



FOLIO DE
BASES

325

CÓDIGO
(uso interno)

FIA-PI-C-2003-1-A-84

1. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO

NOMBRE DEL PROYECTO:

Arroz-check un método integral para rentabilizar el arroz chileno

Línea Temática:

Manejo Productivo

Rubro:

Agrícola, Arroz

Región(es) de Ejecución:

Sexta, Séptima y Octava

Fecha de Inicio:

29 de Diciembre
de 2003

DURACIÓN:

45 meses

Fecha de Término:

30 de Septiembre
de 2007

AGENTE POSTULANTE:

Nombre : Universidad de Talca

Dirección : 2 Norte 685

Ciudad y Región: Talca, Séptima Región

RUT : 70.885.500-6

Teléfono : 71/200214

Fax y e-mail: 71/200212

rcazanga@utalca.cl

AGENTES ASOCIADOS:

Nombre : Asociación Gremial Arroceros de Parral

Dirección : Balmaceda 587

Ciudad y Región: Parral, Séptima Región

RUT : 71.988.300-1

Teléfono : 73/462769

Fax y e-mail: 73/462769

(Se deberá repetir esta información tantas veces como números de asociados participen)

REPRESENTANTE LEGAL DEL AGENTE POSTULANTE

Nombre: Juan Pablo Prieto Cox

Cargo en el agente postulante: Rector (s)

Firma: _____

Dirección: 2 Norte 685

Fono: 71/200103

Ciudad y Región: Talca, Séptima Región

Fax y e-mail: 71/200103





REPRESENTANTE LEGAL DEL AGENTE ASOCIADO:

Nombre: Juan Sepúlveda Zúñiga
Cargo en el agente asociado: Presidente

Firma: _____

Dirección: Balmaceda 505
Fono: 73/461276

Ciudad y Región: Parral, Séptima Región
Fax y e-mail: 73/462769

(Se deberá repetir esta información tantas veces como cuántos asociados participen)

COSTO TOTAL DEL PROYECTO (Valores Reajustados)	: \$	<input type="text" value="151.675.867"/>		
FINANCIAMIENTO SOLICITADO (Valores Reajustados)	: \$	<input type="text" value="98.323.280"/>	<input type="text" value="65"/>	%
APORTE DE CONTRAPARTE (Valores Reajustados)	: \$	<input type="text" value="53.352.587"/>	<input type="text" value="35"/>	%





2. EQUIPO DE COORDINACIÓN Y EQUIPO TÉCNICO DEL PROYECTO

2.1. Equipo de coordinación del proyecto (presentar en Anexo B información solicitada sobre los Coordinadores)

COORDINADOR DEL PROYECTO

NOMBRE R. Rodrigo Cazanga Solar		FIRMA
AGENTE Postulante		DEDICACIÓN PROYECTO (%/año) 20
CARGO ACTUAL Profesor Ecofisiología y fitotecnia de cereales		CASILLA 747
DIRECCIÓN Campus Lircay Av. Lircay s/n		CIUDAD Talca
FONO 71- 200219	FAX 71-200212	E-MAIL rcazanga@utalca.cl

COORDINADOR ALTERNO DEL PROYECTO

NOMBRE Francisco Matus Baeza		FIRMA
AGENTE Postulante		DEDICACIÓN PROYECTO %/AÑO 15
CARGO ACTUAL Profesor Fertilidad de Suelos		CASILLA 747
DIRECCIÓN Campus Lircay Av. Lircay s/n		CIUDAD Talca
FONO 71- 200223	FAX 71-200212	EMAIL matus@utalca.cl





2.2 . Equipo Técnico del Proyecto
(presentar en Anexo B información solicitada sobre los miembros del equipo técnico y en Anexo C las cartas de compromiso de participación)

Nombre Completo y Firma	RUT	Profesión	Especialidad	Función y Actividad en el Proyecto	Dedicación al Proyecto (%/año)
Rodrigo Cazanga S		Ing. Agr. M.Sc.Dr.	Ecofisiología y Fitotecnia de Cereales	Coordinador General	20
Francisco Matus B.		Ing. Agr. M.Sc.Ph	Fertilidad de Suelos	Coordinador Alterno	15
Ivonne Pantoja M.		Ing. Agrónomo	Transferencia y Administración de Proyectos	Jefe Técnico Proyecto	100
Carlos Cisternas V.		Ing. Ejec. Agrícola	Fitotecnia del Arroz	Técnico especialista arroz	60



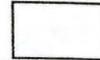


3. BREVE RESUMEN DEL PROYECTO

(Completar esta sección al finalizar la formulación del Proyecto)

El proyecto busca adaptar a las condiciones agroecológicas de Chile, el método de manejo del arroz que en Australia ha permitido, en los últimos 15 años, aumentar el rendimiento en 88 %. Este método es el Ricecheck, el cual tiene como fundamento manejar el cultivo no considerando un cultivo hipotético, sino haciendo observaciones continuas a través de su desarrollo, de manera de poder hacer adecuaciones en el itinerario técnico, no solo para la próxima temporada, sino también en la misma temporada. Esto crea enormes posibilidades de aumentar la eficiencia en el uso de los recursos. Posibilitando aumentar el rendimiento, así como también disminuir los costos de producción. Con el objetivo de acelerar el uso de esta metodología en Chile, esperando lograr con esto una mejor rentabilidad, es que el proyecto plantea realizar la mayor parte de sus actividades de ajuste y transferencia tecnológica en predios de agricultores, además de conformar con la Asociación Gremial de Arroceros de Parral un grupo de trabajo con el proyecto. Además, se mantendrá contacto informativo con el sector industrial arrocero, así como, con investigadores de INIA y otras Universidades. Lo anterior, facilitará la necesaria retroalimentación entre investigadores, transferencistas, agricultores e industriales, respecto de los avances tecnológicos y productivos, y de variaciones en los mercados. Por otra parte, para poder realmente integrar las relaciones clima-suelo-cultivo, se hará uso de modelos de simulación del crecimiento y desarrollo del arroz para delimitar áreas productivas homogéneas, formulando a su vez itinerarios técnicos que maximicen el rendimiento con un mínimo costo de producción (itinerarios técnicos de referencia). La rentabilidad del proyecto es altamente beneficiosa, obteniéndose una TIR de 106 % y un VAN de \$ 974.817 en la situación con proyecto, mientras que en la situación sin proyecto estos parámetros fueron de 30.85 % y \$ 64.474, para la TIR y el VAN, respectivamente. El proyecto tendrá una duración de tres años nueve meses, a partir del 29 de diciembre de 2003 y su zona de impacto directo incluye las comunas Chépica, Linares, Parral y Ñiquén. Los meses de octubre, noviembre y diciembre de 2003 se realizarán algunas actividades relacionadas con el proyecto, pero cuyo costo será absorbido por el agente postulante y el agente asociado.





4. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA A RESOLVER

El problema que este proyecto pretende contribuir a resolver es el bajo nivel de productividad del arroz en Chile, lo cual incide fuertemente en los problemas de rentabilidad del cultivo, y por ende en la frágil situación económica de los agricultores de las zonas arroceras.

Como muchos cultivos tradicionales en Chile, la rentabilidad del arroz se ve afectada por la presión ejercida en el mercado por la importación de productos de menor costo, facilitados por la apertura comercial del país, entre otros hacia el Mercosur. Sin embargo, los niveles de rentabilidad muestran una muy alta variabilidad entre productores. Un estudio de la SEREMI de Agricultura de la Región del Maule demuestra para la temporada 2001 una diferencia de margen bruto de una hectárea de arroz de \$330.000, entre agricultores más y menos eficientes¹. Esto demuestra que existe un margen de mejoramiento significativo para un grupo importante de productores, cuyos costos de producción son particularmente altos. Esto se debe enfrentar a nivel de los itinerarios técnicos que se aplican.

Los problemas de rentabilidad del cultivo del arroz se deben en parte a dificultades de comercialización, como en particular la desigualdad de condiciones de negociación entre los molinos arroceros y los agricultores, quienes no suelen tener capacidad de almacenaje para su cosecha, y a dificultades de precio, por la competencia con el producto importado. No obstante, en general las perspectivas de mercado del arroz chileno son bastante positivas (esto se presentará en mayor detalle en el párrafo "Marco general del proyecto"). Pero para aprovecharlas, es necesario optimizar la producción y dar un salto cualitativo en las técnicas de cultivo, frecuentemente obsoletas, que se usan en la mayoría de los predios arroceros chilenos.

El rendimiento promedio del arroz en Chile es relativamente bajo (4,80 t/ha), en comparación con países vecinos como Perú o Uruguay (6,53 y 6,49 t/ha respectivamente en 2001)², y más aún en comparación con el potencial de rendimiento dado por las excelentes condiciones agroclimáticas de la zona arroceras chilena. Según la Fundación Chile³, la longitud del período vegetativo para el cultivo del arroz, los días largos y más bien templados con noches más frías, y el alto nivel de radiación solar caracterizan esta zona de Chile como un "Ambiente de Alto Rendimiento", y debe permitir alcanzar rendimientos de arroz de 120 qq/ha o más. La experiencia del cultivo ha demostrado otra ventaja: la ausencia de reportes de pestes o enfermedades⁴.

Considerando las condiciones favorables que ofrece el ecosistema para el cultivo del arroz, la baja productividad se puede explicar entre otros por el retraso relativo en su tecnología productiva. Algunos de los problemas técnicos frecuentes, que reducen la producción y aumentan sus costos, identificados en los dos informes de consultorías citados anteriormente, son:

- La época tardía de las siembras, asociada a la técnica de preparación de suelo en seco.
- El pequeño tamaño de los cuarteles, debidos a la falta de nivelación de los suelos, lo cual trae como consecuencia una mayor superficie de pretilles y por ende un mayor enmalezamiento.
- Problemas de toxicidad de hierro, presente en los suelos de la zona, pero subsanables por medio del manejo del agua.
- La insuficiencia de la fertilización nitrogenada.

Los mismos agricultores arroceros, incluso aquellos con mayor superficie y mecanización, reconocen que sus conocimientos acerca del manejo del cultivo son deficientes. Por un lado, esto se debe a la

¹ Ministerio de Agricultura, Región del Maule (2002). Costos directos de producción y rentabilidad, temporada agrícola 2000 / 2001. Principales cultivos agrícolas de la Región del Maule.

² <http://apps.fao.org> (Estadísticas FAO).

³ Fundación Chile (2002). Arroz chileno: determinación de factores diferenciadores de calidad. Informe de consultoría, noviembre 2002.

⁴ Chaudhary R. (2003). Misión de consultoría para promover la producción de arroz en Chile: arroces especiales y comercialización. Informe.





4. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA A RESOLVER

insuficiencia de información relativa a las necesidades del cultivo en condiciones reales, es decir específicas en función del sitio y del desarrollo del cultivo en una temporada determinada. Los agricultores se basan en recomendaciones de un paquete tecnológico único, correspondiente a una situación promedio; un mayor afinamiento de las recomendaciones requeriría de un mayor esfuerzo de investigación en el país. Por otro lado, el nivel de conocimiento de los agricultores acerca del cultivo está directamente relacionado con la insuficiencia de los servicios de extensión especializada. Si bien algunos pequeños productores de arroz usan los servicios de transferencia del INDAP, no hay disponibilidad para el conjunto de los productores de un sistema de asesoría especializado, con cierta permanencia en el tiempo, y organizado en el marco de una estrategia global del sector.

[Handwritten signature]





5. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Considerando la necesidad de elevar la rentabilidad del cultivo del arroz, aumentando la productividad con costos de producción razonados, se propone una estrategia para el conjunto del sector arrocerero, basada en tres grandes ejes presentados a continuación.

1) La determinación de Itinerarios Técnicos de Referencia (ITR) y su diferenciación según criterios agroecológicos y ecofisiológicos.

Probablemente el maximizar la utilidad es uno de los objetivos prioritarios para el agricultor. Esto puede lograrse mediante un alto ingreso con un cierto nivel de costos de producción, o con un menor ingreso, pero también con menores costos de producción. De esta manera, debido a que los ingresos están directamente relacionados con el rendimiento, la obtención de un buen rendimiento con costos razonables permitirá acercarse al objetivo del agricultor, o en el caso contrario, si el rendimiento no es tan alto, la alternativa para lograr el objetivo sería la de disminuir los costos de producción. En ambos casos conocer el rendimiento al cual se puede aspirar en una determinada zona, permitirá formular itinerarios técnicos razonados (manejo racional de los insumos) que respondan al objetivo del agricultor.

Por otra parte, ya que el rendimiento de un cultivo es función de las condiciones climáticas, de suelo y de manejo, en la medida que existen localidades con diferente clima y suelo se obtendrán rendimientos diferentes, aún aplicando el mismo itinerario técnico. Al respecto, existen antecedentes suficientes que avalan la idea de una fuerte diferenciación en las condiciones agroecológicas entre zonas de producción arrocerera, por ejemplo, entre Chépica, Linares, Parral y Niquén^{5 6}. En forma aproximada estas diferencias en rendimientos, debido en parte a las diferencias agroecológicas pueden verse en la Figura 1.

Para enfrentar este problema de variabilidad de factores productivos y rendimiento, y con el propósito de aumentar la utilidad del agricultor, es necesario determinar geográficamente como se distribuyen los rendimientos potenciales del cultivo para una condición de manejo óptima. Esto es lo que se llama zonificación.^{7 8 9}

Esta zonificación no solo es una identificación de zonas geográficas donde se produce el cultivo y donde existen ciertas diferencias agroecológicas (clima y suelo), al comparar los rendimientos obtenidos por los agricultores (Figura 1), ya que tales resultados están influidos por el manejo (itinerario técnico utilizado por los agricultores).

La zonificación, por ejemplo de rendimientos potenciales, corresponde a una superposición de capas de información, de clima, de suelo y del rendimiento calculado mediante un modelo de simulación, todo lo cual es representado geográficamente¹⁰. Es así, que al hacer rangos de rendimiento es posible identificar zonas geográficas diferentes, por ejemplo una zona donde el rango de rendimientos va entre 90 y 100 qq/ha, u otra zona, donde los rendimientos potenciales fluctúan entre 40 y 50 qq/ha.

Conociendo estos valores de rendimiento potencial es posible formular itinerarios técnicos razonados que impliquen el mínimo costo, de manera de rentabilizar la producción de arroz.

⁵ Santibáñez y Uribe, 1993. Atlas Agroclimático de Chile.

⁶ CIREN, varios años. Estudios agrológicos de la VI, VII y VIII regiones

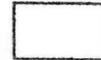
⁷ Santibáñez, Cazanga y Merlet, 1981. Zonificación agroecológica de la IX Región. Universidad de Chile.

⁸ Santibáñez, Cazanga y Merlet, 1983. Zonificación agroecológica de la III Región. Universidad de Chile

⁹ Cazanga, Matus y Schmal, 2002. Una aproximación deductiva para el manejo de los cultivos. La cebada cervecera un caso particular

¹⁰ Thomasson y Jones, 1991. An empirical approach to crop modelling and the assessment of land productivity.





5. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Por otro lado, refiriéndonos específicamente a los modelos de simulación de cultivos es posible decir que tienen varias aplicaciones¹¹ en respuesta a temas relacionados con la investigación y el manejo de los cultivos. Los modelos ayudan a la comprensión de las interacciones clima-suelo-cultivo-manejo y permiten definir estrategias de producción de un cultivo futuro, por ejemplo (fecha de siembra, fecha de cosecha) o ayudar a tomar decisiones durante el ciclo del cultivo (por ejemplo modificación de la dosis complementaria de nitrógeno).

Permiten predecir el rendimiento y evaluar la incidencia de factores productivos, por ejemplo el efecto en el rendimiento de cierta población de malezas.

En el país ya se están utilizando modelos de simulación de cultivos, con el fin de determinar entre otros propósitos, itinerarios técnicos y uso de determinados cultivares (Servicio Laboratorio de Granos, Universidad de Talca). Entre los modelos utilizados en este servicio están HORDEUM,¹² CERES-Maize versión CAZLED.¹³

Respecto de lo anterior, en el proyecto se utilizará el modelo de arroz ORYZA 2000¹⁴, y eventualmente o en forma paralela los modelos CERES-RICE¹⁵ y CARICE¹⁶.

Reconociendo la importancia del factor varietal, información acerca de nuevas variedades será obtenida en forma paralela al proyecto. Esta información provendrá de las actividades que en torno a este tema realiza la Comisión Nacional del Arroz. Estas actividades podrán enmarcarse dentro de acuerdos de colaboración al interior de la Comisión Nacional del Arroz, entre productores, molinos, Fundación Chile, INIA y este Proyecto. En particular, por parte de la Fundación Chile existiría el interés en desarrollar para la próxima temporada un proyecto en el tema de la introducción y multiplicación de nuevas variedades de arroz. De esta manera la temática de las variedades será abordada en forma complementaria a esta propuesta, disminuyendo la carga de actividades y la demanda de recursos.

2) La implementación de un sistema de seguimiento continuo del desarrollo del cultivo por parte del agricultor, inspirado del método australiano "Ricecheck", que permite adaptar el itinerario técnico a las necesidades reales del cultivo.

El método Ricecheck consiste en realizar las siguientes actividades a nivel predial:

- a) Utilizar un itinerario técnico de referencia (ITR), para altos rendimientos, el cual ha sido formulado previamente considerando criterios agroecológicos de la zona y relaciones ecofisiológicas del cultivo,
- b) Observar, medir y registrar el comportamiento del cultivo y los resultados del manejo,
- c) Comparación e interpretación de la información obtenida y registrada, y

¹¹ Lajpat et al. 2002. Agricultural system models. In field research and technology transfer.

¹² Cazanga y Matus, 2002. Modelo Hordeum. Universidad de Talca.

¹³ Cazanga y Ledent, 1997. Correction et validation du modele CERES-Maize. Une approche de la simulation de la croissance et du développement du maïs au niveau de la parcelle. Université Catholique de Louvain, Belgique.

¹⁴ Bouman et al, 2001. ORYZA 2000 : modelling lowland rice.

¹⁵ Singh et al., 1993. CERES-Rice model.

¹⁶ Miller et al., 1993. Carice: A rice model for scheduling and evaluating management actions *





5. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

- d) Decidir cuales serán las modificaciones que deberán realizarse la temporada siguiente, o la misma temporada para aumentar el impacto positivo del itinerario técnico de referencia en toda el área cultivada con arroz en el predio.

Estas cuatro etapas se ejecutan evaluando 13 puntos clave a través del desarrollo del cultivo, los cuales son:

- 1) Preparación de suelos y nivelación de suelos, construcción de pretilas y cuadros.
- 2) Fecha de siembra.
- 3) Establecimiento del cultivo.
- 4) Protección del cultivo en cuanto a malezas, plagas y enfermedades.
- 5) Fertilización nitrogenada de presiembra.
- 6) Fertilización nitrogenada en iniciación floral.
- 7) Fertilización fosforada.
- 8) Fecha de iniciación de la panícula.
- 9) Manejo del agua.
- 10) Minimizar las pérdidas de agua por percolación profunda.
- 11) Cuidado en el uso de agroquímicos para minimizar la contaminación del agua y suelo.
- 12) Preparación de la cosecha y de la infraestructura de almacenamiento.
- 13) Cosecha luego de madurez fisiológica con 20 a 22 % de humedad en el grano.

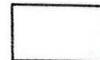
Algunos de estos puntos son evaluados considerando el ITR, por ejemplo: fecha de siembra, dosis de fertilizante y de pesticidas. Otros corresponden a buenas prácticas agrícolas generales por ejemplo: cuadros bien nivelados, maquinaria bien regulada, bodegas limpias y apropiadas. Finalmente, algunos de estos puntos están directamente relacionados con el cuidado y preservación del medio ambiente por ejemplo minimizar la percolación profunda y la contaminación del agua y del suelo con agroquímicos.

La aplicación de este método ha permitido en Australia aumentar el rendimiento de arroz en los últimos 15 años de 50 a 94 qq/ha¹⁷.

- 3) El fortalecimiento y la integración de los eslabones "Investigación", "Extensión" y "Producción" de la cadena del arroz.

¹⁷ Informe gira a Australia FEDEARROZ, 2003.





5. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El acercamiento de la investigación con las necesidades y condiciones del sector productor es un factor reconocido de éxito para que los resultados de investigación se difundan hacia los productores. Este concepto implica no solamente la transmisión de información desde las instituciones de investigación hacia los agricultores, sino también la retroalimentación en el sentido contrario, de los resultados de aplicación de las recomendaciones, en las condiciones reales del predio.¹⁸ Asegurar un vínculo estrecho entre los sectores de investigación y de producción del arroz ha sido uno de los elementos del desarrollo de una rizicultura de alta productividad en el Valle de Yanco en Australia, o en la región norte de Sud Corea³.

Además de la adecuación de las recomendaciones generadas por la investigación, otro factor de éxito en la difusión de las innovaciones y propuestas de mejoramiento de los itinerarios técnicos es la existencia de un sistema de extensión agrícola intensivo, especializado, con cierta permanencia en el tiempo, y organizado en función de una estrategia general para el rubro. En Chile, el impacto de este tipo de extensión se ha demostrado claramente en la agricultura de contrato, donde la empresa compradora se asegura de la calidad del producto que recibirá y de la permanencia de proveedores calificados, al desarrollar un sistema de asesoría intensiva. Por ejemplo, en el caso de la remolacha, si los rendimientos obtenidos por grandes y pequeños productores son muy similares, se debe principalmente a la asistencia técnica brindada por la IANSA a todos sus proveedores, lo cual permitió que todos los estratos de remolacheros incorporen los itinerarios técnicos recomendados. En el caso de la rizicultura australiana, un componente clave del plan de desarrollo del sector, que se expuso anteriormente, ha sido la implementación de un servicio de extensión especializado e intensivo, organizado por los mismos agricultores en el marco de la estrategia sectorial³.

Este concepto de mayor integración entre la investigación, la extensión y la producción es uno de los elementos claves en el presente proyecto, para lograr la masificación de los avances que resultarán de la generación de ITR diferenciados y del ajuste del método Ricecheck.

La tabla a continuación resume los principales mejoramientos en el desempeño del sector productivo, que el presente proyecto puede introducir, y que tendrán como consecuencia el mejoramiento de la productividad y rentabilidad del cultivo del arroz.

Principales mejoramientos en el desempeño del sector arrocero que se introducirán con el proyecto.

Factor de desempeño	Situación actual	Situación futura
Integración clima-suelo-planta	Itinerarios técnicos generalizados	Itinerarios técnicos diferenciados por área productiva homogénea
Investigación	Casi exclusivamente empírica	Mecanística y empírica
Comportamiento del cultivo	Poco considerado	Muy considerado
Extensión	No suficiente	Mayor
Relación investigador-agricultor	Menor	Mayor

[Handwritten signature]

En el marco de la justificación de la presente estrategia para enfrentar los problemas de rentabilidad del cultivo del arroz en Chile, cabe analizar también la eventual existencia de otras alternativas que permitan lograr el mismo objetivo.

