz extruído.	Ing. Mauro Grossi P. Consultor Ing. MBA. León Goity E. Académico USACH
17:15	Mesa Redonda	Preside : Laura Almendares Ing. Agr. Mag. Laura Almendares C. Decana Facultad Tecnológica USACH. Ing. Agr. Juan Carlos Galaz Contraparte FIA del Proyecto

		<p>Sr. Luís Alberto Gatica G. Empresario Industria Arroceras Sra. Gloria Paredes Ejecutiva Sindicato Agrícola Los Huiques Ing. Agr. José Manuel Román M. Académico USACH</p>
18:00	Cierre de Seminario	<p>Ing. Agr. Mag. Laura Almendares C. Decana Facultad Tecnológica USACH.</p>
18:20	ONCE	

ANEXO II

ASISTENTES AL SEMINARIO

A) Autoridades y relatores

Ingº Agrº MSc Laura Almendares C, Decana de la Facultad Tecnológica de la Universidad de Santiago de Chile y Jefa del Proyecto
Ingº Agrº Rodrigo Vega, Director Ejecutivo de FIA
Ingº Agrº Juan Carlos Galaz, contraparte FIA del proyecto.
Sr. Felipe Contreras H., asesor de innovación, Ministerio de Agricultura
Ing Rolando José González Universidad Nacional del Litoral Rep. Argentina
Sr. Osvaldo Muñoz, representante de Wenger
Dr Rubén Bustos, Académico USACH
Qco. Far. Marcela Zamorano, Académico USACH
Ingª (E) Alimentos Ruth Salinas, Académico USACH
Ing Mauro Grossi Consultor, Académico USACH
Ingº Agrº José Manuel Román M, Académico USACH
Sr.Sergio Rojas Ministerio secretaría General de Gobierno

B) Otros profesionales del proyecto

Carla Ramírez I.
Claudia Huilipan

C) Personal de apoyo del proyecto

Eliana Romero
Elisa Díaz A.
Mario Moraga P.
Patricio Valdés S.

D) Delegación de participantes de Parral

Carlos Cisternas V.	PROARROZ
Nixsa Reyes D.	PROARROZ
Carolina Reyes D.	PROARROZ
Luis Pinochet G.	Arrocera Vitacura
Justo Ulloa M.	Arrocera Vitacura
Miguel Campos O.	Arrocera Vitacura
Alejandro Hernández C. de Parral	Asoc. Gremial Productores Agrícolas de Parral
Jorge López R. Parral	Asoc. Gremial Productores Agrícolas de Parral
Rodolfo Silva F.	Asoc. Gremial Productores Reina Luisa
Hipólito Espinoza R.	Asoc. Gremial Productores Reina Luisa
Joel Escalona H	Arroz Longaví
Sergio Espinoza H.	Asoc. Gremial Productores Reina Luisa
Francisco Daza D	Asoc. Gremial Productores Reina Luisa

Luis Soto B.	NELPA LTDA
Javier Zapata L.	NELPA LTDA
Ricardo Mejía M.	Servicios Agrícolas Samuel de Parral
Amirta Muñoz Y.	Asoc. Gremial Productores Reina Luisa
Luís Soto L.	NELPA LTDA
Sergio Maureira M.	Asoc. Gremial Productores Reina Luisa
Aimé Mariangel Molina	Asoc. Gremial Productores Reina Luisa
Cristian Paredes O.	Cooperativa Agricultores San Esteban
Belarmino Araya S.	Asoc. Gremial Productores Reina Luisa
José Bustos G.	Asoc. Gremial Productores Reina Luisa

E) Representante del Sindicato Campesino de Los Huiques

Gloria Paredes

F) Académicos de la Universidad de Santiago de Chile

Gumercindo Vilca C.
 Catalina Negrete L.
 Luís Ovalle D.
 Fernando Osorio L.
 Maria Paula Junqueira
 Samuel Navarro
 Cristina Castillo G.
 José Rolando Silva S.
 Elena Cavieres R.
 Cecilia Gertosio S.
 Santiago Peredo P.
 Hernán Núñez G.
 Raúl Viveros H.
 Roberto Cortez V.
 Jaime Espinoza O.
 Miguel Portugal C.
 Ricardo Michel M.
 José Luis Llanos A.
 Victorio Torres G.
 Luis Sáez T.

F) Otros participantes de industria arrocera

Claudia Neira L.	Arrocera Tucapel
Oscar González	Arrocera Tucapel

F) Alumnos de la Universidad de Santiago de Chile

Isabel Pavez
 Cristian Oyarzún
 Luz Galdámez
 Carolina Escobar O.

Rommy Ortiz J.
Jennifer Cornejo H.
Karina Oliveira R.
Rocío Zúñiga I.
Marcela Cabezas Z.
Antonia Fariás Z.
Lissette Miranda M.
Natalia Cornejo A.
Angela Rojas N.
Arlette Rodríguez T
Felipe Ramírez S.
Carmela Gatica P.
Rosa Fariás C.
Susana Morales M.