Una estrategia regularmente planteada a los arroceros, para mejorar la rentabilidad de su explotación, es la reconversión hacia otros cultivos. La calidad muy particular de los suelos arroceros,

¹⁸ Dufumier M. (1996). Les projets de développement agricole. Manuel d'expertise. Eds. CTA - Karthala.





5. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

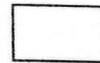
la cual es justamente el fundamento original del desarrollo del cultivo del arroz en esta zona (su alto contenido en arcilla, la presencia de una estrata impermeable, y además una baja fertilidad natural), dificulta las posibilidades de rotación y más aún de sustitución de este cultivo¹⁹. Esto significa que los rubros alternativos atípicos en suelos mal drenados, que se desarrollen en estos suelos, como por ejemplo las praderas, o la remolacha (cuya extensión a los suelos arroceros se había considerado en 2001, antes que la caída del precio del azúcar viniera a borrar esta propuesta), tienen mucha probabilidad de tener una baja productividad o altos costos de producción y por ende de no mejorar la situación económica de los agricultores de la zona. Por otro lado, algunos de los suelos actualmente bajo cultivo del arroz presentan problemas de drenaje más leves y podrían producir otros cultivos con inversiones en drenaje razonables. Sin embargo, en la situación actual del sector agropecuario, no se han identificado rubros de alta rentabilidad, con requerimientos de inversiones al alcance de pequeños y medianos productores, aplicables de manera generalizada en la zona arrocerera. Finalmente, se pueden también considerar rubros específicos de suelos mal drenados o inundados, como por ejemplo la producción de pez gato que la Fundación Chile experimentó con buenos resultados en la zona de Parral. Si bien pueden ser una opción válida para algunos arroceros, el principal argumento a favor de la estrategia propuesta aquí, apuntando al aumento de la productividad y rentabilidad del arroz, es la situación de mercado y perspectivas de rentabilidad que ofrece este mismo rubro si se maneja óptimamente (se presentan mayores detalles acerca del mercado del arroz en la sección "Marco general del proyecto"). Según un estudio de la Fundación Chile³, considerando las ventajas del país en términos económico-productivos, si se diseña e implementa un plan integral de desarrollo del sector, se vislumbra la perspectiva de extender el cultivo del arroz, en condiciones rentables, hasta 80.000 ha (en lugar de los 25.000 ha actuales).

Otra alternativa para mejorar la rentabilidad del cultivo del arroz es la diferenciación de la calidad del arroz chileno. El estudio arriba mencionado concluye no solamente que las cualidades superiores de sabor y textura del arroz chileno deberían valorizarse frente al consumidor nacional y así reforzar la competitividad del producto doméstico, sino también que el mercado internacional ofrece oportunidades de crecimiento y exportación a la rizicultura chilena, en particular si se orienta hacia variedades especiales (arroz Mochi, Jasmine, Basmati, Arborio, y otros). Esta estrategia para elevar la rentabilidad del cultivo es totalmente válida, y la estrategia propuesta aquí de optimización del manejo cultural y de la productividad no es tanto una alternativa sino un complemento indispensable para una diversificación varietal exitosa.

[Handwritten signature]

¹⁹ Díaz K., Ortega R. (2002). Mejores prácticas de manejo para la fertilización de suelos arroceros. En: "Mejores prácticas de manejo. Cultivos tradicionales de la zona Centro Sur de Chile". Boletín INIA n°75.





6. MARCO GENERAL DEL PROYECTO

El cultivo del arroz en Chile cubre aproximadamente en la actualidad 25.600 ha, distribuidos entre 2.500 productores (datos del Censo Agropecuario de 1997), de los cuales un 80% se concentra en la Región del Maule (esencialmente en la provincia de Linares). Sin embargo, los límites norte y sur del cultivo son las comunas de Pichidegua (provincia de Cachapoal) y Chillán (provincia de Ñuble) respectivamente, y hay más de treinta comunas involucradas en el rubro.

La siguiente figura indica las 15 comunas principales, en términos de superficie cultivada con arroz.

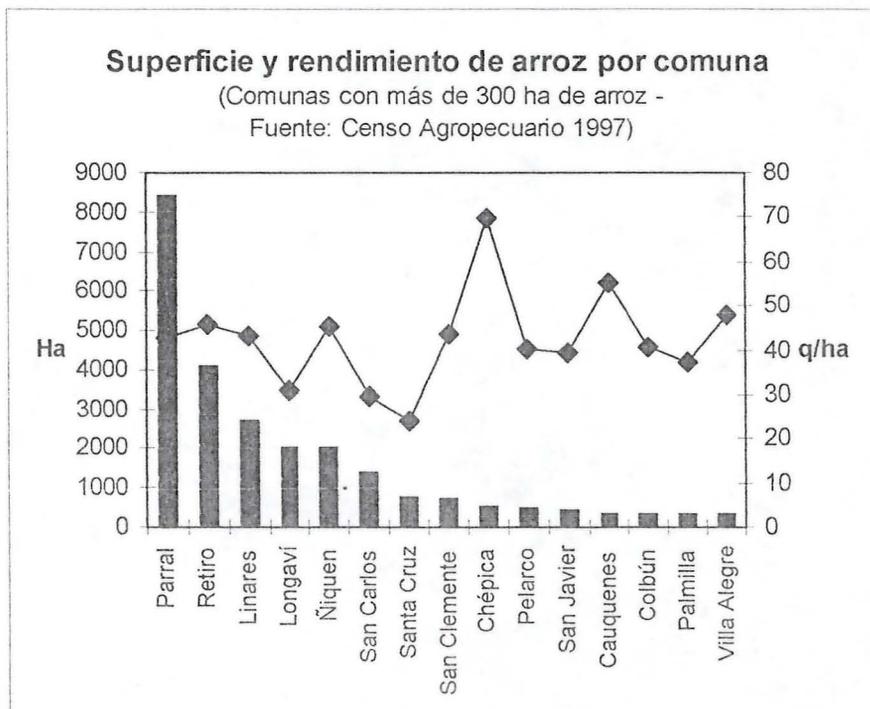
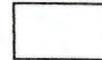


Figura 1.- Superficie y rendimiento de arroz por comuna

En cuanto a sus requerimientos edafoclimáticos, el cultivo se encuentra en zonas con suficiente acumulación de temperatura y disponibilidad de agua de riego, es decir principalmente en el Valle Central y en algunas áreas del Secano Interior con infraestructura de riego (zonas en Chépica o Cauquenes por ejemplo). El régimen climático de estas zonas, con días largos y templados, noches bastante frías, alta radiación solar, y un período vegetativo de aproximadamente 6 meses, otorga al cultivo del arroz un muy buen potencial productivo, y es calificado de "Ambiente de Alto Rendimiento"⁴. A estas exigencias de clima y agua, se superponen los requerimientos de suelo muy particulares del arroz, es decir la baja permeabilidad de estos. Las principales series de suelos donde se ha desarrollado el rubro son Parral, Quella, Unicaven, y Palmilla (provincias de Linares, Cauquenes y Ñuble), Talca, Las Mariposas y San Rafael (provincia de Talca), y Chépica (provincia de Colchagua), todas con altos contenidos de arcilla y/o presencia de una estrata impermeable.

Tal como se destacó en la sección "Identificación del problema", a pesar de estas condiciones edafoclimáticas favorables, los rendimientos del arroz son relativamente bajos en Chile (41,7 q/ha en promedio a nivel nacional, según el Censo de 1997). Otro índice del margen de mejoramiento que





6. MARCO GENERAL DEL PROYECTO

existe en la productividad del cultivo, es su variabilidad entre zonas contiguas (como se demuestra en la figura anterior, por ejemplo con comunas vecinas como Chépica y Santa Cruz) y entre tipos de predios (como se demuestra en la figura siguiente, con respectivamente 25 y 65 qq/ha de rendimiento en los predios más pequeños y más grandes).

Como se demuestra en la figura a continuación, los predios arroceros de la Región del Maule son en su mayoría de tamaño mediano a pequeño, más de 75% de ellos teniendo menos de 50 ha. Los predios muy grandes, en referencia a las estructuras de propiedad del Valle Central, es decir mayores a 200 ha, representan solo un 5% del total. Por un lado los itinerarios técnicos y en particular el nivel de mecanización varía fuertemente entre los distintos tipos de predios arroceros, pero por otro aparecen deficiencias comunes en todos los tipos, como por ejemplo la falta de rotación del cultivo, la nivelación imperfecta del terreno, la sub – fertilización, o el enmalezamiento descontrolado.

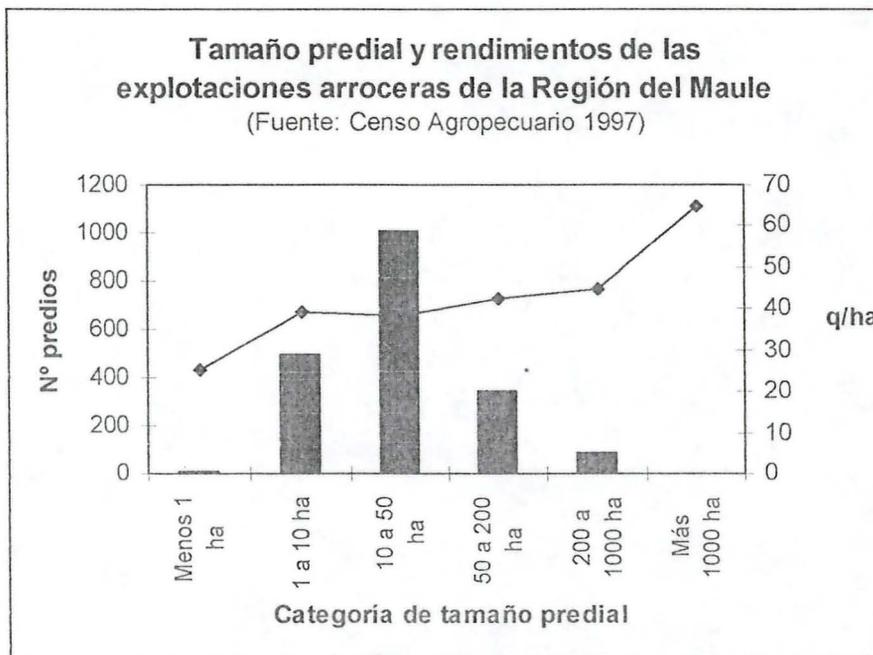


Figura 2.- Tamaño predial y rendimientos de las explotaciones arroceras de la Región del Maule

La importancia del arroz ha ido disminuyendo en los sistemas productivos en el país en los últimos veinte años por los problemas de rentabilidad que han enfrentado los arroceros. Los datos de la SEREMI del Maule¹, indicando márgenes brutos entre (+) 95.000 \$/ha y (-) 230.000 \$/ha según el tipo de predio para la temporada 2001, muestran la gravedad de la situación. El estudio mencionado de la Fundación Chile³ analiza como sigue la problemática comercial del arroz. A partir de los años 80, la apertura del mercado nacional a arroz importado, generalmente más barato, ha presionado a la baja el precio del mercado y ha motivado los procesadores de arroz a pagar menos por el paddy de los agricultores chilenos, para poder competir con el producto importado. La comercialización del arroz chileno está exclusivamente enfocada al mercado nacional. Pero dado que los consumidores chilenos no diferencian realmente los arroces (y la normativa de etiquetado no ayuda en eso), se han orientado mayoritariamente hacia el producto importado más barato, independientemente de la calidad superior del arroz doméstico (en su mayoría de la variedad japónica Diamante), demostrada





6. MARCO GENERAL DEL PROYECTO

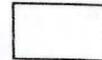
por distintos estudios y tests. Pero se postula que con una adecuada campaña educativa del consumidor, el arroz chileno puede posicionarse de manera más favorable en el mercado nacional.

La segunda oportunidad de mercado para el arroz chileno está en la reorientación de su destino hacia la exportación, más precisamente hacia los distintos nichos de mercados de alta calidad y alto precio en los países desarrollados. La estrategia del sector consistiría a reaccionar a la disminución del precio del mercado nacional causada por el producto asiático importado, con la búsqueda de nuevos mercados donde se reconozca a través del precio la calidad del arroz chileno, o donde se acceda a mejores tasas de crecimiento en el consumo. Esto requiere entre otros de introducir nuevas variedades correspondientes a la demanda de estos nichos (lo cual está en curso de realización, por iniciativa de algunos productores y del INIA). Esta estrategia exportadora ha sido probada en países como Uruguay y Australia, en el pasado deficitarios en su producción de arroz, y hoy en día gozando de un merecido prestigio como abastecedores internacionales. Además, según un estudio de la cadena productiva del arroz de Argentina, es el hecho que este país sea un exportador de este producto, que sostiene los precios a productor de este mercado.

Las estrategias arriba mencionadas para redinamizar la producción de arroz en Chile, aprovechando sus fortalezas y potencialidades productivas y comerciales, proporcionan el marco de un conjunto de iniciativas emprendidas de manera coordinada por el sector arrocero, incluyendo entre otros a los cultivadores, en particular a través de la Fede-arroz, los molinos, el Estado a través de ODEPA, y la investigación a través de INIA y de la Universidad de Talca. Algunas de las iniciativas que ya han empezado a materializar esta estrategia han sido: la aprobación en enero del 2003 de la nueva normativa de etiquetado del arroz, para distinguir el producto "Cultivado en Chile"; la realización de una consultoría a la Fundación Chile, incluyendo expertos internacionales, cuyas conclusiones han sido destacadas en varias oportunidades en la presente propuesta; y la realización con apoyo del FIA de una gira tecnológica a la zona arrocera de Australia, donde con un plan global de desarrollo sectorial se ha logrado el crecimiento notable del rubro. Además, están en curso de preparación proyectos de diversificación varietal y de adaptación a nichos de mercado como el arroz orgánico.

[Handwritten signature]





7. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO

(En anexo se adjunta mapa de la ubicación del proyecto)

DESCRIPCIÓN UNIDAD CENTRAL TÉCNICO – ADMINISTRATIVA DEL PROYECTO

La unidad central administrativa del proyecto se ubicará en el Laboratorio de granos de la Universidad de Talca.

Propietario :Universidad de Talca, RUT: 70.885.500-6, dirección: Campus Lircay s/n, Talca, fono y fax: 071/200219 y 071/200212:

Región: Séptima

Provincia: Talca

Comuna: Talca

DESCRIPCIÓN UNIDADES PRODUCTIVAS PARTICIPANTES (Unidades de ensayo, prediales, demostrativas y/o de réplica)

UNIDAD PRODUCTIVA 1

Propietario: Por determinarse

Región: Sexta

Provincia: Cachapoal

Comuna: Chépica

Localidad: Por determinarse

UNIDAD PRODUCTIVA 2

Propietario: Por determinarse

Región: Séptima

Provincia: Linares

Comuna: Retiro

Localidad: Por determinarse

UNIDAD PRODUCTIVA 3

Propietario: Por determinarse

Región: Séptima

Provincia: Linares

Comuna: Parral

Localidad: Por determinarse

UNIDAD PRODUCTIVA 4

Propietario: Por determinarse

Región: Octava

Provincia: Ñuble

Comuna: Ñiquén

Localidad: Por determinarse





8. OBJETIVOS DEL PROYECTO

8.1. GENERAL:

Aumentar la rentabilidad de la producción de arroz, sobre la base de una metodología que integre el concepto de sitio especificidad productiva, con el enfoque de manejo racionalizado y de extensión propuesto en el método Rice-check.

8.2 ESPECÍFICOS:

1. Establecer itinerarios técnicos de referencia (ITR) específicos para cada zona de rendimiento potencial diferente. Esto tiene como propósito disminuir costos de producción y aumentar productividad lo que se traducirá en un aumento del margen bruto del cultivo.
2. Validar y ajustar el método Rice-check para la aplicación razonada de los ITR.
3. Difundir el método Arroz-check. Con esto se espera poner a disposición de los productores la nueva metodología de cultivo para que de esta manera aumente la rentabilidad de la agricultura en la zona arrocera.

[Handwritten signature]





9. METODOLOGÍA Y PROCEDIMIENTOS

(Describir en detalle la metodología y procedimientos a utilizar en la ejecución del proyecto)

Al inicio y término de cada fase del proyecto se realizarán reuniones de tipo técnico para asegurar un buen intercambio de información relevante a los objetivos del proyecto, así como para recibir sugerencias que pudieran ser útiles para el desarrollo exitoso de las actividades propuestas. A estas reuniones se invitará a especialistas de INIA y de otras Universidades, así como a profesionales relacionados con el rubro.

Objetivo 1.- Determinación de Áreas de Productividad Homogénea (APH)

Esto se realizará superponiendo en cartografía a escala 1:250.000, los estudios de suelo de CIREN (1993) a nivel de serie de suelo, con el estudio climático de Santibáñez y Uribe (1993), a nivel de distrito agroclimático. Cada unidad formada, por la intersección de la información climática y de suelos será identificada respecto de los siguientes parámetros de clima y suelo:

Clima

- temperatura máxima y mínima
- radiación solar
- precipitación

Suelo

- pendiente
- profundidad
- textura
- drenaje
- pedregosidad
- pH
- contenido hídrico a capacidad de campo
- contenido hídrico en punto de marchitez permanente

Una vez definidas estas unidades cartográficas (clima-suelo), se estimará el máximo rendimiento posible de obtenerse considerando un manejo óptimo del cultivo. Para esto se utilizará el modelo de simulación ORYZA 2000¹², el cual ya es ampliamente utilizado en el mundo. En esta primera etapa, como el modelo se utilizará sola para la estimación de rendimiento potencial, no es necesario validarlo para las condiciones de Chile, ya que sus resultados son referenciales para distinguir zonas que poseen diferentes niveles de productividad.

Posteriormente, luego de obtenido el rendimiento potencial en cada una de las zonas geográficas, se agruparán los valores en quintiles para todo el rango de la variable rendimiento (amplitud de la variable), lo que significa también agrupar cartográficamente. De esta manera se obtendrán zonas donde el rendimiento será el 20, 40, 60, 80 y 100 % del máximo rendimiento posible de obtenerse en toda el área productora de arroz (VI, VII y VIII regiones). Estos valores porcentuales, serán cambiados a cifras absolutas la segunda temporada del proyecto, es decir en términos de quintales por hectárea, luego de ser validado el modelo para las condiciones de Chile, lo que se realizará en la primera temporada.

Las simulaciones del rendimiento se realizarán para 25 años climáticos probables, utilizando un generador climático²⁰, el cual generará los datos diarios a partir de la información climática promedio

¹² Bouman et al, 2001. ORYZA 2000 : modelling lowland rice.

²⁰ William et al, 1994. EPIC Model





9. METODOLOGÍA Y PROCEDIMIENTOS

(Describir en detalle la metodología y procedimientos a utilizar en la ejecución del proyecto)

de los distritos agroclimáticos. Este generador climático ha sido actualmente validado²¹ y modificado para la zona Centro Sur del país.

El resultado del agrupamiento será presentado en escala 1:250.000, constituyendo esta carta la primera Zonificación Arroceras Nacional, donde cada una de las zonas delimitadas corresponde a un área productiva homogénea (APH).

Objetivo 1.- Validación del modelo de simulación del crecimiento y desarrollo del arroz, ORYZA 2000¹²

Como se dijo anteriormente, este modelo es usado en el mundo tanto en la investigación como en el manejo del cultivo (cita). Sin embargo, como una forma de asegurar la confiabilidad de su uso en Chile, se validará para las condiciones de clima, suelo y manejo de cuatro zonas productoras de arroz de Chile (Chépica, Retiro, Parral y Ñiquén). Es así que se tendrán parcelas de validación en cada una de éstas zonas. Se plantean estas *a priori* ya que sus condiciones climáticas²² y de suelo²³ las hacen diferentes

Esto se llevará a cabo, comparando el valor de ciertos parámetros de crecimiento y desarrollo, obtenidos en poblaciones de plantas (cultivo real o parcelas de validación), con los valores de los mismos parámetros obtenidos mediante simulación con el modelo ORYZA 2000¹². La realización de esto implica identificar la información de clima, suelo y de manejo que interviene sobre el cultivo real, o dicho de otro modo que corresponde a la información de entrada del sistema "cultivo real" o parcela de validación. Esta misma información, se utiliza como información de entrada, para alimentar el modelo, de manera de poder simular el crecimiento y desarrollo del arroz. En otras palabras el modelo reemplaza el cultivo real (ver Figura 3)

La información de entrada será obtenida mediante análisis físicos y químicos del suelo donde se realizarán las parcelas de validación, registro diario de las condiciones climáticas mediante estaciones meteorológicas disponibles en la zona, y a través del itinerario técnico detallado utilizado en el manejo del cultivo (cultivo real).

²¹ Cazanga y Castellano, 2003. Validación de un Generador Climático para la Zona Central de Chile

¹² Bouman et al, 2001. ORYZA 2000 : modelling lowland rice.

²² Santibáñez y Uribe, 1993. Atlas Agroclimático de Chile

²³ CIREN varios años. Estudios agrológicos de la VI, VII y VIII regiones

¹² Idem





9. METODOLOGÍA Y PROCEDIMIENTOS

(Describir en detalle la metodología y procedimientos a utilizar en la ejecución del proyecto)

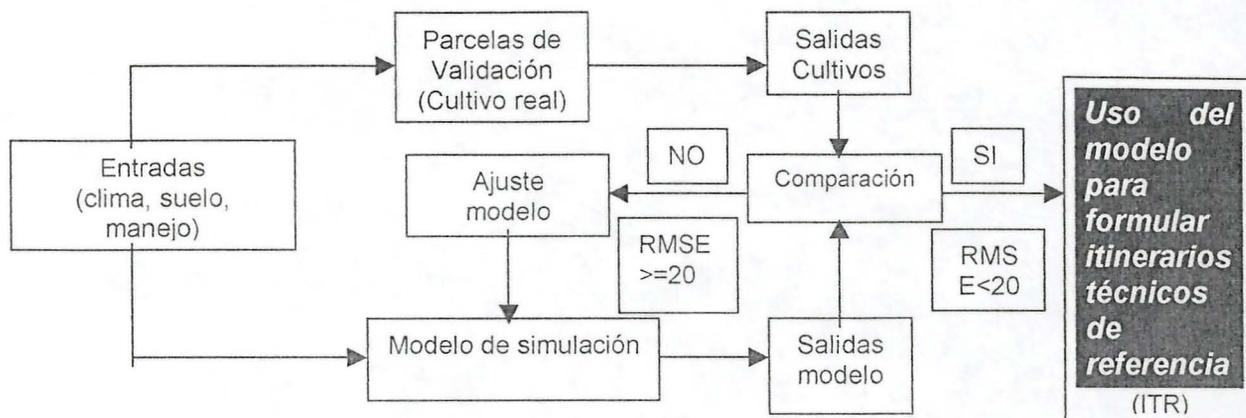


Figura 3.- Esquema metodológico para validar el modelo ORYZA 2000 para la formulación de itinerarios técnicos de referencia en el cultivo del arroz.

Se dispondrá de dos estaciones meteorológicas automáticas, las cuales serán instaladas en las cercanías de las parcelas de validación de acuerdo a normas internacionales. Una estación meteorológica será comprada con el proyecto, mientras la otra será facilitada por un agricultor.

Por otra parte, los parámetros a comparar corresponden a las salidas del sistema "cultivo real" y a las salidas que entrega el modelo. Las salidas que se compararán para validar el modelo son:

- Rendimiento de grano
- Rendimiento de biomasa aérea total
- Índice de área foliar
- Fecha de iniciación de la panícula
- Fecha de antésis
- Fecha de madurez fisiológica
- N° de plantas por superficie
- N° de macollas por planta
- Contenido final de Nitrógeno en la planta
- Contenido final de Nitrógeno en el suelo

Estos parámetros serán medidos de acuerdo a metodologías específicas siguiendo el procedimiento estadístico de cálculo del tamaño de la muestra en función de la varianza observada (Gómez y Gómez, 1987). De esta manera se tendrán los valores observados, los cuales serán comparados con los valores dados por el modelo, los que corresponden a los valores simulados.

La comparación entre valores observados y valores simulados se llevará a cabo calculando el parámetro estadístico "raíz cuadrada media del error de predicción" (RMSE)²⁴, expresado en

²⁴ Kabat et al, 1995. Modelling and parameterization of the soil - plant - atmosphere system





9. METODOLOGÍA Y PROCEDIMIENTOS

(Describir en detalle la metodología y procedimientos a utilizar en la ejecución del proyecto)

porcentaje. La RMSE indica el grado de sobre o sub estimación del parámetro simulado que realiza el modelo. Para este caso, valores menores o igual a 20 % serán considerados adecuados²⁰. En el caso contrario se procederá a ajustar ciertas funciones del modelo.

Como una forma de aumentar la confiabilidad estadística del test RMSE, en cada una de las localidades se evaluarán cultivos sembrados en tres fechas diferentes, tomando tres repeticiones para cada uno, de esta manera se tendrán 9 puntos a comparar por cada uno de los parámetros simulados, para cada localidad disponiéndose de un total de 36 (9x4) puntos, número suficiente para este tipo de pruebas.

Objetivo específico 1.- Formulación del Itinerario Técnico de Referencia (ITR) por Area de Productividad Homogénea (APH).

Una vez validado el modelo ORYZA 2000, se usará este para formular itinerarios técnicos de referencia (Figura 3). Para esto se realizarán simulaciones en cada una de las unidades de producción potencial homogéneas (APH). Las simulaciones corresponderán a tratamientos factoriales cada uno de los cuales tendrá como resultado de la simulación, un rendimiento de grano y un costo asociado por manejo. Estos tratamientos factoriales serán definidos a partir de los factores productivos: fecha de siembra, densidad de plantas, dosis de fertilizantes y parcialización del nitrógeno. De esta manera se establecerá un alto número de situaciones (escenarios) de simulación. Por ejemplo, considerando 6 fechas de siembra (con variación semanal entre ellas), 6 niveles de N, 3 niveles de P, 3 niveles de K, y 3 posibilidades de parcialización, tendremos 972 escenarios de simulación por cada APH, cada uno de los cuales tendrá asociado un rendimiento y un costo de producción. Posteriormente, al optimizar estos resultados, bajo los criterios máximo rendimiento y mínimo costo, se obtendrá el tratamiento que represente el itinerario técnico de referencia (ITR), es decir con el cual se maximiza el rendimiento y se minimiza el costo de producción (Figura 4).

Es necesario enfatizar que las simulaciones serán realizadas 25 años climáticos probables, período más que suficiente para los efectos del proyecto.

1.6.2016

²⁰ idem



9. METODOLOGÍA Y PROCEDIMIENTOS

(Describir en detalle la metodología y procedimientos a utilizar en la ejecución del proyecto)

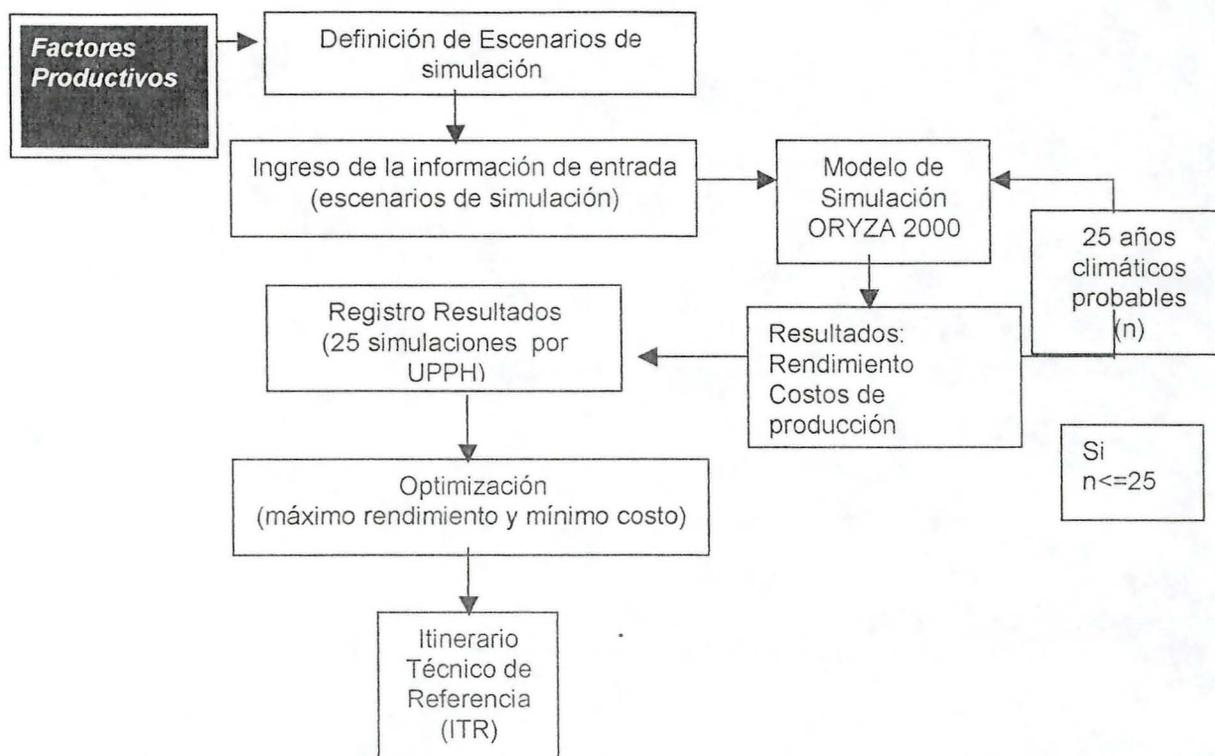


Figura 4.- Esquema de determinación de los itinerarios técnicos de referencia (ITR) por APH, mediante el modelo de simulación ORYZA 2000¹².

Objetivo específico 2.- Validación y ajuste del método RiceCheck

En tres predios ubicados en Chépica, Parral y Ñiquén, se aplicará y evaluará el método Rice-check para el manejo del arroz.

En cada uno de estos predios, se establecerán parcelas de validación del método Rice check. Se compararán los resultados de rendimiento, margen bruto e impacto ambiental producido por el manejo tradicional (MT) realizado por el agricultor, y por el manejo según método Rice-check (MRC). En cada caso se establecerá una hectárea de cultivo, en forma contigua dentro del predio, poniendo cuidado en que las características del terreno y suelo sean similares. En el caso de la parcela MT el equipo del proyecto llevará un registro de lo que hace el agricultor, sin interferir en su itinerario.

¹² Bouman et al, 2001. ORYZA 2000 : modelling lowland rice.



9. METODOLOGÍA Y PROCEDIMIENTOS

(Describir en detalle la metodología y procedimientos a utilizar en la ejecución del proyecto)

técnico y toma de decisiones. Paralelamente, y en forma independiente del agricultor, el equipo del proyecto establecerá y manejará la parcela MRC. Esto último implicará aplicar las cuatro fases de Rice-check respecto de los 13 puntos claves que considera este método. Inicialmente se plantea evaluar los 13 puntos clave propuestos por los australianos, sin embargo de acuerdo a los resultados que vaya obteniendo el proyecto el número de puntos claves que finalmente se trabajarán con los agricultores será menor. Es decir, se seleccionarán los puntos de mayor relevancia, permitiendo una mayor focalización y facilidad a las actividades de transferencia tecnológica. A continuación se mencionan tanto las fases como los puntos claves que componen este método.

Fases de Rice-check

- 1) Disponer de itinerario técnico de referencia
- 2) Observar, medir y registrar el comportamiento de las plantas, del suelo, del agua, de las malezas, plagas y enfermedades, presentes en el área cultivada.
- 3) Interpretar la información registrada, de manera de encontrar explicación a los eventos acaecidos.
- 4) Decidir hacer modificaciones en el itinerario técnico, terreno o plantas, para la próxima temporada, o para la temporada en curso.

Puntos clave del Rice-check

- 1) Preparación de suelos y nivelación de suelos, construcción de pretiles y cuadros.
- 2) Fecha de siembra.
- 3) Establecimiento del cultivo.
- 4) Protección del cultivo en cuanto a malezas, plagas y enfermedades.
- 5) Fertilización nitrogenada de presembrado.
- 6) Fertilización nitrogenada en iniciación floral.
- 7) Fertilización fosforada.
- 8) Fecha de iniciación de la panícula.
- 9) Manejo del agua.
- 10) Minimizar las pérdidas de agua por percolación profunda.
- 11) Cuidado en el uso de agroquímicos para minimizar la contaminación del agua y suelo.
- 12) Preparación de la cosecha y de la infraestructura de almacenamiento.
- 13) Cosecha luego de madurez fisiológica con 20 a 22 % de humedad en el grano.

La aplicación del método consistirá básicamente en realizar las siguientes actividades en la parcela MRC:

- a) Nivelación del suelo, y trazado de pretiles, maximizando el área cultivada.
- b) Toma de muestras de suelo para análisis químico (N,P,K, Fe, Zn, pH). Estas muestras se tomará entre 0-20, 20-40 y 40-60 cm de profundidad. Se tomarán tres muestras, compuestas por cinco submuestras, al inicio y al fin de la temporada.
- c) Se preparará el suelo mediante una aradura y dos rastros.
- d) Se aplicará la fertilización y el herbicida de presembrado, y se realizará el segundo rastro.
- e) Se inundarán los cuadros, manteniendo una altura de agua de 10 cm. Realización del fangueo





9. METODOLOGÍA Y PROCEDIMIENTOS

(Describir en detalle la metodología y procedimientos a utilizar en la ejecución del proyecto)

- f) Siembra manual usando semilla pregerminada. Dosis de semilla de 180 kg/ha. Control del nivel del agua.
- g) Registro del número de plantas establecidas.
- h) Registro del número final de macollas por planta y de la fecha de iniciación de la panícula.
- i) Decisión de la segunda dosis de nitrógeno
- j) Manejo del nivel del agua a 10 cm.
- k) Registro del número de plantas y especies de malezas
- l) Decisión de aplicación de herbicida.
- m) Revisión del follaje y presencia de plagas y enfermedades foliares.
- n) Decisión de aplicación de insecticida u otro pesticida
- o) Evaluación de la contaminación producida.
- p) Registro de la fecha de floración, panícula expuesta. Aumento del nivel de agua a 20 cm.
- q) Registro de la fecha de antesis.
- r) Preparación de la cosecha.
- s) Corte del agua.
- t) Registro de la fecha de madurez fisiológica.
- u) Registro del número de panículas y de granos por superficie. Registro del peso y de la humedad del grano. Registro del rendimiento de grano y de biomasa aérea total.
- v) Cosecha

En este período si existen agricultores innovadores que estén dispuestos también a probar por ellos mismos la aplicación del método, sin antes conocer validación que realizará el proyecto, el equipo técnico les guiará en la realización de las actividades.

La información obtenida será discutida e interpretada por el equipo técnico. En función de esto se tomarán decisiones sobre la necesidad de modificar el itinerario técnico, en el transcurso de la misma temporada, o en la siguiente. Asimismo, se identificarán los sectores del terreno donde el cultivo ha presentado mayores problemas, de manera de hacer una mejor preparación del suelo, fertilización, y/o control de malezas la siguiente temporada.

A mediados del desarrollo del cultivo se realizará un día de campo para explicar como se lleva a cabo el método Rice-check y para comparar en terreno posibles diferencias entre parcelas cultivadas con diferente método (MT y MRC).

Luego de la cosecha de las parcelas, se analizarán y compararán los rendimientos, costos de producción e impacto ambiental, obtenidos y producidos bajo cada uno de los métodos de producción (MT y MRC). Los resultados serán presentados y discutidos con agricultores convocados desde todas las zonas productoras de arroz en un taller. Si el rendimiento es mayor en MRC, respecto de MT, y si el costo de producción es menor en MRC, respecto de MT, en ambos caso con diferencias porcentuales de al menos 5%, diremos que el método Rice-check cumple el propósito esperado. De esta manera, los ITR definidos para las condiciones chilenas más la metodología Rice-check, constituirán en conjunto el método chileno "Arroz-check" para manejo del cultivo (Figura 5).





9. METODOLOGÍA Y PROCEDIMIENTOS

(Describir en detalle la metodología y procedimientos a utilizar en la ejecución del proyecto)

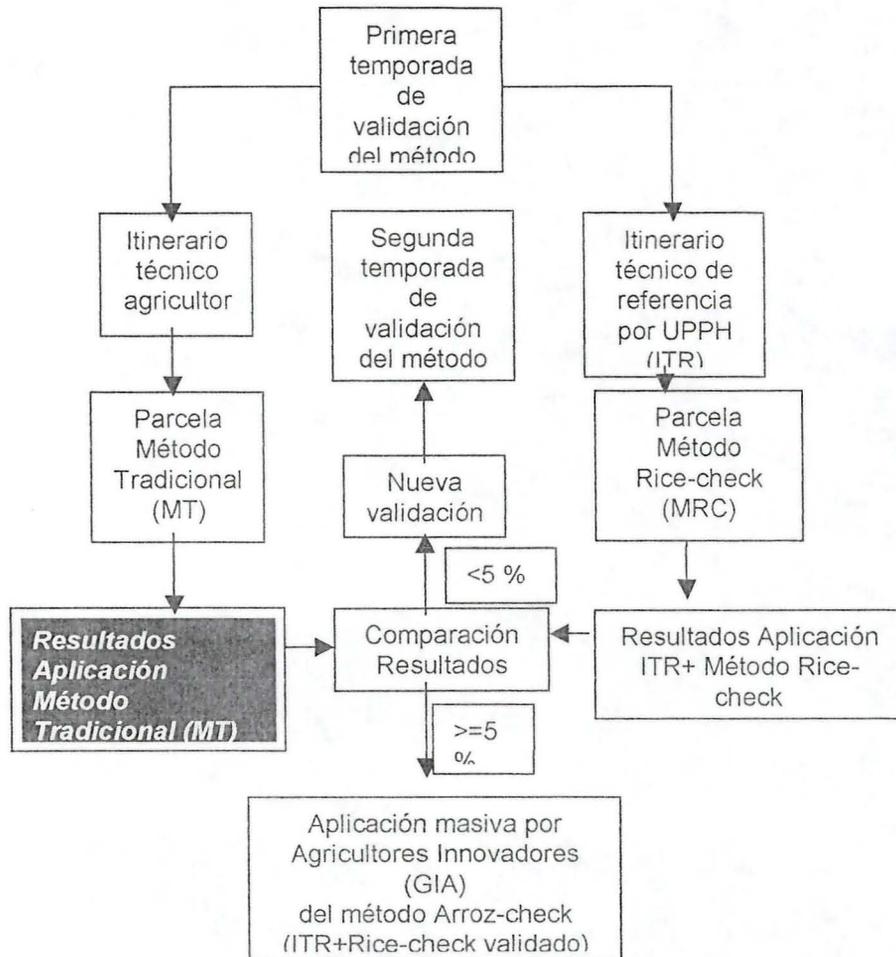


Figura 5.- Esquema de validación y ajuste del método Rice-check para condiciones chilenas.

Esta metodología será aplicada nuevamente la siguiente temporada, pero en forma masiva por el Grupo de Agricultores Innovadores (ver difusión del método Arroz-check).

En caso que las diferencias entre métodos sean menores de 5 % o en sentido contrario, estaremos en una fase de ajuste de la aplicación del método por lo cual se continuará validando el método Rice-check una nueva temporada. De ser así, parte de las actividades de difusión masiva se pospondrán para la siguiente temporada, siendo el caso de la aplicación masiva del método Rice-check por parte de los agricultores innovadores.





9. METODOLOGÍA Y PROCEDIMIENTOS

(Describir en detalle la metodología y procedimientos a utilizar en la ejecución del proyecto)

Objetivo específico 3: Difusión del método Arroz-check.

La difusión de los resultados del proyecto estará orientada a agricultores de los distintos ámbitos socio-productivos, tanto de tipo agricultura empresarial, como de agricultura campesina, tanto productores grandes, como medianos, o como pequeños.

Para asegurar la transferencia en los diversos grupos socio-productivos, se considerará un representante de cada grupo en las actividades de experimentación, mientras que en las actividades grupales se pondrá especial cuidado en que haya un número equivalente de representantes de cada segmento (productores grandes, medianos y pequeños).

La difusión será realizada en los siguientes ámbitos:

Talleres

Realización de talleres donde se mostrarán los resultados del proyecto y donde se responderán preguntas técnicas sobre el cultivo. Se plantea realizar un taller al inicio de cada temporada, para dar a conocer en que consistirán las actividades a realizarse (meses de octubre de los años 2003, 2004, 2005 y 2006), así como realizar un taller al término de la temporada para presentar los resultados obtenidos, (meses de mayo de 2004, 2005, 2006 y 2007). En estos talleres se explicará el significado de la metodología, así como también se presentarán los resultados obtenidos por los agricultores que ya han aplicado los ITR y el método Rice-check. Esto último se incluirá en los dos últimos talleres. Asimismo, en cada uno de estos talleres habrá un período destinado a responder inquietudes técnicas sobre el cultivo.

Días de campo

Realización de días de campo. Durante la primera y segunda temporada del proyecto se visitarán los predios donde se tienen parcelas de validación. En tanto que durante la tercera y cuarta temporada se visitarán predios pertenecientes a agricultores que conforman el grupo de innovadores en arroceros, los cuales ya habrán comenzado aplicar este método. Los días de campo se efectuarán cuando los cultivos se encuentren en iniciación de panícula. Entre otras cosas se practicará hacer observaciones fenológicas de plantas, del nivel de agua, del número de plantas por superficie, etc.

Actividades con el grupo de innovadores arroceros (GIA)

Formación de un grupo de aplicación de Arroz-check. A partir de la tercera temporada se formarán un grupo de 30 o más agricultores dispuestos a aplicar Arroz-check en su predio. La aplicación del método se realizará directamente en el predio de cada agricultor, con la ayuda del equipo técnico, estableciendo ciertas reuniones grupales para informar del avance y de las dificultades que van surgiendo a medida que se desarrolla el cultivo. Al final de la temporada se hará un análisis comparativo de los resultados obtenidos por los agricultores del grupo. Este grupo se formará la segunda temporada, pero en esta temporada solo tratarán temas técnicos acerca del crecimiento y desarrollo del arroz. Solo en la tercera y cuarta temporada el grupo de innovadores arroceros pondrá en marcha la aplicación del método Arroz-check, es decir una vez que el proyecto haya validado y ajustado esta metodología. Con los agricultores se establecerá un método de evaluación de las actividades de manejo del arroz. Este método estará basado en la metodología de transferencia del





del Rice-check. Este método permite comparar los resultados de la gestión del cultivo entre los participantes, y además retroalimentarse temporada a temporada con los resultados obtenidos. Es decir cada agricultor podrá compararse con el promedio del grupo, o con el mejor y/o peor, así como consigo mismo al cabo de dos o más temporadas. Este tipo de transferencia produce un gran impacto, ya que el agricultor puede ver los resultados reales en cuanto a rendimiento y costos, para un año y localidad determinados, en función de un manejo específico realmente aplicado. Para facilitar la entrega de información y la participación de los agricultores, se utilizarán códigos de identificación de las personas, donde cada agricultor conocerá solo su propio código. Este trabajo contemplará el uso de ciertos instrumentos para facilitar el aprendizaje y la ejecución de las actividades, tales como formularios de registros (de: labores, uso de agroquímicos, cantidades de insumos, precios), fotografías y esquemas (de la planta, del suelo, terreno y maquinaria) e instrumentos de muestreo calibrados y estandarizados.

Edición de boletines y cartillas técnicas sobre Arroz-check

Se confeccionará un boletín técnico explicativo del significado, forma de aplicación del método Arroz-check, y de sus resultados. Este boletín estará confeccionado en base a ilustraciones y textos de fácil comprensión. Considerará solo la información más relevante para el manejo rentable del arroz.





10. ACTIVIDADES DEL PROYECTO (adjuntar Carta Gantt mensual para la totalidad del proyecto)

AÑO 2003

Objetivo especific. N°	Actividad N°	Descripción	Fecha Inicio	Fecha Término
1, 2, 3	1	Selección de predios	Oct	Oct
1, 2, 3	2	Selección de parcelas de validación modelo de simulación	Oct	Oct
1, 2, 3	3	Seguimiento y evaluación de parcelas de validación	Oct	Dic
1, 2, 3	4	Reunión inicial equipo del proyecto	29 Dic	29 Dic
Nota:		Las actividades 1, 2 y 3 se realizaron antes de conocerse el resultado del concurso, con el fin de no perder la temporada.		





10. ACTIVIDADES DEL PROYECTO (adjuntar Carta Gantt mensual)

AÑO 2004

Objetivo especif. N°	Actividad N°	Descripción	Fecha Inicio	Fecha Término
1, 2, 3	5	Compra de equipos, materiales e insumos	Ene Dic	Ene Dic
1, 2, 3	6	Instalación de estaciones meteorológicas	Ene	Ene
1, 2, 3	7	Registro de información meteorológica	Ene	Dic
1	3	Seguimiento y evaluación de parcelas de validación	Ene	May
1, 2	8	Análisis de suelo	Ene Sept	Ene Sept
1, 2	9	Análisis de aguas	Ene Dic	Ene Dic
1	10	Preparación de cartografía para zonificación de producción de arroz	Ene	Abr
1	11	Preparación de base de datos de clima y suelo para zonificación	Ene	Abr
1, 2, 3	12	Cosecha de parcelas	Abr	May
1	13	Simulaciones para zonificación arroceras de rendimientos potenciales	May	Jul
1	14	Cartografía de zonificación arroceras de rendimientos potenciales	Jul	Ago
1	15	Interpretación de resultados de investigación	Jun	Ago
1	16	Determinación de itinerarios técnicos de referencia	Ago	Sept
1, 2, 3	17	Preparación de suelo	Sept	Sept
1	18	Análisis de semilla	Oct	Oct
2, 3	19	Siembra de parcelas de validación del método rice-check	Oct	Oct
1, 2, 3	20	Manejo de cultivo	Oct	Dic
2, 3	21	Aplicación del método rice-check	Oct	Dic
1, 2, 3	22	Preparación de reuniones técnicas, talleres y días de campo	Feb Abr Sept Nov	Feb Abr Sept Nov
1, 2, 3	23	Reuniones técnicas, talleres y días de campo	Mar May Oct Dic	Mar May Oct Dic
3	24	Preparación de manual arroz check	Oct	Dic
1, 2, 3	25	Mantención de equipos	Jun	





10. ACTIVIDADES DEL PROYECTO (adjuntar Carta Gantt mensual para la totalidad del proyecto)

AÑO 2005

Objetivo especific. N°	Actividad N°	Descripción	Fecha Inicio	Fecha Término
1, 2, 3	5	Compra de equipos, materiales e insumos	Oct Dic	Oct Dic
1, 2, 3	7	Registro de información meteorológica	Ene	Dic
1, 2, 3	17	Preparación de suelo	Sept	Sept
1, 2, 3	20	Manejo de cultivo	Ene Oct	May Dic
1, 2, 3	12	Cosecha de parcelas	Abr	May
1, 2	8	Análisis de suelo	Sept	Sept
1	18	Análisis de semilla	Oct	Oct
1, 2	9	Análisis de agua	Dic	Dic
2, 3	21	Aplicación del método rice-check	Ene	May
2, 3	26	Evaluación de resultados de validación del método rice-check	Ene	May
3	27	Aplicación del método rice-check por grupo de innovadores arroceros	Oct	Dic
3	28	Seguimiento y evaluación de resultados por grupo de innovadores arroceros (GIA)	Oct	Dic
1, 2, 3	22	Preparación de reuniones técnicas, talleres y días de campo	Feb Abr Sept Nov	Feb Abr Sept Nov
1, 2, 3	23	Reuniones técnicas, talleres y días de campo	Mar May Oct Dic	Mar May Oct Dic
3	24	Preparación de manual arroz check	Ene Jun Ago Oct	Abr Jun Ago Dic
1, 2, 3	25	Mantenimiento de equipos	Jun	Jun



10. ACTIVIDADES DEL PROYECTO (adjuntar Carta Gantt mensual para la totalidad del proyecto)

AÑO 2006

Objetivo especific. N°	Actividad N°	Descripción	Fecha Inicio	Fecha Término
1, 2, 3	7	Registro de información meteorológica	Ene	Dic
1, 2, 3	17	Preparación de suelo	Sept	Sept
1, 2, 3	20	Manejo de cultivo	Ene Oct	May Dic
1, 2, 3	12	Cosecha de parcelas	Abr	May
1, 2	8	Análisis de suelo	Sept	Sept
1	18	Análisis de semilla	Oct	Oct
1, 2	9	Análisis de aguas	Dic	Dic
3	27	Aplicación del método rice-check por grupo de innovadores arroceros	Ene Oct	May Dic
3	28	Seguimiento y evaluación de resultados por grupo de innovadores arroceros (GIA)	Ene Oct	Jul Dic
1, 2, 3	22	Preparación de reuniones técnicas, talleres y días de campo	Feb Abr Sept Nov	Feb Abr Sept Nov
1, 2, 3	23	Reuniones técnicas, talleres y días de campo	Mar May Oct Dic	Mar May Oct Dic
3	24	Preparación de manual arroz check	Ene	Jun
3	29	Edición manual arroz-check	Jun	Jun
3	30	Impresión de copias manual arroz-check	Jul	Jul
1, 2, 3	25	Mantenimiento de equipos	Jun	Jun





10. ACTIVIDADES DEL PROYECTO (adjuntar Carta Gantt mensual para la totalidad del proyecto)

AÑO 2007

Objetivo especific. N°	Actividad N°	Descripción	Fecha Inicio	Fecha Término
1, 2, 3	7	Registro de información meteorológica	Ene	Sept
1, 2, 3	17	Preparación de suelo	Sept	Sept
1, 2, 3	20	Manejo de cultivo	Ene	May
1, 2, 3	12	Cosecha de parcelas	Abr	May
1, 2	8	Análisis de suelo	Sept	Sept
3	27	Aplicación del método rice-check por grupo de innovadores arroceros	Ene	May
3	28	Seguimiento y evaluación de resultados por grupo de innovadores arroceros (GIA)	Ene	May
1, 2, 3	22	Preparación de reuniones técnicas, talleres y días de campo	Feb Abr Jul Ago	Feb Abr Jul Ago
1, 2, 3	23	Reuniones técnicas, talleres y días de campo	Mar May Ago Sept	Mar May Ago Sept
3	30	Impresión de copias manual arroz-check	Jul	Jul
1, 2, 3	25	Mantención de equipos	Jun	Jun

[Handwritten signature]





11. RESULTADOS ESPERADOS E INDICADORES

11.1 Resultados esperados por objetivo

Obj. Esp. Nº	Resultado	Indicador	Meta Final	Parcial	
				Meta	Plazo
1, 2, 3	Método Arroz-check definido	Valores de los parámetros del método conocidos	Parámetros del método definidos para las zonas arroceras de Chile	Parámetros definidos al menos en 1 localidad	Mayo 2005
1, 2, 3	Adopción de la propuesta tecnológica Arroz-check	Nº de agricultores que adoptan	24 agricultores	3 agricultores	Octubre 2006
1, 2, 3	Aumento de la rentabilidad del arroz	Incremento en 10% del Margen bruto	Incremento en 10% del margen bruto agricultores arroceros	Incremento en 10% del margen bruto agricultores grupo innovadores arroceros (GIA)	Mayo 2007

Principales Hitos del Proyecto

Hito	Fecha
1) Zonificación arroceras potencial realizada	Agosto 2004
2) Itinerarios técnicos de referencia definidos	Septiembre 2004
3) Método Rice-check validado y definido para condiciones de Chile (Método Arroz-check)	Mayo 2005





11.2 Resultados esperados por actividad

Obj. Esp. Nº	Activid. Nº	Resultado	Indicador	Meta Final	Parcial	
					Meta	Plazo
1, 2, 3	5	Equipos, materiales e Insumos adquiridos	Facturas			Nov. 2003
1, 2, 3	3	Actividades realizándose en predios	Nº de predios	3	3	Oct. 2003
1, 2, 3	6	Estaciones meteorológicas instaladas	Nº de estaciones	2	2	Nov. 2003
1, 2, 3	7	Información meteorológica	Registros meteorológ.	Diario	Diaria	Permanente
1	3	Parcelas de validación evaluadas	Informes, registros	1 informe final	Registros	Reg. Periódic
1, 2, 3	12	Parcelas Cosechadas	Registros de rendimientos y costos	1 informe final	Registros	Reg. Periódic
1	15	Resultados de investigación	Registros de rendimientos y costos	1 informe final	Registros	Reg. Periódic
1	10, 11	Información edafoclimática espacializada	Informes, mapas	1 informe con mapa	Registros	Nov. 2003
1	13, 14	Rendimientos potenciales Diferenciados	Informe	1 informe	Registros	Feb. 2004
1	13, 14	Zonificación arroceras potencial	Mapa, informe	1 informe	Registros	Mar. 2004
1	15, 16	Recomendación técnica Por Área productiva homogénea	Itinerario técnico	1 itinerario	Registros	Sept. 2004
1, 2	8	Análisis de suelo realizados	Nº de análisis	6	6	Oct. 2003
1	18	Análisis de semilla realizados	Nº de análisis	3	3	Oct. 2003
1, 2	9	Análisis de agua realizados	Nº de análisis	9	9	Dic. 2003
2, 3	19, 21	Parcelas de validación del método rice-check sembradas	Nº de parcelas	3	3	Oct. 2004
2, 3	21	Verificación del método rice-check	Registros	3 registro	3 registros	May. 2005
2, 3	26	Método rice-check validado	Informe	1 Informe	Registros	Jul. 2005
3	27	Método rice-check aplicado por grupo de innovadores arroceros	Nº de agricultores	24 agricult.	3 agricult.	Oct. 2005





3	28	Cosecha de GIA	Informe de cosecha	1 informe	24 Registros	Jul. 2006
1, 2, 3	22, 23	Reuniones técnicas, talleres y días de campo realizados	Nº de actividades grupales	16	4	Dic 2003
3	24, 29	Manual arroz-check terminado	Manuales	300 ejemplares	1 Manual	Jun. 2006
3	30	Manual arroz-check distribuido	Manuales	300 ejemplares	1 Manual	Jun. 2006
1, 2, 3	25	Equipos operativos				Cont.

[Handwritten signature]





12. IMPACTO DEL PROYECTO

12.1. Económico

Los impactos económicos directos del proyecto corresponden al aumento de los ingresos de los productores de arroz. Según la evaluación económica presentada más adelante, un productor de arroz que implemente el método "Arroz-check" propuesto aquí podrá contar con un aumento de productividad de un 60 % (de 45 a 72 qq/ha en promedio), lo cual significa un aumento en el margen bruto de 230.100 \$/ha en la situación de precios de la cosecha 2003 (11.500 \$/qq en promedio²⁵) Este incremento es realista, ya que rendimientos mayores a 72 qq/ha ya son obtenidos por algunos agricultores arroceros (comunicación personal FEDEARROZ). Por otra parte, en Australia, bajo el mismo principio de manejo del cultivo (Método Ricecheck ha sido desarrollado en Australia), han logrado aumentar el rendimiento en 88 %, pasando de un rendimiento promedio de 50 qq/ha a 94 qq/ha, en solo 15 años (comunicación personal FEDEARROZ).

Este impacto económico directo a nivel predial se extrapolará a toda la zona arrocerera, es decir la zona núcleo "Sur de Linares – Norte de Ñuble", más las zonas arroceras menores ubicadas entre Chillán y Pichidegua. Por otra parte, se proyecta una adopción del método "Arroz-check" por aproximadamente el 60% de los predios arroceros. Esta proporción relativamente alta se hace posible por el hecho que es la misma Asociación Gremial de Arroceros de Parral, integrante de Fedearroz, que solicita y participa en este proyecto, haciéndose hincapié en fomentar la difusión de los resultados del proyecto. Aplicando este porcentaje de adopción a la superficie nacional actual de unos 25.000 ha, y bajo los mismos supuestos de precio del paddy y de incremento de rendimiento, el impacto económico del presente proyecto llegaría a unos \$ 3.451.500 millones de pesos para la agricultura de la zona arrocerera, con pocas alternativas de diversificación debido a las fuertes limitaciones agronómicas que presentan sus suelos.

Se debe también agregar, como impacto económico positivo, la reducción del riesgo económico asociado al principio del método Arroz-check, de seguimiento permanente del cultivo en el transcurso de su desarrollo fenológico. Esto permite adaptar el uso de insumos y la realización de labores al potencial de rendimiento que se va formando a lo largo de la temporada. A su vez, esto significa evitar gastos excesivos y limitar las probabilidades de utilidad negativa, en el caso de bajo rendimiento.

Se producen también impactos económicos positivos indirectos con la recuperación de la rentabilidad de un rubro, especialmente cuando este representa una parte importante del uso del suelo de una zona. Se pueden esperar beneficios indirectos en la zona central del país, para las demás actividades de la cadena económico-productiva del arroz, en particular hacia los proveedores de insumos y de servicios de maquinaria, y hacia los molinos y comerciantes mayoristas. Además, el aumento del ingreso de los productores de arroz dinamizará el consumo en general, y por ende la economía local.

Finalmente, al implementar toda la Campaña de Modernización del Cultivo del Arroz en Chile, emprendida por las autoridades gubernamentales y agentes privados, de la cual el presente proyecto es un elemento, se agregaría un impacto económico para el país, al desarrollar con el arroz un nuevo rubro de exportación.

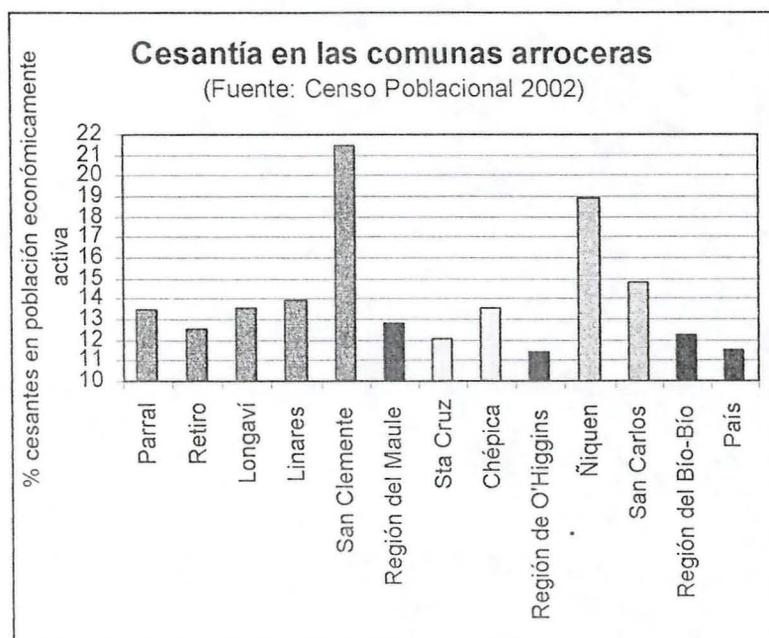
²⁵ Precios cosecha 2003 Molinos de Parral





12.2. Social

El mejoramiento de la situación económica de los arroceros y por ende de las zonas que dependen significativamente de este cultivo, será de todas maneras un aporte para el desarrollo rural en su conjunto. La recuperación del conjunto del sector económico relacionado con el arroz contribuirá a reducir el desempleo que afecta las zonas arroceras. Las comunas con fuerte componente arrocero en su agricultura presentan indicadores socio-económicos generalmente deprimidos, como lo muestra por ejemplo el gráfico a continuación. En la figura es posible apreciar la tasa de cesantía de las nueve comunas que encabezan el ranking de superficie bajo arroz; destaca que todas sufren de tasas de desempleo mayores al promedio del país y también de su región, y en algunos casos a niveles particularmente altos (21,4% en San Clemente, 18,9% en Ñiquén y 14,8% en San Carlos).



La dinamización de la economía local tiene también un impacto en frenar la tendencia a la emigración de la población rural joven, hacia Santiago u otras ciudades, donde las condiciones sociales para personas no calificadas no son particularmente favorables.

Finalmente, la realización de la iniciativa antes mencionada "Campaña de Modernización del Cultivo del Arroz" (incluyendo al presente proyecto), reuniendo numerosos actores en torno a la revitalización del sector, basándose en la movilización y capacidad de organización de los mismos productores, será sin duda un elemento de cambio positivo en la imagen "derrotista" asociada al arroz por parte del mundo del agro en general, y que afecta el espíritu emprendedor de las zonas arroceras.

[Handwritten signature]





12.3. Otros (legal, gestión, administración, organizacionales, etc.)

Con la realización del presente proyecto, se logrará también un mejoramiento en la capacidad de gestión de los productores de arroz. Al aplicar el sistema de seguimiento del cultivo que conforma uno de los pilares del método Arroz-check, los arroceros desarrollarán una capacidad de gestión técnica, que podrán aprovechar no solamente en los demás rubros de su sistema productivo, sino también en la gestión global de su empresa agrícola.

El establecimiento de una estructura de transferencia especializada es otro impacto de largo plazo para el sector. Contribuye además a una mayor integración vertical de la cadena del producto, del productor hacia arriba.

Finalmente, el presente proyecto en particular y la Campaña de Modernización del Cultivo del Arroz en general implicarán el fortalecimiento de FEDEARROZ. Por medio de una organización reforzada, los productores de arroz mejorarán su vinculación y capacidad de negociación a todo nivel, tanto en el ámbito comercial frente a los molinos o proveedores, como en la representación de sus intereses frente a las autoridades locales, regionales o nacionales.





13. EFECTOS AMBIENTALES

13.1. Descripción (tipo de efecto y grado)

El arroz, como todo rubro agropecuario, tiene cierto impacto sobre los recursos naturales. Considerando las características principales del método Arroz-check que se pretende desarrollar y difundir, que dicen relación con la racionalización del manejo del cultivo, en función de las especificidades de las zonas agroclimáticas y del desarrollo del cultivo en una temporada determinada, el impacto ambiental del proyecto será globalmente positivo. Efectivamente, al aplicar cierta tecnología o insumo en función de las necesidades reales del cultivo, se reduce el riesgo de efectos colaterales sobre el medio ambiente.

Desde el punto de vista de la calidad de los suelos, un cultivo de corta rotación y sub-fertilizado tiende a empobrecer la fertilidad de los suelos. Unos de los componentes del itinerario técnico que el proyecto busca optimizar es la fertilización racional, por lo cual tendrá un impacto favorable en el mantenimiento de la fertilidad de los suelos. Se pueden mencionar dos otras prácticas de cultivo del arroz, que impactan positivamente la calidad de los suelos. La primera práctica corresponde a la incorporación de las pajas en el suelo, común entre los arroceros en la actualidad, lo cual aumenta su contenido en materia orgánica, con todos los efectos favorables asociados. La segunda es el emparejamiento del suelo de los cuarteles, lo cual aumenta el valor de estos suelos. El proyecto no influirá directamente en ambas prácticas, pero corresponde mencionar estos efectos positivos de la rizicultura sobre los suelos.

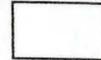
En cuanto al agua, el cultivo del arroz es un gran consumidor. Sin embargo, en Chile el cultivo del arroz no se implantó en zonas de humedales naturales, sino más bien se practica en áreas donde la infraestructura de riego ha permitido aumentar la disponibilidad hídrica, posibilitando así su desarrollo. El proyecto no incidirá directamente en este aspecto del cultivo. Por otro lado, el cultivo del arroz puede influir en la calidad de las aguas superficiales, mediante las aguas de drenaje de los cuarteles, las cuales contienen nutrientes sin absorber por las plantas y eventualmente minerales del suelo disueltos. El proyecto pretende adaptar la fertilización a las necesidades reales del cultivo, en función de las características del sitio, de los requerimientos potenciales de éste, y de su estado de desarrollo. Este enfoque permite precisamente aumentar la eficiencia de uso de los nutrientes por parte de las plantas, y por ende limitar la pérdida de nutrientes en exceso hacia las aguas superficiales.

Desde el punto de vista de la vida silvestre, la rizicultura podría afectar la fauna y la flora por medio del uso de pesticidas y herbicidas. En cuanto a los pesticidas, su uso es menor gracias a la situación fitosanitaria de Chile. Esta es muy favorable para el cultivo del arroz, ya que no se encuentran ninguna peste ni enfermedad mayor²⁶. Por el contrario, el enmalezamiento de los cuarteles es uno de los problemas más serios de los arroceros. Los tipos de herbicidas utilizados en arroz no son muy diversos (Molinate, MCPA o 2,4 D). El proyecto pretende enfrentar la problemática de las malezas en particular por medio de prácticas culturales preventivas (relación del área cuarteles / pretilos, tipo de preparación del suelo, etc.), y por un uso más eficiente de éstos, lo cual tenderá a reducir su utilización. Cabe finalmente mencionar el rol de las arroceras como zonas húmedas durante todo el año en el paisaje, lo cual favorece el mantenimiento y desarrollo de las poblaciones de fauna de ambientes húmedos, sea residente (anfibios, ciertos insectos y aves, etc.) o migratoria (ciertas especies de aves).

En virtud de lo anterior y reafirmando uno de los objetivos explícitos del método Ricecheck, que se aplica en Australia con el objetivo de optimizar el itinerario técnico del cultivo, es justamente la sustentabilidad ambiental. Este principio guiará igualmente el desarrollo del Arroz-check en el presente proyecto. La idea es utilizar la cantidad de agroquímicos estrictamente necesaria para

²⁶ Chaudhary R. (2003). Misión de consultoría para promover la producción de arroz en Chile: arroces especiales y comercialización. Informe.





13. EFECTOS AMBIENTALES

13.1. Descripción (tipo de efecto y grado)

obtener el rendimiento económico alcanzable, es decir aplicar lo que el cultivo podrá utilizar para su crecimiento y desarrollo, considerando que pueden existir otros factores que estarán limitando la productividad y que por tanto en muchas ocasiones el uso indiscriminado de agroquímicos no aumentará el rendimiento, sino más bien aumentará los costos de producción y la contaminación ambiental. Respecto de esto último, ya es conocido el efecto de la agricultura en la eutrofización de las aguas.

Finalmente, los cuarteles de arroz son una fuente de emisiones de metano a la atmósfera, debido a los procesos anaeróbicos en los suelos inundados, y de esta manera contribuyen a nivel global al efecto de invernadero. Por esto mismo, el aumento de la productividad del arroz es necesaria para fijar una mayor cantidad de carbono, lo que en parte compensará dichas emisiones.

13.2. Acciones propuestas

Los principales efectos negativos del cultivo del arroz se encuentran en el alto consumo de agua, la eventual liberación de nutrientes a las aguas superficiales, y el uso de herbicidas. Tal como se explicó en el párrafo anterior, el principio básico del método Arroz-Check es la adaptación del uso de insumos y otras tecnologías a las necesidades reales del cultivo, en un sitio y en un momento dado. Por lo tanto, se aumenta la eficiencia de estos insumos, y se reducen las pérdidas que pueden afectar al ambiente. Esto es particularmente válido en el caso de los fertilizantes, pesticidas y herbicidas. En el caso de las malezas, además, el proyecto pretende fomentar las prácticas de prevención arriba explicadas, las cuales permiten reducir la necesidad de uso de herbicidas.

Por otra parte, para minimizar el escurrimiento de pesticidas, herbicidas, o de nutrientes, a las aguas superficiales junto con el agua de drenaje de los cuarteles, uno de los elementos que se considerarán en el establecimiento de los itinerarios técnicos de referencia es el plazo mínimo de tiempo que debe transcurrir entre la última aplicación de cada agroquímico y el drenaje de los cuarteles. En el caso de los pesticidas y herbicidas, esto se basará en una revisión bibliográfica relativa a los tiempos de degradación en agua de estos productos. En el caso de los fertilizantes, el afinamiento de la propuesta de fertilización del arroz contemplará mediciones de nitrógeno en las aguas de drenaje, que permitan comparar los tratamientos y considerar este parámetro en el establecimiento del régimen de fertilización de referencia.

13.3. Sistemas de seguimiento (efecto e indicadores)

Aunque el enfoque del método Arroz-check tiende intrínsecamente a reducir los impactos ambientales negativos que puede tener todo cultivo, incluido el arroz, el proyecto incluye un sistema de seguimiento que permite asegurar que los itinerarios técnicos propuestos mejoren el impacto sobre el medio ambiente.

Para controlar que las medidas arriba mencionadas permitan realmente minimizar el impacto ambiental de la fertilización y del uso de herbicidas, se establecerán los siguientes sistemas de seguimiento:

- Para evaluar las pérdidas de nutrientes en agua de drenaje, y poder eventualmente ajustar en consecuencia el régimen de fertilización, se realizará el monitoreo del contenido de nitrógeno y fósforo en las aguas de drenaje y de escurrimiento. Las muestras serán compuestas y se tomarán tres repeticiones en la salida del agua de cada parcela. Esto se realizará en el momento de segunda aplicación de herbicida y segunda parcialización del nitrógeno de los cuarteles. Los nitratos se medirán en el agua, mientras que el fósforo se medirá en aguas y sólidos en suspensión. Asimismo, se considerará la distancia entre la salida de los cuadros y el cauce





13.3. Sistemas de seguimiento (efecto e indicadores)

natural receptor de las aguas, ya que este parámetro es fundamental para cuantificar la cantidad de nutrientes que llega a los ecosistemas acuáticos naturales.

- Para controlar el posible impacto ambiental por herbicidas, se realizará un balance cuantitativo de los productos aplicados, comparando los itinerarios técnicos actualmente predominantes en arroz, y los itinerarios de referencia (ITR) que se propondrán aquí. Se tomarán particularmente en cuenta en este balance las dosis de herbicidas aplicadas y las fechas de aplicación en relación al manejo del agua en los cuarteles, así como el tipo de productos usados (toxicidad, movilidad, persistencia, compuestos originados por su degradación, etc.). Estos balances permitirán sacar las conclusiones necesarias en cuanto al posible impacto ambiental del control de malezas. No se harán mediciones de trazas de herbicidas en el agua de drenaje, ya que muchos productos son de difícil detección y de costosos análisis.





14. COSTOS TOTALES DEL PROYECTO: CUADRO RESUMEN

(resultado de la sumatoria de los cuadros 15.1 y 15.3)

Ítem de Gasto	AÑO (2003)	AÑO (2004)	AÑO (2005)	AÑO (2006)	AÑO (2007)	TOTAL
RECURSOS HUMANOS						
Coordinador general	130.000	3.244.800	3.374.592	3.509.576	2.737.469	12.996.437
Coordinador alterno	0	2.433.600	2.530.944	2.632.182	2.053.102	9.649.828
Jefe de proyecto	0	9.984.000	10.383.360	10.798.694	8.422.982	39.589.036
Técnico	0	4.492.800	4.672.512	4.859.412	3.790.342	17.815.066
Mano de obra ensayos	44.400	92.352	96.046	99.888	51.942	384.628
Asesor	0	0	1.514.240	0	0	1.514.240
Sub-Total	174.400	20.247.552	22.571.694	21.899.752	17.055.836	81.949.234
EQUIPAMIENTO						
<i>Adquisición</i>						
Camioneta	6.000.000	0	0	0	0	6.000.000
Computador e impresora	0	0	0	0	0	0
Scanner	0	0	0	0	0	0
Estaciones meteorológicas automáticas	1.844.000	0	0	0	0	1.844.000
Estufa	0	0	0	0	0	0
Pesa	0	0	0	0	0	0
Huincha	0	37.440	0	0	0	37.440
Herramientas agrícolas varias	0	52.000	54.080	0	0	106.080
<i>Valorización de uso</i>						
Maquinaria (agricultores)	96.000	99.840	103.834	107.987	0	407.661
Maquinaria de tiro animal	45.000	93.600	97.344	101.238	52.644	389.825
Equipos y herramientas (agricultores)	30.000	62.400	64.896	67.492	35.096	259.884
Estación meteo UTalca	162.500	676.000	703.040	731.162	570.306	2.843.008
Vehículos Universidad	75.000	1.248.000	1.297.920	1.349.837	1.403.830	5.374.587
Vehículo Asoc. Gremial Arroceros Parral	50.000	624.000	648.960	674.918	701.915	2.699.794
Licencia modelo ORYZA	0	1.040.000	1.081.600	0	0	2.121.600
Data show	0	156.000	162.240	168.730	175.479	662.448
Sub-Total	8.302.500	4.089.280	4.213.914	3.201.363	2.939.270	22.746.326
INFRAESTRUCTURA						
Terreno ensayos (agricultores)	600.000	624.000	648.960	674.918	0	2.547.878
Arriendo oficina	0	1.123.200	1.168.128	1.214.853	947.585	4.453.767
Laboratorio	0	1.497.600	1.557.504	1.619.804	1.263.447	5.938.355
Sub-Total	600.000	3.244.800	3.374.592	3.509.576	2.211.033	12.940.000
MOVILIZACIÓN						
Viáticos Jefe Proyecto	0	299.520	311.501	323.961	336.919	1.271.901
Viáticos técnico	0	299.520	311.501	323.961	336.919	1.271.901
Viático general coord. gen.	0	149.760	155.750	161.980	168.460	635.950
Viático general coord. alt.	0	37.440	38.938	40.495	42.115	158.988
Movilización global J.Proy.	0	1.123.200	1.168.128	1.214.853	1.263.447	4.769.628
Movilización global técnico	0	1.497.600	1.557.504	1.619.804	1.684.596	6.359.504
Gastos misión asesor	0	0	1.097.824	0	0	1.097.824
Sub-Total	0	3.407.040	4.641.146	3.685.054	3.832.457	15.565.697

[Handwritten signature]





14. COSTOS TOTALES DEL PROYECTO: CUADRO RESUMEN (CONTINUACION)

Ítem de Gasto	AÑO (2003)	AÑO (2004)	AÑO (2005)	AÑO (2006)	AÑO (2007)	TOTAL
MATERIALES E INSUMOS (Parcelas)						
Semilla	0	156.000	162.240	0	0	318.240
Fertilizante 1 (Urea)	0	331.188	344.436	0	0	675.624
Fertilizante 2 (SFT)	0	196.560	204.422	0	0	400.982
Fertilizante 3 (MK)	0	148.200	154.128	0	0	302.328
Herbicida 1 (Londax)	0	1.248.000	1.297.920	0	0	2.545.920
Herbicida 2 (Sirius)	0	667.680	694.387	0	0	1.362.067
Herbicida 3 (Ordran 20 G)	0	162.396	168.892	0	0	331.288
Insecticida 1 (Karate 5 EC)	0	39.000	40.560	0	0	79.560
Insecticida 2 (Lorsban 4 E)	0	65.470	68.089	0	0	133.559
Varios	0	52.000	54.080	0	0	106.080
Sub-Total	0	3.066.494	3.189.154	0	0	6.255.648
SERVICIOS DE TERCEROS						
Análisis de suelos	0	162.240	168.730	175.479	0	506.448
Análisis de aguas	0	140.400	146.016	151.857	0	438.273
Análisis de grano	0	15.600	16.224	16.873	0	48.697
Nivelación	0	0	0	0	0	0
Trazado y construcción pretilles	0	0	0	0	0	0
Fletes	0	52.000	54.080	0	0	106.080
Sub-Total	0	370.240	385.050	344.208	0	1.099.498
DIFUSION						
Reunión técnica U. Talca	0	104.000	108.160	112.486	116.986	441.632
Reunión técnica Asoc. Gremial Arroceros Parral	0	41.600	43.264	44.995	46.794	176.653
Talleres	0	208.000	216.320	224.973	233.972	883.265
Días de campo	0	312.000	324.480	337.459	175.479	1.149.418
Manual Arroz-Check (edición)	0	0	0	224.973	0	224.973
Manual Arroz-Check (copias)	0	0	0	337.459	175.479	512.938
Letreros (identificación de los ensayos)	0	0	0	0	0	0
Sub-Total	0	665.600	692.224	1.282.345	748.709	3.388.878
GASTOS GENERALES						
Consumos básicos	0	124.800	129.792	134.984	105.287	494.863
Fotocopias	0	24.960	25.958	26.997	21.057	98.973
Materiales de oficina	0	124.800	129.792	134.984	105.287	494.863
Material audiovisual	0	124.800	129.792	134.984	105.287	494.863
Mantenión de equipos	0	156.000	162.240	168.730	175.479	662.448
Sub-Total	0	555.360	577.574	600.677	512.398	2.246.010
SUB-TOTAL	9.076.900	35.646.366	39.645.347	34.522.976	27.299.702	146.191.292
IMPREVISTOS	0	1.425.855	1.585.814	1.380.919	1.091.988	5.484.576
TOTAL	9.076.900	37.072.221	41.231.161	35.903.895	28.391.690	151.679.867

[Handwritten signature]



15. FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

15.1. Aportes de contraparte: Cuadro Resumen APORTE UNIVERSIDAD DE TALCA

(utilizar valores reajustados por año según índice anual)

Si hay más de una institución que aporta fondos de contraparte se deben presentar los valores en cuadros separados para cada agente

Ítem de Gasto	AÑO (2003)	AÑO (2004)	AÑO (2005)	AÑO (2006)	AÑO (2007)	TOTAL
RECURSOS HUMANOS						
Coordinador general (20%)	130.000	3.244.800	3.374.592	3.509.576	2.737.469	12.996.437
Coordinador alterno (15%)	0	2.433.600	2.530.944	2.632.182	2.053.102	9.649.828
Sub-Total	130.000	5.678.400	5.905.536	6.141.757	4.790.571	22.646.264
EQUIPAMIENTO						
<i>Valorización de uso</i>						
Estación meteo UTalca	162.500	676.000	703.040	731.162	570.306	2.843.008
Vehículos Universidad	75.000	1.248.000	1.297.920	1.349.837	1.403.830	5.374.587
Licencia modelo ORYZA	0	1.040.000	1.081.600	0	0	2.121.600
Data show	0	156.000	162.240	168.730	175.479	662.448
Sub-Total	237.500	3.120.000	3.244.800	2.249.728	2.149.615	11.001.643
INFRAESTRUCTURA						
Arriendo oficina	0	1.123.200	1.168.128	1.214.853	947.585	4.453.767
Laboratorio	0	1.497.600	1.557.504	1.619.804	1.263.447	5.938.355
Sub-Total	0	2.620.800	2.725.632	2.834.657	2.211.033	10.392.122
DIFUSION						
Reunión técnica U. Talca	0	104.000	108.160	112.486	116.986	441.632
Sub-Total	0	104.000	108.160	112.486	116.986	441.632
GASTOS GENERALES						
Sub-Total						
SUB-TOTAL	367.500	11.523.200	11.984.128	11.338.629	9.268.204	44.481.662
IMPREVISTOS	0	460.928	479.365	453.545	370.728	1.764.566
TOTAL	367.500	11.984.128	12.463.493	11.792.174	9.638.933	46.246.228

L. G. G.



15. FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

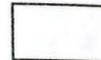
15.1. Aportes de contraparte: Cuadro Resumen APORTE ASOC. GREMIAL ARROCEROS PARRAL

(utilizar valores reajustados por año según índice anual)

Si hay más de una institución que aporta fondos de contraparte se deben presentar los valores en cuadros separados para cada agente

Ítem de Gasto	AÑO (2003)	AÑO (2004)	AÑO (2005)	AÑO (2006)	AÑO (2007)	TOTAL
RECURSOS HUMANOS						
Mano de obra ensayos	44.400	92.352	96.046	99.888	51.942	384.628
Sub-Total	44.400	92.352	96.046	99.888	51.942	384.628
EQUIPAMIENTO						
<i>Valorización de uso</i>						
Maquinaria (agricultores)	96.000	99.840	103.834	107.987	0	407.661
Maquinaria de tiro animal	45.000	93.600	97.344	101.238	52.644	389.825
Equipos y herramientas (agricultores)	30.000	62.400	64.896	67.492	35.096	259.884
Vehículo Asoc. Gremial Arroceros Parral	50.000	624.000	648.960	674.918	701.915	2.699.794
Sub-Total	221.000	879.840	915.034	951.635	789.655	3.757.163
INFRAESTRUCTURA						
Terreno ensayos (agricultores)	600.000	624.000	648.960	674.918	0	2.547.878
Sub-Total	600.000	624.000	648.960	674.918	0	2.547.878
DIFUSION						
Reunión técnica Asoc. Gremial Arroceros Parral	0	41.600	43.264	44.995	46.794	176.653
Sub-Total	0	41.600	43.264	44.995	46.794	176.653
SUB-TOTAL	865.400	1.637.792	1.703.304	1.771.436	888.391	6.866.322
IMPREVISTOS	0	65.512	68.132	70.857	35.536	240.037
TOTAL	865.400	1.703.304	1.771.436	1.842.293	923.926	7.106.359





15.2. Aportes de contraparte: criterios y métodos de valoración

Detallar los criterios utilizados y la justificación para el presupuesto por ítem y por año, indicando los valores unitarios utilizados y el número de unidades por concepto.

(para cada uno de los ítems de gasto se deberán especificar los criterios y metodología de valoración utilizada)

El aporte principal esta constituido por las remuneraciones del Coordinador General y del Coordinador Alterno

Coordinador general: Rodrigo Cazanga S.

Funciones: Investigador principal, administración, representación y coordinación del Proyecto con el FIA y los distintos agentes participantes.

Valor Mensual: 20% de tiempo por \$1.300.000.- por mes = \$260.000.-

Coordinador Alterno: Francisco Matus B.

Funciones: Representación del coordinador General, participación en los temas de fertilidad de suelos

Valor Mensual: 15% de tiempo por \$1.300.000.- por mes = \$195.000.-

Los otros aportes corresponden a la valorización de uso de oficinas y laboratorios, equivalentes a \$90.000.- y \$120.000, respectivamente.

El costo de los análisis de suelos, aguas y semillas solo representan el costo de los reactivos. El tiempo de técnicos laboratoristas es un aporte de la Universidad.

Arriendos de terrenos para ensayos equivalente a \$100.000.- por hectárea.



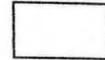


15.3. Financiamiento Solicitado a FIA: Cuadro Resumen
(utilizar valores reajustados por año según índice anual)

(desglosado por ítem y por año)

Ítem de Gasto	AÑO (2003)	AÑO (2004)	AÑO (2005)	AÑO (2006)	AÑO (2007)	TOTAL
RECURSOS HUMANOS						
Jefe de proyecto (100%)	0	9.984.000	10.383.360	10.798.694	8.422.982	39.589.036
Ayudante Investigación y transferencia (40%)	0	0	0	0	0	0
Técnico (60%)	0	4.492.800	4.672.512	4.859.412	3.790.342	17.815.066
Asesor	0	0	1.514.240	0	0	1.514.240
Sub-Total	0	14.476.800	16.570.112	15.658.107	12.213.323	58.918.342
EQUIPAMIENTO						
<i>Adquisición</i>						
Vehículo	6.000.000	0	0	0	0	6.000.000
Computador e impresora	0	0	0	0	0	0
Scanner	0	0	0	0	0	0
Estaciones meteorológicas automáticas	1.844.000	0	0	0	0	1.844.000
Estufa	0	0	0	0	0	0
Pesa	0	0	0	0	0	0
Huinchas	0	37.440	0	0	0	37.440
Herramientas agrícolas varias	0	52.000	54.080	0	0	106.080
Sub-Total	7.844.000	89.440	54.080	0	0	7.987.520
MOVILIZACIÓN						
Viáticos Jefe Proyecto	0	299.520	311.501	323.961	336.919	1.271.901
Viáticos técnico	0	299.520	311.501	323.961	336.919	1.271.901
Viático general coord. gen.	0	149.760	155.750	161.980	168.460	635.950
Viático general coord. alt.	0	37.440	38.938	40.495	42.115	158.988
Movilización global J.Proy.	0	1.123.200	1.168.128	1.214.853	1.263.447	4.769.628
Movilización global técnico	0	1.497.600	1.557.504	1.619.804	1.684.596	6.359.504
Gastos misión asesor	0	0	1.097.824	0	0	1.097.824
Gastos misión extranjero	0	0	0	0	0	0
Sub-Total	0	3.407.040	4.641.146	3.685.054	3.832.457	15.565.697
MATERIALES E INSUMOS (Parcelas)						
Semilla	0	156.000	162.240	0	0	318.240
Fertilizante 1 (Urea)	0	331.188	344.436	0	0	675.624
Fertilizante 2 (SFT)	0	196.560	204.422	0	0	400.982
Fertilizante 3 (MK)	0	148.200	154.128	0	0	302.328
Herbicida 3 (Ordram 20 G)	0	162.396	168.892	0	0	331.288
Herbicida 2 (Sirius)	0	667.680	694.387	0	0	1.362.067
Herbicida 1 (Londax)	0	1.248.000	1.297.920	0	0	2.545.920
Insecticida 1 (Karate 5 EC)	0	39.000	40.560	0	0	79.560
Insecticida 2 (Lorsban 4 E)	0	65.470	68.089	0	0	133.559
Varios	0	52.000	54.080	0	0	106.080
Sub-Total	0	3.066.494	3.189.154	0	0	6.255.648



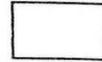


15.3. Financiamiento Solicitado a FIA: Cuadro Resumen - CONTINUACION

SERVICIOS DE TERCEROS						
Análisis de suelos	0	162.240	168.730	175.479	0	506.448
Análisis de aguas	0	140.400	146.016	151.857	0	438.273
Análisis de grano	0	15.600	16.224	16.873	0	48.697
Nivelación	0	0	0	0	0	0
Trazado y construcción pretilas	0	0	0	0	0	0
Fletes	0	52.000	54.080	0	0	106.080
Sub-Total	0	370.240	385.050	344.208	0	1.099.498
DIFUSION						
Talleres	0	208.000	216.320	224.973	233.972	883.265
Días de campo	0	312.000	324.480	337.459	175.479	1.149.418
Manual Arroz-Check (edición)	0	0	0	224.973	0	224.973
Manual Arroz-Check (copias)	0	0	0	337.459	175.479	512.938
Letreros (identificación de los ensayos)	0	0	0	0	0	0
Sub-Total	0	520.000	540.800	1.124.864	584.929	2.770.593
GASTOS GENERALES						
Consumos básicos	0	124.800	129.792	134.984	105.287	494.863
Fotocopias	0	24.960	25.958	26.997	21.057	98.973
Materiales de oficina	0	124.800	129.792	134.984	105.287	494.863
Material audiovisual	0	124.800	129.792	134.984	105.287	494.863
Mantenimiento de equipos	0	156.000	162.240		175.479	662.448
Sub-Total	0	555.360	577.574		512.398	2.246.010
SUB-TOTAL	7.844.000	22.485.374	25.957.915		17.143.107	94.843.308
IMPREVISTOS	0	899.415	1.038.317		685.724	3.479.972
TOTAL	7.844.000	23.384.789	26.996.232		17.828.832	98.323.280

[Handwritten signature]





15.4. *Financiamiento solicitado a FIA: criterios y métodos de valoración*

Detallar los criterios utilizados y la justificación para el presupuesto por ítem y por año, indicando los valores unitarios utilizados y el número de unidades por concepto.

(para cada uno de los ítems de gasto se deberán especificar los criterios y metodología de valoración utilizada)

El personal que financiaría el FIA corresponde a:

Jefe de Proyecto: Ivonne Pantoja M.

Funciones: Dirección y gestión general del proyecto, coordinación del equipo de trabajo, diseño de los ensayos, participación en el seguimiento de los ensayos y colecta de datos, análisis de resultados, participación en el objetivo específico de transferencia.

Valor mensual: 100% de tiempo por \$800.000 por mes

Técnico de proyecto: Carlos Cisternas

Funciones: Seguimiento principal, montaje y seguimiento de los ensayos, colecta de datos, participación en el objetivo específico de transferencia, participación en el diseño de itinerarios técnicos

Valor Mensual: 60% de tiempo por \$600.000 por mes = \$360.000

Asesor Externo: Jean Francois Ledent

Funciones: Especialista en ecofisiología de cereales y modelización. La participación del Dr. Ledent es importante dada su bastos conocimientos y experiencia en ecofisiología de cereales, así como en la modelización de éstos. Asimismo, el ha desarrollado programas de transferencia tecnológica basados en métodos de seguimiento de cultivos y modelos de simulación. Su labor específica será la de evaluar las limitaciones, alcances y externalidades del conjunto de las actividades propuestas en el proyecto. Es decir su función será la de analizar en forma holística el desarrollo del proyecto con el propósito de precisar y enfatizar más algunos u otros aspectos. Su venida está pensada para enero-febrero de 2005, cuando ya se tengan ciertos resultados, y el proyecto se presente en pleno desarrollo, pero aún sea posible redireccionar algunos elementos metodológicos y/o aspectos agronómicos.





16. ANÁLISIS ECONÓMICO DEL PROYECTO

16.1. Criterios y supuestos utilizados en el análisis

Indicar criterios y supuestos utilizados en el cálculo de ingresos (entradas) y costos (salidas) del proyecto

Como criterio de evaluación se consideró 1 hectárea de cultivo de arroz bajo manejo tradicional, es decir, lo que se hace actualmente en la mayor parte de los casos, el cual se compara con un cultivo manejado con la metodología australiana adaptada para Chile.

Los supuestos son que con la nueva propuesta el mayor uso de insumos es muy leve respecto del caso actual, pero como el manejo contempla un seguimiento continuo del cultivo, la programación de las labores, la mayor precisión en la cantidad de insumos aplicados y el mayor conocimiento del terreno sumado a algunas mejoras como la nivelación a cota cero de los cuadros, hacen que el rendimiento obtenido sea sustancialmente mayor.

La nivelación del suelo y la construcción de pretilos se consideran como inversión.





**16.2. Flujo de Fondos del Proyecto e Indicadores de Rentabilidad
(calcular el VAN y la TIR dependiendo del tipo de proyecto)**

I. PROYECCIÓN SITUACIÓN SIN PROYECTO

ITEM	AÑOS DE LA PROYECCIÓN					
	0	1	2	3	4	5
1. ENTRADAS						
Venta Arroz		517.500	517.500	517.500	517.500	517.500
Subtotal Entradas		517.500	517.500	517.500	517.500	517.500
2. SALIDAS						
2.1. Inversiones						
Construcción pretilas	28.000					
Emparejamiento pala	55.000					
TOTAL INVERSIONES	83.000					
2.2. Gastos de Operación						
 Labores						
Preparación de suelos		50.000	50.000	50.000	50.000	50.000
Llenado de cuadros		22.200	22.200	22.200	22.200	22.200
Fanguero		25.000	25.000	25.000	25.000	25.000
Siembra		3.700	3.700	3.700	3.700	3.700
Aplicación pesticidas		2.960	2.960	2.960	2.960	2.960
Aplicación fertilizantes		7.500	7.500	7.500	7.500	7.500
Manejo del agua		148.000	148.000	148.000	148.000	148.000
Cosecha		70.000	70.000	70.000	70.000	70.000
 Insumos						
Semilla		22.800	22.800	22.800	22.800	22.800
Fertilizante 1 (urea)		17.370	17.370	17.370	17.370	17.370
Fertilizante 2 (SFT)		15.120	15.120	15.120	15.120	15.120
Fertilizante 3 (MK)		17.480	17.480	17.480	17.480	17.480
Herbicida (Ordram 20 G)		52.050	52.050	52.050	52.050	52.050
Herbicida (Sirius)		32.100	32.100	32.100	32.100	32.100
Insecticida (Karate 5EC)		3.750	3.750	3.750	3.750	3.750
TOTAL OPERACION		490.030	490.030	490.030	490.030	490.030
SUBTOTAL SALIDAS		490.030	490.030	490.030	490.030	490.030
2.3. Otros						
Subtotal Salidas	83.000					
3. BENEFICIOS NETOS	-83.000	27.470	27.470	27.470	27.470	27.470
TOTALES (1-2)						
VAN (12%)	64.474,9	(valor considerando 10 años de proyección)				
TIR	30,85	(valor considerando 10 años de proyección)				

[Handwritten signature]





II. PROYECCIÓN SITUACIÓN CON PROYECTO						
ITEM	AÑOS DE LA PROYECCIÓN					
	0	1	2	3	4	5
1. ENTRADAS						
Venta Arroz		828.000	828.000	828.000	828.000	828.000
Subtotal Entradas		828.000	828.000	828.000	828.000	828.000
2. SALIDAS						
2.1. Inversiones						
Construcción pretilas	28.000					
Nivelación	135.000					
Emparejamiento pala	55.000					
TOTAL INVERSIONES	218.000					
2.2. Gastos de Operación						
Labores						
Preparación de suelos		50.000	50.000	50.000	50.000	50.000
Llenado de cuadros		22.200	22.200	22.200	22.200	22.200
Fanguero		25.000	25.000	25.000	25.000	25.000
Siembra		3.700	3.700	3.700	3.700	3.700
Aplicación pesticidas		2.960	2.960	2.960	2.960	2.960
Aplicación fertilizantes		7.500	7.500	7.500	7.500	7.500
Manejo del agua		148.000	148.000	148.000	148.000	148.000
Cosecha		80.000	80.000	80.000	80.000	80.000
Insumos						
Semilla		40.000	40.000	40.000	40.000	40.000
Fertilizante 1 (urea)		23.160	23.160	23.160	23.160	23.160
Fertilizante 2 (SFT)		17.010	17.010	17.010	17.010	17.010
Fertilizante 3 (MK)		19.000	19.000	19.000	19.000	19.000
Herbicida (Ordran 20 G)		52.050	52.050	52.050	52.050	52.050
Herbicida (Sirius)		32.100	32.100	32.100	32.100	32.100
Herbicida (Londax)		44.000	44.000	44.000	44.000	44.000
Insecticida (Karate 5EC)		3.750	3.750	3.750	3.750	3.750
TOTAL OPERACION		570.430	570.430	570.430	570.430	570.430
2.3. Otros						
Subtotal Salidas	218.000	570.430	570.430	570.430	570.430	570.430
3. BENEFICIOS NETOS	-218.000	257.570	257.570	257.570	257.570	257.570
TOTALES (1-2)						
VAN (12 %)	1.104.757,1	(valor considerando 10 años de proyección)				
TIR	118	(valor considerando 10 años de proyección)				

[Handwritten signature]





III. FLUJO DE FONDOS DEL PROYECTO

ITEM	AÑOS DE LA PROYECCIÓN					
	0	1	2	3	4	5
1. SUBTOTAL ENTRADAS SIN PROYECTO		517.500	517.500	517.500	517.500	517.500
2. SUBTOTAL ENTRADAS CON PROYECTO		828.000	828.000	828.000	828.000	828.000
3. ENTRADAS TOTALES (2-1)		310.500	310.500	310.500	310.500	310.500
4. SUBTOTAL SALIDAS SIN PROYECTO	83.000	490.030	490.030	490.030	490.030	490.030
5. SUBTOTAL SALIDAS CON PROYECTO	218.000	570.430	570.430	570.430	570.430	570.430
6. SALIDAS TOTALES (5-4)	135.000	80.400	80.400	80.400	80.400	80.400
7. BENEFICIOS NETOS INCREMENTALES DEL PROYECTO (3-6)	-135.000	230.100	230.100	230.100	230.100	230.100
8. BENEFICIOS NETOS TOTALES CON PROYECTO (2-5)	-218.000	257.570	257.570	257.570	257.570	257.570
9. BENEFICIOS NETOS TOTALES CON PROYECTO DESPUÉS DEL IMPUESTO	-218.000	231.813	231.813	231.813	231.813	231.813
VAN (12%)	974.817	(valor considerando 10 años de proyección)				
TIR	106%	(valor considerando 10 años de proyección)				

[Handwritten signature]





1. RIESGOS POTENCIALES Y FACTORES DE RIESGO DEL PROYECTO

17.1. *Técnicos*

El riesgo técnico principal es una primavera fría y un verano corto, que impedirán un buen desarrollo y crecimiento del cultivo, y se tendrá una alta esterilidad de flores, poco crecimiento del grano e inadecuada madurez fisiológica. Estos factores climáticos no son manejables por el proyecto y afectarán la zona arrocera que este con o sin proyecto.

Otro riesgo es la disminución en la disponibilidad del agua de riego, lo que podría afectar disminuyendo el rendimiento.





17.2. Económicos

Los riegos técnicos recién mencionados generan un riesgo económico, las posibles pérdidas de rendimientos se traducirán en pérdidas económicas. Sin embargo el bajo nivel de costos adicionales en que se incurre al adoptar el proyecto, implica que las consecuencias económicas frente a una eventual reducción de rendimiento sean relativamente limitadas

[Handwritten signature]





17.3. Gestión

Como toda actividad económica, el arroz requiere de una gestión adecuada durante el período de desarrollo del cultivo, sobretodo en el manejo del agua y en el control de malezas

17.4. Otros

No se identifican otros riesgos importantes





18. ESTRATEGIA DE TRANSFERENCIA DE RESULTADOS

En términos generales la estrategia de transferencia se plantea de la siguiente forma:

Realización de talleres, días de campo y edición de un boletín técnico de difusión. A su vez, con los agricultores se establecerá un método de evaluación de las actividades de manejo del arroz. Este método estará basado en la metodología de transferencia del Método Rice-check australiano. Este método permite comparar los resultados de la gestión del cultivo entre los participantes, y además retroalimentarse temporada a temporada con los resultados obtenidos. Es decir cada agricultor podrá compararse con el promedio del grupo, o con el mejor y/o peor, así como consigo mismo al cabo de dos o más temporadas. Este tipo de transferencia produce un gran impacto, ya que el agricultor puede ver los resultados reales en cuanto a rendimiento y costos, para un año y localidad determinados, en función de un manejo específico realmente aplicado. Para facilitar la entrega de información y la participación de los agricultores, se utilizarán códigos de identificación de las personas, donde cada agricultor conocerá solo su propio código. Este trabajo contemplará el uso de ciertos instrumentos para facilitar el aprendizaje y la ejecución de las actividades, tales como formularios de registros (de: labores, uso de agroquímicos, cantidades de insumos, precios), fotografías y esquemas (de la planta, del suelo, terreno y maquinaria) e instrumentos de muestreo calibrados y estandarizados.





19. CAPACIDAD DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

19.1. Antecedentes y experiencia del agente postulante y agentes asociados

(Adjuntar en Anexo G el Perfil Institucional y documentación que indique la naturaleza jurídica del agente postulante)

Entre algunas de las iniciativas en que esta casa de estudios ha comprometido su labor de investigación se pueden mencionar:

Desarrollo de tecnologías para la horticultura orgánica en dos áreas agroecológicas de la Séptima Región.

Evaluación de formulaciones de microorganismos controladores de enfermedades y plagas en cultivos hortofrutícolas de importancia agrícola.

Producción de semillas de hortalizas orgánicas en la Séptima Región.



19.2. Instalaciones físicas, administrativas y contables

1. Facilidades de infraestructura y equipamiento importantes para la ejecución del proyecto.

La Universidad de Talca dispone de:

Laboratorio de Granos

Laboratorio de Suelos

Laboratorio de Entomología

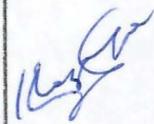
Laboratorio de Patología Vegetal

Biblioteca

Estación Experimental

2. Capacidad de gestión administrativo-contable.

La Universidad de Talca posee toda la infraestructura necesaria con relación a la gestión administrativa – contable requerida y necesaria para este estudio.





ANEXO A

CARTAS DE COMPROMISO DE LOS APORTES DE CONTRAPARTE (AGENTE POSTULANTE Y ASOCIADOS)

[Handwritten signature]





ANEXO B

ANTECEDENTES DEL EQUIPO DE COORDINACIÓN Y EQUIPO TÉCNICO DEL PROYECTO





ANEXO C

CARTAS DE COMPROMISO DEL EQUIPO TÉCNICO Y DE COORDINACIÓN





ANEXO D

CARTAS DE COMPROMISO, ACUERDOS O CONVENIOS ENTRE EJECUTOR Y ASOCIADOS





ANEXO E

PRECIOS Y VALORIZACIONES





ANEXO F

FLUJOS DE CAJA MENSUAL



RESUMEN PRESUPUESTO (en \$ reajustados)

Año	2003	2004	2005	2006	2007	Total
Universidad Talca	367,500	11,984,128	12,463,493	11,792,174	9,638,933	46,246,228
Asoc. G. Arroceros Parral	865,400	1,703,304	1,771,436	1,842,293	923,926	7,106,359
Total aportes propios	1,232,900	13,687,432	14,234,929	13,634,468	10,562,859	53,352,587
% aporte propio	14	37	35	38	37	35
Aporte FIA	7,844,000	23,384,789	26,996,232	22,269,428	17,828,832	98,323,280
% aporte FIA	86	63	65	62	63	65
Total proyecto	9,076,900	37,072,221	41,231,161	35,903,895	28,391,690	151,675,867



PRESUPUESTO PROYECTO TOTAL

AÑO 2003

	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
RECURSOS HUMANOS				
Coordinador general	40,000	40,000	50,000	130,000
Coordinador alterno	-	-	-	-
Jefe de proyecto	-	-	-	-
Ayudante Investigación y transferencia	-	-	-	-
Técnico	-	-	-	-
Mano de obra ensayos	44,400	-	-	44,400
Subtotal	84,400	40,000	50,000	174,400
EQUIPAMIENTO				
Adquisición				
Camioneta	-	-	6,000,000	6,000,000
Computador e impresora	-	-	-	-
Scanner	-	-	-	-
Estaciones meteorológicas automáticas	-	-	1,844,000	1,844,000
Estufa	-	-	-	-
Pesa	-	-	-	-
Huinchas	-	-	-	-
Herramientas agrícolas varias	-	-	-	-
Valorización de uso				
Maquinaria (agricultores)	96,000	-	-	96,000
Maquinaria de tiro animal	45,000	-	-	45,000
Equipos y herramientas (agricultores)	30,000	-	-	30,000
Estación meteo U Talca	54,000	54,000	54,500	162,500
Vehículos Universidad	25,000	25,000	25,000	75,000
Vehículo Asoc. Gremial Arroceros Parral	20,000	10,000	20,000	50,000
Licencia modelo ORYZA	-	-	-	-
Data show	-	-	-	-
Sub-Total	270,000	89,000	7,943,500	8,302,500
INFRAESTRUCTURA				
Terreno ensayos (agricultores)	600,000	-	-	600,000
Arriendo oficina	-	-	-	-
Laboratorio	-	-	-	-
Sub-Total	600,000	-	-	600,000
MOVILIZACIÓN				
Viáticos Jefe Proyecto	-	-	-	-
Viáticos técnico	-	-	-	-
Viático general coord. gen.	-	-	-	-
Viático general coord. ait.	-	-	-	-
Movilización global J. Proy.	-	-	-	-
Movilización global técnico	-	-	-	-
Gastos misión asesor	-	-	-	-
Gastos misión extranjero	-	-	-	-
Sub-Total	-	-	-	-
MATERIALES E INSUMOS (Parcelas)				
Semilla	-	-	-	-
Fertilizante 1 (Urea)	-	-	-	-
Fertilizante 2 (SFT)	-	-	-	-
Fertilizante 3 (MK)	-	-	-	-
Herbicida 1 (Londax)	-	-	-	-
Herbicida 2 (Sirius)	-	-	-	-
Herbicida 3 (Ordram 20 G)	-	-	-	-
Insecticida 1 (Karate 5 EC)	-	-	-	-
Insecticida 2 (Lorsban 4 E)	-	-	-	-
Varios	-	-	-	-
Sub-Total	-	-	-	-
SERVICIOS DE TERCEROS				
Análisis de suelos	-	-	-	-
Análisis de aguas	-	-	-	-
Análisis de grano	-	-	-	-
Nivelación	-	-	-	-
Trazado y construcción pretilas	-	-	-	-
Fletes	-	-	-	-
Sub-Total	-	-	-	-
DIFUSION				
Reunión técnica U. Talca	-	-	-	-
Reunión técnica Asoc. Gremial Arroceros Parral	-	-	-	-
Talleres	-	-	-	-
Días de campo	-	-	-	-
Manual Arroz-Check (edición)	-	-	-	-
Manual Arroz-Check (copias)	-	-	-	-
Letreros (identificación de los ensayos)	-	-	-	-
Sub-Total	-	-	-	-
GASTOS GENERALES				
Consumos básicos	-	-	-	-
Fotocopias	-	-	-	-
Materiales de oficina	-	-	-	-
Material audiovisual	-	-	-	-
Mantenimiento de equipos	-	-	-	-
Sub-Total	-	-	-	-
SUB-TOTAL	954,400	129,000	7,993,500	9,076,900
IMPREVISTOS				
TOTAL	954,400	129,000	7,993,500	9,076,900

[Handwritten signature]



PRESUPUESTO PROYECTO TOTAL

	AÑO 2004						
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO
RECURSOS HUMANOS							
Coordinador general (20%)	270,400	270,400	270,400	270,400	270,400	270,400	270,400
Coordinador alterno (15%)	202,800	202,800	202,800	202,800	202,800	202,800	202,800
Jefe de proyecto	832,000	832,000	832,000	832,000	832,000	832,000	832,000
Ayudante Investigación y transferencia	-	-	-	-	-	-	-
Técnico	374,400	374,400	374,400	374,400	374,400	374,400	374,400
Mano de obra ensayos	-	-	-	46,176	-	-	-
Asesor	-	-	-	-	-	-	-
Sub-Total	1,679,600	1,679,600	1,679,600	1,725,776	1,679,600	1,679,600	1,679,600
EQUIPAMIENTO							
Adquisición							
Camioneta	-	-	-	-	-	-	-
Computador e impresora	-	-	-	-	-	-	-
Scanner	-	-	-	-	-	-	-
Estaciones meteorológicas automáticas	-	-	-	-	-	-	-
Estufa	-	-	-	-	-	-	-
Pesa	-	-	-	-	-	-	-
Huinchas	37,440	-	-	-	-	-	-
Herramientas agrícolas varias	52,000	-	-	-	-	-	-
Valorización de uso							
Maquinaria (agricultores)	-	-	-	-	-	-	-
Maquinaria de tiro animal	-	-	-	46,800	-	-	-
Equipos y herramientas (agricultores)	-	-	-	31,200	-	-	-
Estación meteo U Talca	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	60,000	56,000
Vehículos Universidad	104,000	104,000	104,000	104,000	104,000	104,000	104,000
Vehículo Asoc. Gremial Arroceros Parral	52,000	52,000	52,000	52,000	52,000	52,000	52,000
Licencia modelo ORYZA	-	-	-	-	-	-	-
Data show	-	-	-	-	52,000	-	-
Sub-Total	301,440	212,000	212,000	290,000	264,000	216,000	212,000
INFRAESTRUCTURA							
Terreno ensayos (agricultores)	-	-	-	-	-	-	-
Arriendo oficina	93,600	93,600	93,600	93,600	93,600	93,600	93,600
Laboratorio	124,800	124,800	124,800	124,800	124,800	124,800	124,800
Sub-Total	218,400	218,400	218,400	218,400	218,400	218,400	218,400
MOVILIZACIÓN							
Viáticos Jefe Proyecto	24,960	24,960	24,960	24,960	24,960	24,960	24,960
Viáticos técnico	24,960	24,960	24,960	24,960	24,960	24,960	24,960
Viático general coord. gen.	12,480	12,480	12,480	12,480	12,480	12,480	12,480
Viático general coord. alt.	3,120	3,120	3,120	3,120	3,120	3,120	3,120
Movilización global J. Proy.	93,600	93,600	93,600	93,600	93,600	93,600	93,600
Movilización global técnico	124,800	124,800	124,800	124,800	124,800	124,800	124,800
Gastos misión asesor	-	-	-	-	-	-	-
Gastos misión extranjero	-	-	-	-	-	-	-
Sub-Total	283,920	283,920	283,920	283,920	283,920	283,920	283,920
MATERIALES E INSUMOS (Parcelas)							
Semilla	-	-	-	-	-	-	-
Fertilizante 1 (Urea)	-	-	-	-	-	-	-
Fertilizante 2 (SFT)	-	-	-	-	-	-	-
Fertilizante 3 (MK)	-	-	-	-	-	-	-
Herbicida 1 (Londax)	-	-	-	-	-	-	-
Herbicida 2 (Sirius)	-	-	-	-	-	-	-
Herbicida 3 (Ordram 20 G)	-	-	-	-	-	-	-
Insecticida 1 (Karate 5 EC)	-	-	-	-	-	-	-
Insecticida 2 (Lorsban 4 E)	-	-	-	-	-	-	-
Varios	-	-	-	-	-	-	-
Sub-Total	-	-	-	-	-	-	-
SERVICIOS DE TERCEROS							
Análisis de suelos	-	-	-	-	-	-	-
Análisis de aguas	-	-	-	-	-	-	-
Análisis de semilla	-	-	-	-	-	-	-
Nivelación	-	-	-	-	-	-	-
Trazado y construcción pretilles	-	-	-	-	-	-	-
Fletes	-	-	-	-	-	-	-
Sub-Total	-	-	-	-	-	-	-
DIFUSION							
Reunión técnica U. Talca	-	-	-	-	-	-	-
Reunión técnica Asoc. Gremial Arroceros Parral	-	-	-	-	-	-	-
Talleres	-	-	-	-	104,000	-	-
Días de campo	-	-	156,000	-	-	-	-
Manual Arroz-Check (edición)	-	-	-	-	-	-	-
Manual Arroz-Check (copias)	-	-	-	-	-	-	-
Letreros (identificación de los ensayos)	-	-	-	-	-	-	-
Sub-Total	-	-	156,000	-	104,000	-	-
GASTOS GENERALES							
Consumos básicos	10,400	10,400	10,400	10,400	10,400	10,400	10,400
Fotocopias	2,080	2,080	2,080	2,080	2,080	2,080	2,080
Materiales de oficina	10,400	10,400	10,400	10,400	10,400	10,400	10,400
Material audiovisual	10,400	10,400	10,400	10,400	10,400	10,400	10,400
Mantenimiento de equipos	-	-	-	-	-	156,000	-
Sub-Total	33,280	33,280	33,280	33,280	33,280	189,280	33,280
SUB-TOTAL	2,516,640	2,427,200	2,583,200	2,551,376	2,583,200	2,587,200	2,427,200
IMPREVISTOS	100,666	97,088	103,328	102,055	103,328	103,488	97,033
TOTAL	2,617,306	2,524,288	2,686,528	2,653,431	2,686,528	2,690,688	2,524,233



PRESUPUESTO PROYECTO TOTAL

	AÑO 2004					
	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
RECURSOS HUMANOS						
Coordinador general (20%)	270,400	270,400	270,400	270,400	270,400	3,244,800
Coordinador alterno (15%)	202,800	202,800	202,800	202,800	202,800	2,433,600
Jefe de proyecto	832,000	832,000	832,000	832,000	832,000	9,984,000
Ayudante Investigación y transferencia	-	-	-	-	-	-
Técnico	374,400	374,400	374,400	374,400	374,400	4,492,800
Mano de obra ensayos	-	-	46,176	-	-	92,352
Asesor	-	-	-	-	-	-
Sub-Total	1,679,600	1,679,600	1,725,776	1,679,600	1,679,600	20,247,552
EQUIPAMIENTO						
Adquisición						
Camioneta	-	-	-	-	-	-
Computador e impresora	-	-	-	-	-	-
Scanner	-	-	-	-	-	-
Estaciones meteorológicas automáticas	-	-	-	-	-	-
Estufa	-	-	-	-	-	-
Pesa	-	-	-	-	-	-
Huíncha	-	-	-	-	-	37,440
Herramientas agrícolas varias	-	-	-	-	-	52,000
Valorización de uso						
Maquinaria (agricultores)	-	-	99,840	-	-	99,840
Maquinaria de tiro animal	-	-	46,800	-	-	93,600
Equipos y herramientas (agricultores)	-	-	31,200	-	-	62,400
Estación meteo U Talca	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	676,000
Vehículos Universidad	104,000	104,000	104,000	104,000	104,000	1,248,000
Vehículo Asoc. Gremial Arroceros Parral	52,000	52,000	52,000	52,000	52,000	624,000
Licencia modelo ORYZA	-	-	1,040,000	-	-	1,040,000
Data show	-	-	104,000	-	-	156,000
Sub-Total	212,000	212,000	1,533,840	212,000	212,000	4,089,280
INFRAESTRUCTURA						
Terreno ensayos (agricultores)	-	-	624,000	-	-	624,000
Arriendo oficina	93,600	93,600	93,600	93,600	93,600	1,123,200
Laboratorio	124,800	124,800	124,800	124,800	124,800	1,497,600
Sub-Total	218,400	218,400	842,400	218,400	218,400	3,244,800
MOVILIZACIÓN						
Viáticos Jefe Proyecto	24,960	24,960	24,960	24,960	24,960	299,520
Viáticos técnico	24,960	24,960	24,960	24,960	24,960	299,520
Viático general coord. gen.	12,480	12,480	12,480	12,480	12,480	149,760
Viático general coord. alt.	3,120	3,120	3,120	3,120	3,120	37,440
Movilización global J. Proy.	93,600	93,600	93,600	93,600	93,600	1,123,200
Movilización global técnico	124,800	124,800	124,800	124,800	124,800	1,497,600
Gastos misión asesor	-	-	-	-	-	-
Gastos misión extranjero	-	-	-	-	-	-
Sub-Total	283,920	283,920	283,920	283,920	283,920	3,407,040
MATERIALES E INSUMOS (Parcelas)						
Semilla	-	-	156,000	-	-	156,000
Fertilizante 1 (Urea)	-	-	331,188	-	-	331,188
Fertilizante 2 (SFT)	-	-	196,560	-	-	196,560
Fertilizante 3 (MK)	-	-	148,200	-	-	148,200
Herbicida 1 (Londax)	-	-	1,248,000	-	-	1,248,000
Herbicida 2 (Sirius)	-	-	667,680	-	-	667,680
Herbicida 3 (Ordram 20 G)	-	-	162,396	-	-	162,396
Insecticida 1 (Karate 5 EC)	-	-	39,000	-	-	39,000
Insecticida 2 (Lorsban 4 E)	-	-	65,470	-	-	65,470
Varios	-	-	-	-	52,000	52,000
Sub-Total	-	-	3,014,494	-	52,000	3,066,494
SERVICIOS DE TERCEROS						
Análisis de suelos	-	162,240	-	-	-	162,240
Análisis de aguas	-	-	-	-	140,400	140,400
Análisis de semilla	-	-	15,600	-	-	15,600
Nivelación	-	-	-	-	-	-
Trazado y construcción pretilas	-	-	-	-	-	-
Fletes	-	-	52,000	-	-	52,000
Sub-Total	-	162,240	67,600	-	140,400	370,240
DIFUSION						
Reunión técnica U. Talca	-	-	104,000	-	-	104,000
Reunión técnica Asoc. Gremial Arroceros Parral	-	-	-	-	41,600	41,600
Talleres	-	-	104,000	-	-	208,000
Días de campo	-	-	-	-	186,000	312,000
Manual Arroz-Check (edición)	-	-	-	-	-	-
Manual Arroz-Check (copias)	-	-	-	-	-	-
Letreros (identificación de los ensayos)	-	-	-	-	-	-
Sub-Total	-	-	208,000	-	197,600	405,600
GASTOS GENERALES						
Consumos básicos	10,400	10,400	10,400	10,400	10,400	124,800
Fotocopias	2,080	2,080	2,080	2,080	2,080	20,800
Materiales de oficina	10,400	10,400	10,400	10,400	10,400	124,800
Material audiovisual	10,400	10,400	10,400	10,400	10,400	124,800
Mantenimiento de equipos	-	-	-	-	-	156,000
Sub-Total	33,280	33,280	33,280	33,280	33,280	555,360
SUB-TOTAL	2,427,200	2,589,440	7,709,310	2,427,200	2,817,200	35646366
IMPREVISTOS	97,088	103,578	308,372	97,088	112,688	1,425,856
TOTAL	2,524,288	2,693,018	8,017,682	2,524,288	2,929,888	37,072,221



PRESUPUESTO PROYECTO TOTAL

	AÑO 2005						
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO
RECURSOS HUMANOS							
Coordinador general (20%)	281,216	281,216	281,216	281,216	281,216	281,216	281,216
Coordinador alterno (15%)	210,912	210,912	210,912	210,912	210,912	210,912	210,912
Jefe de proyecto	865,280	865,280	865,280	865,280	865,280	865,280	865,280
Ayudante Investigación y transferencia	-	-	-	-	-	-	-
Técnico	389,376	389,376	389,376	389,376	389,376	389,376	389,376
Mano de obra ensayos	-	-	-	48,023	-	-	-
Asesor	-	1,514,240	-	-	-	-	-
Sub-Total	1,746,784	3,261,024	1,746,784	1,794,807	1,746,784	1,746,784	1,746,784
EQUIPAMIENTO							
Adquisición							
Camioneta	-	-	-	-	-	-	-
Computador e impresora	-	-	-	-	-	-	-
Scanner	-	-	-	-	-	-	-
Estaciones meteorológicas automáticas	-	-	-	-	-	-	-
Estufa	-	-	-	-	-	-	-
Pesa	-	-	-	-	-	-	-
Huíncha	-	-	-	-	-	-	-
Herramientas agrícolas varias	-	-	-	-	-	-	-
Valorización de uso							
Maquinaria (agricultores)							
Maquinaria de tiro animal	-	-	-	48,672	-	-	-
Equipos y herramientas (agricultores)	-	-	-	32,448	-	-	-
Estación meteo Utaica	58,586	58,586	58,586	58,586	58,587	58,587	58,587
Vehículos Universidad	108,160	108,160	108,160	108,160	108,160	108,160	108,160
Vehículo Asoc. Gremial Arroceros Parral	54,080	54,080	54,080	54,080	54,080	54,080	54,080
Licencia modelo ORYZA	-	-	-	-	-	-	-
Data show	-	-	-	-	54,080	-	-
Sub-Total	220,826	220,826	220,826	301,946	274,907	220,827	220,827
INFRAESTRUCTURA							
Terreno ensayos (agricultores)	-	-	-	-	-	-	-
Arriendo oficina	97,344	97,344	97,344	97,344	97,344	97,344	97,344
Laboratorio	129,792	129,792	129,792	129,792	129,792	129,792	129,792
Sub-Total	227,136	227,136	227,136	227,136	227,136	227,136	227,136
MOVILIZACIÓN							
Viáticos Jefe Proyecto	25,941	25,960	25,960	25,960	25,960	25,960	25,960
Viáticos técnico	25,941	25,960	25,960	25,960	25,960	25,960	25,960
Viático general coord. gen.	12,979	12,979	12,979	12,979	12,979	12,979	12,979
Viático general coord. alt.	3,244	3,244	3,245	3,245	3,245	3,245	3,245
Movilización global J.Proy.	97,344	97,344	97,344	97,344	97,344	97,344	97,344
Movilización global técnico	129,792	129,792	129,792	129,792	129,792	129,792	129,792
Gastos misión asesor	-	1,097,824	-	-	-	-	-
Gastos misión extranjero	-	-	-	-	-	-	-
Sub-Total	295,241	1,393,103	295,280	295,280	295,280	295,280	295,280
MATERIALES E INSUMOS (Parcelas)							
Semilla	-	-	-	-	-	-	-
Fertilizante 1 (Urea)	-	-	-	-	-	-	-
Fertilizante 2 (SFT)	-	-	-	-	-	-	-
Fertilizante 3 (MK)	-	-	-	-	-	-	-
Herbicida 1 (Londax)	-	-	-	-	-	-	-
Herbicida 2 (Sirius)	-	-	-	-	-	-	-
Herbicida 3 (Ordram 20 G)	-	-	-	-	-	-	-
Insecticida 1 (Karate 5 EC)	-	-	-	-	-	-	-
Insecticida 2 (Lorsban 4 E)	-	-	-	-	-	-	-
Varios	-	-	-	-	-	-	-
Sub-Total	-	-	-	-	-	-	-
SERVICIOS DE TERCEROS							
Análisis de suelos	-	-	-	-	-	-	-
Análisis de aguas	-	-	-	-	-	-	-
Análisis de grano	-	-	-	-	-	-	-
Nivelación	-	-	-	-	-	-	-
Trazado y construcción pretilles	-	-	-	-	-	-	-
Fletes	-	-	-	-	-	-	-
Sub-Total	-	-	-	-	-	-	-
DIFUSION							
Reunión técnica U. Talca	-	-	-	-	-	-	-
Reunión técnica Asoc. Gremial Arroceros Parral	-	-	-	-	-	-	-
Talleres	-	-	-	-	108,160	-	-
Días de campo	-	-	162,240	-	-	-	-
Manual Arroz-Check (edición)	-	-	-	-	-	-	-
Manual Arroz-Check (copias)	-	-	-	-	-	-	-
Letreros (identificación de los ensayos)	-	-	-	-	-	-	-
Sub-Total	-	-	162,240	-	108,160	-	-
GASTOS GENERALES							
Consumos básicos	10,816	10,816	10,816	10,816	10,816	10,816	10,816
Fotocopias	2,163	2,163	2,163	2,163	2,163	2,163	2,163
Materiales de oficina	10,816	10,816	10,816	10,816	10,816	10,816	10,816
Material audiovisual	10,816	10,816	10,816	10,816	10,816	10,816	10,816
Mantenión de equipos	-	-	-	-	-	162,240	-
Sub-Total	34,611	34,611	34,611	34,611	34,611	196,851	34,611
SUB-TOTAL	2,524,598	5,136,700	2,686,877	2,653,780	2,686,878	2,636,878	2,524,838
IMPREVISTOS	100,984	205,468	107,475	108,151	107,475	107,475	100,986
TOTAL	2,625,582	5,342,168	2,794,352	2,761,931	2,794,353	2,744,353	2,625,824



PRESUPUESTO PROYECTO TOTAL

	AÑO 2005					
	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
RECURSOS HUMANOS						
Coordinador general (20%)	281,216	281,216	281,216	281,216	281,216	3,374,592
Coordinador alterno (15%)	210,912	210,912	210,912	210,912	210,912	2,530,944
Jefe de proyecto	865,280	865,280	865,280	865,280	865,280	10,383,360
Ayudante Investigación y transferencia	-	-	-	-	-	0
Técnico	389,376	389,376	389,376	389,376	389,376	4,672,512
Mano de obra ensayos	-	-	48,023	-	-	96,046
Asesor	-	-	-	-	-	1,514,240
Sub-Total	1,746,784	1,746,784	1,794,807	1,746,784	1,746,784	22,571,694
EQUIPAMIENTO						
Adquisición						
Camioneta	-	-	-	-	-	0
Computador e impresora	-	-	-	-	-	0
Scanner	-	-	-	-	-	0
Estaciones meteorológicas automáticas	-	-	-	-	-	0
Estufa	-	-	-	-	-	0
Pesa	-	-	-	-	-	0
Huincha	-	-	-	-	-	0
Herramientas agrícolas varias	-	-	54,080	-	-	54,080
Valorización de uso						
Maquinaria (agricultores)	-	-	103,834	-	-	103,834
Maquinaria de tiro animal	-	-	48,672	-	-	97,344
Equipos y herramientas (agricultores)	-	-	32,448	-	-	64,896
Estación meteo U Talca	58,587	58,587	58,587	58,587	58,587	703,040
Vehículos Universidad	108,160	108,160	108,160	108,160	108,160	1,297,920
Vehículo Asoc. Gremial Arroceros Parral	54,080	54,080	54,080	54,080	54,080	648,960
Licencia modelo ORYZA	-	-	1,081,600	-	-	1,081,600
Data show	-	-	108,160	-	-	162,240
Sub-Total	220,827	220,827	1,649,621	220,827	220,827	4,213,914
INFRAESTRUCTURA						
Terreno ensayos (agricultores)	-	-	648,960	-	-	648,960
Arriendo oficina	97,344	97,344	97,344	97,344	97,344	1,168,128
Laboratorio	129,792	129,792	129,792	129,792	129,792	1,557,504
Sub-Total	227,136	227,136	876,096	227,136	227,136	3,374,592
MOVILIZACIÓN						
Viáticos Jefe Proyecto	25,960	25,960	25,960	25,960	25,960	311,501
Viáticos técnico	25,960	25,960	25,960	25,960	25,960	311,501
Viático general coord. gen.	12,979	12,979	12,979	12,980	12,980	155,750
Viático general coord. alt.	3,245	3,245	3,245	3,245	3,245	38,938
Movilización global J.Proy.	97,344	97,344	97,344	97,344	97,344	1,168,128
Movilización global técnico	129,792	129,792	129,792	129,792	129,792	1,557,504
Gastos misión asesor	-	-	-	-	-	1,097,824
Gastos misión extranjero	-	-	-	-	-	0
Sub-Total	295,280	295,280	295,280	295,281	295,281	4,641,146
MATERIALES E INSUMOS (Parcelas)						
Semilla	-	-	162,240	-	-	162,240
Fertilizante 1 (Urea)	-	-	344,436	-	-	344,436
Fertilizante 2 (SFT)	-	-	204,422	-	-	204,422
Fertilizante 3 (MK)	-	-	154,128	-	-	154,128
Herbicida 1 (Londax)	-	-	1,297,920	-	-	1,297,920
Herbicida 2 (Sirius)	-	-	694,387	-	-	694,387
Herbicida 3 (Ordran 20 G)	-	-	168,892	-	-	168,892
Insecticida 1 (Karate 5 EC)	-	-	40,560	-	-	40,560
Insecticida 2 (Lorsban 4 E)	-	-	68,089	-	-	68,089
Varios	-	-	-	-	54,080	54,080
Sub-Total	-	-	3,135,074	-	54,080	3,189,154
SERVICIOS DE TERCEROS						
Análisis de suelos	-	168,730	-	-	-	168,730
Análisis de aguas	-	-	-	-	146,016	146,016
Análisis de grano	-	-	16,224	-	-	16,224
Nivelación	-	-	-	-	-	0
Trazado y construcción pretilles	-	-	-	-	-	0
Fletes	-	-	54,080	-	-	54,080
Sub-Total	-	168,730	70,304	-	146,016	385,050
DIFUSION						
Reunión técnica U. Talca	-	-	108,160	-	-	108,160
Reunión técnica Asoc. Gremial Arroceros Parral	-	-	-	-	43,264	43,264
Talleres	-	-	108,160	-	-	216,320
Días de campo	-	-	-	-	162,240	324,480
Manual Arroz-Check (edición)	-	-	-	-	-	0
Manual Arroz-Check (copias)	-	-	-	-	-	0
Letreros (identificación de los ensayos)	-	-	-	-	-	0
Sub-Total	-	-	216,320	-	206,904	423,224
GASTOS GENERALES						
Consumos básicos	10,816	10,816	10,816	10,816	10,816	129,792
Fotocopias	2,163	2,163	2,163	2,164	-	9,958
Materiales de oficina	10,816	10,816	10,816	10,816	10,816	129,792
Material audiovisual	10,816	10,816	10,816	10,816	10,816	129,792
Mantenimiento de equipos	-	-	-	-	-	162,240
Sub-Total	34,611	34,611	34,611	34,612	34,612	392,274
SUB-TOTAL	2,524,638	2,693,368	8,072,113	2,524,640	2,930,240	39,645,347
IMPREVISTOS	100,986	107,735	322,885	100,986	117,210	1,585,814
TOTAL	2,625,624	2,801,102	8,394,997	2,625,626	3,047,450	41,231,161



PRESUPUESTO PROYECTO TOTAL

AÑO 2006

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO
RECURSOS HUMANOS							
Coordinador general (20%)	292,464	292,464	292,464	292,464	292,465	292,465	292,465
Coordinador alterno (15%)	219,348	219,348	219,348	219,348	219,348	219,348	219,349
Jefe de proyecto	899,891	899,891	899,891	899,891	899,891	899,891	899,891
Ayudante Investigación y transferencia Técnico (60%)	-	-	-	-	-	-	-
Mano de obra ensayos	-	-	-	49,944	-	-	-
Asesor	-	-	-	-	-	-	-
Sub-Total	1,816,654	1,816,654	1,816,654	1,866,598	1,816,655	1,816,655	1,816,656
EQUIPAMIENTO							
Adquisición							
Camioneta	-	-	-	-	-	-	-
Computador e impresora	-	-	-	-	-	-	-
Scanner	-	-	-	-	-	-	-
Estaciones meteorológicas automáticas	-	-	-	-	-	-	-
Estufa	-	-	-	-	-	-	-
Pesa	-	-	-	-	-	-	-
Huincha	-	-	-	-	-	-	-
Herramientas agrícolas varias	-	-	-	-	-	-	-
Valorización de uso							
Maquinaria (agricultores)	-	-	-	-	-	-	-
Maquinaria de tiro animal	-	-	-	50,619	-	-	-
Equipos y herramientas (agricultores)	-	-	-	33,745	-	-	-
Estación meteo U Talca	60,930	60,930	60,930	60,930	60,930	60,930	60,930
Vehículos Universidad	112,486	112,486	112,486	112,486	112,486	112,486	112,486
Vehículo Asoc. Gremial Arroceros Parral	56,243	56,243	56,243	56,243	56,243	56,243	56,243
Licencia modelo ORYZA	-	-	-	-	-	-	-
Data show	-	-	-	-	56,243	-	-
Sub-Total	229,659	229,659	229,659	314,023	285,902	229,659	229,659
INFRAESTRUCTURA							
Terreno ensayos (agricultores)	-	-	-	-	-	-	-
Arriendo oficina	101,237	101,237	101,237	101,238	101,238	101,238	101,238
Laboratorio	134,983	134,983	134,983	134,983	134,984	134,984	134,984
Sub-Total	236,220	236,220	236,220	236,221	236,222	236,222	236,222
MOVILIZACIÓN							
Viáticos Jefe Proyecto	26,996	26,996	26,996	26,997	26,997	26,997	26,997
Viáticos técnico	26,996	26,996	26,996	26,997	26,997	26,997	26,997
Viático general coord. gen.	13,498	13,498	13,498	13,498	13,498	13,498	13,498
Viático general coord. alt.	3,374	3,374	3,374	3,374	3,374	3,375	3,375
Movilización global J.Proy.	101,237	101,237	101,237	101,238	101,238	101,238	101,238
Movilización global técnico	134,983	134,983	134,983	134,983	134,984	134,984	134,984
Gastos misión asesor	-	-	-	-	-	-	-
Gastos misión extranjero	-	-	-	-	-	-	-
Sub-Total	307,084	307,084	307,084	307,087	307,088	307,089	307,089
MATERIALES E INSUMOS (Parcelas)							
Semilla	-	-	-	-	-	-	-
Fertilizante 1 (Urea)	-	-	-	-	-	-	-
Fertilizante 2 (SFT)	-	-	-	-	-	-	-
Fertilizante 3 (MK)	-	-	-	-	-	-	-
Herbicida 1 (Londax)	-	-	-	-	-	-	-
Herbicida 2 (Sirius)	-	-	-	-	-	-	-
Herbicida 3 (Ordram 20 G)	-	-	-	-	-	-	-
Insecticida 1 (Karate 5 EC)	-	-	-	-	-	-	-
Insecticida 2 (Lorsban 4 E)	-	-	-	-	-	-	-
Varios	-	-	-	-	-	-	-
Sub-Total	-	-	-	-	-	-	-
SERVICIOS DE TERCEROS							
Análisis de suelos	-	-	-	-	-	-	-
Análisis de aguas	-	-	-	-	-	-	-
Análisis de grano	-	-	-	-	-	-	-
Nivelación	-	-	-	-	-	-	-
Trazado y construcción pretilas	-	-	-	-	-	-	-
Fletes	-	-	-	-	-	-	-
Sub-Total	-	-	-	-	-	-	-
DIFUSION							
Reunión técnica U. Talca	-	-	-	-	-	-	-
Reunión técnica Asoc. Gremial Arroceros Parral	-	-	-	-	-	-	-
Talleres	-	-	-	-	112,486	-	-
Días de campo	-	-	168,729	-	-	-	-
Manual Arroz-Check (edición)	-	-	-	-	-	-	-
Manual Arroz-Check (copias)	-	-	-	-	-	-	-
Letreros (identificación de los ensayos)	-	-	-	-	-	-	-
Sub-Total	-	-	168,729	-	112,486	224,972	337,459
GASTOS GENERALES							
Consumos básicos	11,248	11,248	11,248	11,248	11,249	11,249	11,249
Fotocopias	2,249	2,249	2,249	2,250	2,250	2,250	2,250
Materiales de oficina	11,248	11,248	11,248	11,248	11,249	11,249	11,249
Material audiovisual	11,248	11,248	11,248	11,248	11,249	11,249	11,249
Mantencción de equipos	-	-	-	-	-	168,730	-
Sub-Total	35,993	35,993	35,993	35,994	35,997	204,727	35,997
SUB-TOTAL	2,625,610	2,625,610	2,794,339	2,759,923	2,794,350	3,019,325	2,963,082
IMPREVISTOS	105,024	105,024	111,774	110,397	111,774	120,773	118,523
TOTAL	2,730,634	2,730,634	2,906,113	2,870,320	2,906,124	3,140,098	3,081,605



PRESUPUESTO PROYECTO TOTAL

ANO 2006

	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
RECURSOS HUMANOS						
Coordinador general (20%)	292,465	292,465	292,465	292,465	292,465	3,509,576
Coordinador alterno (15%)	219,349	219,349	219,349	219,349	219,349	2,632,182
Jefe de proyecto	899,891	899,891	899,891	899,892	899,892	10,798,694
Ayudante Investigación y transferencia	-	-	-	-	-	0
Técnico (60%)	404,951	404,951	404,951	404,951	404,951	4,859,412
Mano de obra ensayos	-	-	49,944	-	-	99,888
Asesor	-	-	-	-	-	0
Sub-Total	1,816,656	1,816,656	1,866,600	1,816,657	1,816,657	21,899,752
EQUIPAMIENTO						
Adquisición						
Camioneta	-	-	-	-	-	-
Computador e impresora	-	-	-	-	-	-
Scanner	-	-	-	-	-	-
Estaciones meteorológicas automáticas	-	-	-	-	-	-
Estufa	-	-	-	-	-	-
Pesa	-	-	-	-	-	-
Huíncha	-	-	-	-	-	-
Herramientas agrícolas varias	-	-	-	-	-	-
Valorización de uso						
Maquinaria (agricultores)	-	-	107,987	-	-	107,987
Maquinaria de tiro animal	-	-	50,619	-	-	101,238
Equipos y herramientas (agricultores)	-	-	33,747	-	-	67,492
Estación meteo UTalca	60,930	60,930	60,930	60,931	60,931	731,162
Vehículos Universidad	112,487	112,487	112,487	112,487	112,487	1,349,837
Vehículo Asoc. Gremial Arroceros Parral	56,243	56,243	56,243	56,244	56,244	674,918
Licencia modelo ORYZA	-	-	-	-	-	0
Data show	-	-	112,487	-	-	168,730
Sub-Total	229,660	229,660	534,500	229,662	229,662	3,201,364
INFRAESTRUCTURA						
Terreno ensayos (agricultores)	-	-	674,918	-	-	674,918
Arriendo oficina	101,238	101,238	101,238	101,238	101,238	1,214,853
Laboratorio	134,984	134,984	134,984	134,984	134,984	1,619,804
Sub-Total	236,222	236,222	911,140	236,222	236,222	3,509,575
MOVILIZACIÓN						
Viáticos Jefe Proyecto	26,997	26,997	26,997	26,997	26,997	323,961
Viáticos técnico	26,997	26,997	26,997	26,997	26,997	323,961
Viático general coord. gen.	13,498	13,499	13,499	13,499	13,499	161,980
Viático general coord. alt.	3,375	3,375	3,375	3,375	3,375	40,495
Movilización global J.Proy.	101,238	101,238	101,238	101,238	101,238	1,214,853
Movilización global técnico	134,984	134,984	134,984	134,984	134,984	1,619,804
Gastos misión asesor	-	-	-	-	-	0
Gastos misión extranjero	-	-	-	-	-	0
Sub-Total	307,089	307,090	307,090	307,090	307,090	3,685,054
MATERIALES E INSUMOS (Parcelas)						
Semilla	-	-	-	-	-	-
Fertilizante 1 (Urea)	-	-	-	-	-	-
Fertilizante 2 (SFT)	-	-	-	-	-	-
Fertilizante 3 (MK)	-	-	-	-	-	-
Herbicida 1 (Londax)	-	-	-	-	-	-
Herbicida 2 (Sirius)	-	-	-	-	-	-
Herbicida 3 (Ordram 20 G)	-	-	-	-	-	-
Insecticida 1 (Karate 5 EC)	-	-	-	-	-	-
Insecticida 2 (Lorsban 4 E)	-	-	-	-	-	-
Varios	-	-	-	-	-	-
Sub-Total	-	-	-	-	-	-
SERVICIOS DE TERCEROS						
Análisis de suelos	-	175,479	-	-	-	175,479
Análisis de aguas	-	-	-	-	151,857	151,857
Análisis de grano	-	-	16,873	-	-	16,873
Nivelación	-	-	-	-	-	-
Trazado y construcción pretilas	-	-	-	-	-	-
Fletes	-	-	-	-	-	-
Sub-Total	-	175,479	16,873	-	151,857	344,209
DIFUSION						
Reunión técnica U. Talca	-	-	112,486	-	-	112,486
Reunión técnica Asoc. Gremial Arroceros Parral	-	-	-	-	44,995	44,995
Talleres	-	-	112,487	-	-	224,973
Días de campo	-	-	-	-	468,730	337,459
Manual Arroz-Check (edición)	-	-	-	-	-	224,973
Manual Arroz-Check (copias)	-	-	-	-	-	337,459
Letreros (identificación de los ensayos)	-	-	-	-	-	-
Sub-Total	-	-	224,973	-	213,725	224,973
GASTOS GENERALES						
Consumos básicos	11,249	11,249	11,249	11,249	11,249	134,984
Fotocopias	2,250	2,250	2,250	2,250	2,250	28,997
Materiales de oficina	11,249	11,249	11,249	11,249	11,249	134,984
Material audiovisual	11,249	11,249	11,249	11,249	11,249	134,984
Mantenimiento de equipos	-	-	-	-	-	168,730
Sub-Total	35,997	35,997	35,997	35,997	35,997	600,679
SUB-TOTAL	2,625,624	2,801,104	3,897,173	2,625,628	2,991,210	34,522,978
IMPREVISTOS	105,025	112,044	155,887	105,025	119,648	1,380,919
TOTAL	2,730,649	2,913,148	4,053,060	2,730,653	3,110,858	35,903,897



PRESUPUESTO PROYECTO TOTAL

	AÑO 2007						
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO
RECURSOS HUMANOS							
Coordinador general (20%)	304,163	304,163	304,163	304,163	304,163	304,163	304,163
Coordinador alterno (15%)	228,122	228,122	228,122	228,122	228,122	228,123	228,123
Jefe de proyecto	935,886	935,887	935,887	935,887	935,887	935,887	935,887
Ayudante Investigación y transferencia	-	-	-	-	-	-	-
Técnico (60%)	421,149	421,149	421,149	421,149	421,149	421,149	421,149
Mano de obra ensayos	-	-	-	51,942	-	-	-
Asesor	-	-	-	-	-	-	-
Sub-Total	1,889,320	1,889,321	1,889,321	1,941,263	1,889,321	1,889,322	1,889,322
EQUIPAMIENTO							
Adquisición							
Camioneta	-	-	-	-	-	-	-
Computador e impresora	-	-	-	-	-	-	-
Scanner	-	-	-	-	-	-	-
Estaciones meteorológicas automáticas	-	-	-	-	-	-	-
Estufa	-	-	-	-	-	-	-
Pesa	-	-	-	-	-	-	-
Huíncha	-	-	-	-	-	-	-
Herramientas agrícolas varias	-	-	-	-	-	-	-
Valorización de uso							
Maquinaria (agricultores)	-	-	-	-	-	-	-
Maquinaria de tiro animal	-	-	-	52,644	-	-	-
Equipos y herramientas (agricultores)	-	-	-	35,096	-	-	-
Estación meteo U Talca	63,367	63,367	63,367	63,367	63,367	63,367	63,368
Vehículos Universidad	155,981	155,981	155,981	155,981	155,981	155,981	155,981
Vehículo Asoc. Gremial Arroceros Parral	77,990	77,990	77,990	77,990	77,991	77,991	77,991
Licencia modelo ORYZA	-	-	-	-	-	-	-
Data show	-	-	-	-	58,493	-	-
Sub-Total	297,338	297,338	297,338	385,078	355,832	297,339	297,340
INFRAESTRUCTURA							
Terreno ensayos (agricultores)	-	-	-	-	-	-	-
Arriendo oficina	105,287	105,287	105,287	105,287	105,287	105,287	105,287
Laboratorio	140,383	140,383	140,383	140,383	140,383	140,383	140,383
Sub-Total	245,670	245,670	245,670	245,670	245,670	245,670	245,670
MOVILIZACIÓN							
Viáticos Jefe Proyecto	37,435	37,435	37,435	37,435	37,435	37,436	37,436
Viáticos técnico	37,435	37,435	37,435	37,435	37,435	37,436	37,436
Viático general coord. gen.	18,717	18,717	18,718	18,718	18,718	18,718	18,718
Viático general coord. alt.	4,679	4,679	4,679	4,679	4,679	4,680	4,680
Movilización global J. Proy.	140,383	140,383	140,383	140,383	140,383	140,383	140,383
Movilización global técnico	187,177	187,177	187,177	187,177	187,177	187,177	187,178
Gastos misión asesor	-	-	-	-	-	-	-
Gastos misión extranjero	-	-	-	-	-	-	-
Sub-Total	425,826	425,826	425,827	425,827	425,827	425,830	425,831
MATERIALES E INSUMOS (Parcelas)							
Semilla	-	-	-	-	-	-	-
Fertilizante 1 (Urea)	-	-	-	-	-	-	-
Fertilizante 2 (SFT)	-	-	-	-	-	-	-
Fertilizante 3 (MK)	-	-	-	-	-	-	-
Herbicida 1 (Londax)	-	-	-	-	-	-	-
Herbicida 2 (Sirius)	-	-	-	-	-	-	-
Herbicida 3 (Ordram 20 G)	-	-	-	-	-	-	-
Insecticida 1 (Karate 5 EC)	-	-	-	-	-	-	-
Insecticida 2 (Lorsban 4 E)	-	-	-	-	-	-	-
Varios	-	-	-	-	-	-	-
Sub-Total	-	-	-	-	-	-	-
SERVICIOS DE TERCEROS							
Análisis de suelos	-	-	-	-	-	-	-
Análisis de aguas	-	-	-	-	-	-	-
Análisis de grano	-	-	-	-	-	-	-
Nivelación	-	-	-	-	-	-	-
Trazado y construcción pretilas	-	-	-	-	-	-	-
Fletes	-	-	-	-	-	-	-
Sub-Total	-	-	-	-	-	-	-
DIFUSION							
Reunión técnica U. Talca	-	-	-	-	-	-	-
Reunión técnica Asoc. Gremial Arroceros Parral	-	-	-	-	-	-	-
Talleres	-	-	-	-	116,986	-	-
Días de campo	-	-	175,479	-	-	-	-
Manual Arroz-Check (edición)	-	-	-	-	-	-	-
Manual Arroz-Check (copias)	-	-	-	-	-	-	-
Letreros (identificación de los ensayos)	-	-	-	-	-	-	-
Sub-Total	-	-	175,479	-	116,986	-	175,479
GASTOS GENERALES							
Consumos básicos	11,698	11,698	11,698	11,698	11,699	11,699	11,699
Fotocopias	2,339	2,339	2,339	2,340	2,340	2,340	2,340
Materiales de oficina	11,698	11,698	11,698	11,698	11,699	11,699	11,699
Material audiovisual	11,698	11,698	11,698	11,698	11,699	11,699	11,699
Mantenición de equipos	-	-	-	-	-	175,479	-
Sub-Total	37,433	37,433	37,433	37,434	37,437	212,916	37,437
SUB-TOTAL	2,895,587	2,895,588	3,071,068	3,035,272	3,071,073	3,071,077	3,071,079
IMPREVISTOS	115,823	115,824	122,843	121,411	122,843	122,843	122,843
TOTAL	3,011,410	3,011,412	3,193,911	3,156,683	3,193,916	3,193,920	3,193,922



PRESUPUESTO PROYECTO TOTAL

	AÑO 2007		
	AGOSTO	SEPTIEMBRE	TOTAL
RECURSOS HUMANOS			
Coordinador general (20%)	304,164	304,164	2,737,469
Coordinador alterno (15%)	228,123	228,123	2,053,102
Jefe de proyecto	935,887	935,887	8,422,982
Ayudante Investigación y transferencia	-	-	-
Técnico (60%)	421,149	421,150	3,790,342
Mano de obra ensayos	-	-	51,942
Asesor	-	-	-
Sub-Total	1,889,323	1,889,324	17,055,837
EQUIPAMIENTO			
Adquisición			
Camioneta	-	-	-
Computador e impresora	-	-	-
Scanner	-	-	-
Estaciones meteorológicas automáticas	-	-	-
Estufa	-	-	-
Pesa	-	-	-
Huinchas	-	-	-
Herramientas agrícolas varias	-	-	-
Valorización de uso			
Maquinaria (agricultores)	-	-	-
Maquinaria de tiro animal	-	-	52,644
Equipos y herramientas (agricultores)	-	-	35,096
Estación meteo U Talca	63,368	63,368	570,306
Vehículos Universidad	155,981	155,982	1,403,830
Vehículo Asoc. Gremial Arroceros Parral	77,991	77,991	701,915
Licencia modelo ORYZA	-	-	-
Data show	-	116,986	175,479
Sub-Total	297,340	414,327	2,939,270
INFRAESTRUCTURA			
Terreno ensayos (agricultores)	-	-	-
Arriendo oficina	105,288	105,288	947,585
Laboratorio	140,383	140,383	1,263,447
Sub-Total	245,671	245,671	2,211,032
MOVILIZACIÓN			
Viáticos Jefe Proyecto	37,436	37,436	336,919
Viáticos técnico	37,436	37,436	336,919
Viático general coord. gen.	18,718	18,718	168,460
Viático general coord. alt.	4,680	4,680	42,115
Movilización global J. Proy.	140,383	140,383	1,263,447
Movilización global técnico	187,178	187,178	1,684,596
Gastos misión asesor	-	-	-
Gastos misión extranjero	-	-	-
Sub-Total	425,831	425,831	3,832,456
MATERIALES E INSUMOS (Parcelas)			
Semilla	-	-	-
Fertilizante 1 (Urea)	-	-	-
Fertilizante 2 (SFT)	-	-	-
Fertilizante 3 (MK)	-	-	-
Herbicida 1 (Londax)	-	-	-
Herbicida 2 (Sirius)	-	-	-
Herbicida 3 (Ordram 20 G)	-	-	-
Insecticida 1 (Karate 5 EC)	-	-	-
Insecticida 2 (Lorsban 4 E)	-	-	-
Varios	-	-	-
Sub-Total	-	-	-
SERVICIOS DE TERCEROS			
Análisis de suelos	-	-	-
Análisis de aguas	-	-	-
Análisis de grano	-	-	-
Nivelación	-	-	-
Trazado y construcción pretilas	-	-	-
Fletes	-	-	-
Sub-Total	-	-	-
DIFUSION			
Reunión técnica U. Talca	-	116,986	116,986
Reunión técnica Asoc. Gremial Arroceros Parral	46,794	-	46,794
Talleres	-	116,986	233,972
Días de campo	-	-	175,479
Manual Arroz-Check (edición)	-	-	-
Manual Arroz-Check (copias)	-	-	175,479
Letreros (identificación de los ensayos)	-	-	-
Sub-Total	46,794	233,972	748,710
GASTOS GENERALES			
Consumos básicos	11,699	11,699	105,287
Fotocopias	2,340	2,340	21,057
Materiales de oficina	11,699	11,699	105,287
Material audiovisual	11,699	11,699	105,287
Mantenimiento de equipos	-	-	175,479
Sub-Total	37,437	37,437	512,397
SUB-TOTAL	2,942,396	3,246,562	27,299,702
IMPREVISTOS	117,696	129,862	1,091,988
TOTAL	3,060,092	3,376,424	28,391,690

1.500



	AÑO 2003			
	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
RECURSOS HUMANOS				
Jefe de proyecto	-	-	-	-
Ayudante Investigación y transferencia	-	-	-	-
Técnico	-	-	-	-
Asesor	-	-	-	-
Sub-Total	-	-	-	-
EQUIPAMIENTO				
Adquisición				
Camioneta	-	-	6,000,000	6,000,000
Computador e impresora	-	-	-	-
Scanner	-	-	-	-
Estaciones meteorológicas automáticas	-	-	1,844,000	1,844,000
Estufa	-	-	-	-
Pesa	-	-	-	-
Huincha	-	-	-	-
Herramientas agrícolas varias	-	-	-	-
Sub-Total	-	-	7,844,000	7,844,000
MOVILIZACIÓN				
Viáticos Jefe Proyecto	-	-	-	-
Viáticos técnico	-	-	-	-
Viático general coord. gen.	-	-	-	-
Viático general coord. alt.	-	-	-	-
Movilización global J.Proy.	-	-	-	-
Movilización global técnico	-	-	-	-
Gastos misión asesor	-	-	-	-
Gastos misión extranjero	-	-	-	-
Sub-Total	-	-	-	-
MATERIALES E INSUMOS (Parcelas)				
Semilla	-	-	-	-
Fertilizante 1 (Urea)	-	-	-	-
Fertilizante 2 (SFT)	-	-	-	-
Fertilizante 3 (MK)	-	-	-	-
Herbicida 1 (Londax)	-	-	-	-
Herbicida 2 (Sirius)	-	-	-	-
Herbicida 3 (Ordram 20 G)	-	-	-	-
Insecticida 1 (Karate 5 EC)	-	-	-	-
Insecticida 2 (Lorsban 4 E)	-	-	-	-
Varios	-	-	-	-
Sub-Total	-	-	-	-
SERVICIOS DE TERCEROS				
Análisis de suelos	-	-	-	-
Análisis de aguas	-	-	-	-
Análisis de grano	-	-	-	-
Nivelación	-	-	-	-
Trazado y construcción pretilas	-	-	-	-
Fletes	-	-	-	-
Sub-Total	-	-	-	-
DIFUSION				
Talleres	-	-	-	-
Días de campo	-	-	-	-
Manual Arroz-Check (edición)	-	-	-	-
Manual Arroz-Check (copias)	-	-	-	-
Letreros (identificación de los ensayos)	-	-	-	-
Sub-Total	-	-	-	-
GASTOS GENERALES				
Consumos básicos	-	-	-	-
Fotocopias	-	-	-	-
Materiales de oficina	-	-	-	-
Material audiovisual	-	-	-	-
Mantenimiento de equipos	-	-	-	-
Sub-Total	-	-	-	-
SUB-TOTAL	-	-	7,844,000	7,844,000
IMPREVISTOS	-	-	-	-
TOTAL	-	-	7,844,000	7,844,000

[Handwritten signature]



APORTE UNIVERSIDAD TALCA

	AÑO 2003			
	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
RECURSOS HUMANOS				
Coordinador general (20%)	40,000	40,000	50,000	130,000
Coordinador alterno (15%)	-	-	-	-
Sub-Total	40,000	40,000	50,000	130,000
EQUIPAMIENTO				
<i>Valorización de uso</i>				
Estación meteo UTalca	54,000	54,000	54,500	162,500
Vehículos Universidad	25,000	25,000	25,000	75,000
Licencia modelo ORYZA	-	-	-	-
Data show	-	-	-	-
Sub-Total	79,000	79,000	79,500	237,500
INFRAESTRUCTURA				
Arriendo oficina	-	-	-	-
Laboratorio	-	-	-	-
Sub-Total	-	-	-	-
DIFUSION				
Reunión técnica U. Talca	-	-	-	-
Sub-Total	-	-	-	-
GASTOS GENERALES				
Sub-Total	-	-	-	-
SUB-TOTAL	119,000	119,000	129,500	367,500
IMPREVISTOS	-	-	-	-
TOTAL	119,000	119,000	129,500	367,500

[Handwritten signature]



APORTE ASOC. GREMIAL ARROCEROS
PARRAL

	AÑO 2003			
	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
RECURSOS HUMANOS				
Mano de obra ensayos	44,400	-	-	44,400
Sub-Total	44,400	-	-	44,400
EQUIPAMIENTO				
<i>Valorización de uso</i>				
Maquinaria (agricultores)	96,000	-	-	96,000
Maquinaria de tiro animal	45,000	-	-	45,000
Equipos y herramientas (agricultores)	30,000	-	-	30,000
Vehículo Asoc. Gremial Arroceros Parral	20,000	20,000	10,000	50,000
Sub-Total	191,000	20,000	10,000	221,000
INFRAESTRUCTURA				
Terreno ensayos (agricultores)	600,000	-	-	600,000
Sub-Total	600,000	-	-	600,000
DIFUSION				
Reunión técnica Asoc. Gremial Arroceros Parral	-	-	-	-
Sub-Total	-	-	-	-
SUB-TOTAL	835,400	20,000	10,000	865,400
IMPREVISTOS	-	-	-	-
TOTAL	835,400	20,000	10,000	865,400

[Handwritten signature]



APORTE FIA

	AÑO 2004						
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO
RECURSOS HUMANOS							
Jefe de proyecto	832,000	832,000	832,000	832,000	832,000	832,000	832,000
Ayudante Investigación y transferencia	-	-	-	-	-	-	-
Técnico (60%)	374,400	374,400	374,400	374,400	374,400	374,400	374,400
Asesor	-	-	-	-	-	-	-
Sub-Total	1,206,400	1,206,400	1,206,400	1,206,400	1,206,400	1,206,400	1,206,400
EQUIPAMIENTO							
Adquisición							
Camioneta	-	-	-	-	-	-	-
Computador e impresora	-	-	-	-	-	-	-
Scanner	-	-	-	-	-	-	-
Estaciones meteorológicas automáticas	-	-	-	-	-	-	-
Estufa	-	-	-	-	-	-	-
Pesa	-	-	-	-	-	-	-
Huincha	37,440	-	-	-	-	-	-
Herramientas agrícolas varias	52,000	-	-	-	-	-	-
Sub-Total	89,440	-	-	-	-	-	-
MOVILIZACIÓN							
Viáticos Jefe Proyecto	24,960	24,960	24,960	24,960	24,960	24,960	24,960
Viáticos técnico	24,960	24,960	24,960	24,960	24,960	24,960	24,960
Viático general coord. gen.	12,480	12,480	12,480	12,480	12,480	12,480	12,480
Viático general coord. alt.	3,120	3,120	3,120	3,120	3,120	3,120	3,120
Movilización global J. Proy.	93,600	93,600	93,600	93,600	93,600	93,600	93,600
Movilización global técnico	124,800	124,800	124,800	124,800	124,800	124,800	124,800
Gastos misión asesor	-	-	-	-	-	-	-
Gastos misión extranjero	-	-	-	-	-	-	-
Sub-Total	283,920	283,920	283,920	283,920	283,920	283,920	283,920
MATERIALES E INSUMOS (Parcelas)							
Semilla	-	-	-	-	-	-	-
Fertilizante 1 (Urea)	-	-	-	-	-	-	-
Fertilizante 2 (SFT)	-	-	-	-	-	-	-
Fertilizante 3 (MK)	-	-	-	-	-	-	-
Herbicida 1 (Londax)	-	-	-	-	-	-	-
Herbicida 2 (Sirius)	-	-	-	-	-	-	-
Herbicida 3 (Ordram 20 G)	-	-	-	-	-	-	-
Insecticida 1 (Karate 5 EC)	-	-	-	-	-	-	-
Insecticida 2 (Lorsban 4 E)	-	-	-	-	-	-	-
Varios	-	-	-	-	-	-	-
Sub-Total	-	-	-	-	-	-	-
SERVICIOS DE TERCEROS							
Análisis de suelos	-	-	-	-	-	-	-
Análisis de aguas	-	-	-	-	-	-	-
Análisis de grano	-	-	-	-	-	-	-
Nivelación	-	-	-	-	-	-	-
Trazado y construcción pretiles	-	-	-	-	-	-	-
Fletes	-	-	-	-	-	-	-
Sub-Total	-	-	-	-	-	-	-
DIFUSION							
Talleres	-	-	-	-	104,000	-	-
Días de campo	-	-	156,000	-	-	-	-
Manual Arroz-Check (edición)	-	-	-	-	-	-	-
Manual Arroz-Check (copias)	-	-	-	-	-	-	-
Letreros (identificación de los ensayos)	-	-	-	-	-	-	-
Sub-Total	-	-	156,000	-	104,000	-	-
GASTOS GENERALES							
Consumos básicos	10,400	10,400	10,400	10,400	10,400	10,400	10,400
Fotocopias	2,080	2,080	2,080	2,080	2,080	2,080	2,080
Materiales de oficina	10,400	10,400	10,400	10,400	10,400	10,400	10,400
Material audiovisual	10,400	10,400	10,400	10,400	10,400	10,400	10,400
Mantenimiento de equipos	-	-	-	-	-	156,000	-
Sub-Total	33,280	33,280	33,280	33,280	33,280	189,280	33,280
SUB-TOTAL	1,613,040	1,523,600	1,679,600	1,523,600	1,627,600	1,679,600	1,523,600
IMPREVISTOS	64,522	60,944	67,184	60,944	65,104	67,184	60,944
TOTAL	1,677,562	1,584,544	1,746,784	1,584,544	1,692,704	1,746,784	1,584,544



APORTE FIA

	AÑO 2004					
	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DECIEMBRE	TOTAL
RECURSOS HUMANOS						
Jefe de proyecto	832,000	832,000	832,000	832,000	832,000	9,984,000
Ayudante Investigación y transferencia	-	-	-	-	-	-
Técnico (60%)	374,400	374,400	374,400	374,400	374,400	4,492,800
Asesor	-	-	-	-	-	-
Sub-Total	1,206,400	1,206,400	1,206,400	1,206,400	1,206,400	14,476,800
EQUIPAMIENTO						
<i>Adquisición</i>						
Camioneta	-	-	-	-	-	-
Computador e impresora	-	-	-	-	-	-
Scanner	-	-	-	-	-	-
Estaciones meteorológicas automáticas	-	-	-	-	-	-
Estufa	-	-	-	-	-	-
Pesa	-	-	-	-	-	-
Huincha	-	-	-	-	-	37,440
Herramientas agrícolas varias	-	-	-	-	-	52,000
Sub-Total	-	-	-	-	-	89,440
MOVILIZACIÓN						
Viáticos Jefe Proyecto	24,960	24,960	24,960	24,960	24,960	299,520
Viáticos técnico	24,960	24,960	24,960	24,960	24,960	299,520
Viático general coord. gen.	12,480	12,480	12,480	12,480	12,480	149,760
Viático general coord. alt.	3,120	3,120	3,120	3,120	3,120	37,440
Movilización global J.Proy.	93,600	93,600	93,600	93,600	93,600	1,123,200
Movilización global técnico	124,800	124,800	124,800	124,800	124,800	1,497,600
Gastos misión asesor	-	-	-	-	-	-
Gastos misión extranjero	-	-	-	-	-	-
Sub-Total	283,920	283,920	283,920	283,920	283,920	3,407,040
MATERIALES E INSUMOS (Parcelas)						
Semilla	-	-	156,000	-	-	156,000
Fertilizante 1 (Urea)	-	-	331,188	-	-	331,188
Fertilizante 2 (SFT)	-	-	196,560	-	-	196,560
Fertilizante 3 (MK)	-	-	148,200	-	-	148,200
Herbicida 1 (Londax)	-	-	1,248,000	-	-	1,248,000
Herbicida 2 (Sirius)	-	-	667,680	-	-	667,680
Herbicida 3 (Ordram 20 G)	-	-	162,396	-	-	162,396
Insecticida 1 (Karate 5 EC)	-	-	39,000	-	-	39,000
Insecticida 2 (Lorsban 4 E)	-	-	65,470	-	-	65,470
Varios	-	-	-	-	52,000	52,000
Sub-Total	-	-	3,014,494	-	52,000	3,066,494
SERVICIOS DE TERCEROS						
Análisis de suelos	-	162,240	-	-	-	162,240
Análisis de aguas	-	-	-	-	140,400	140,400
Análisis de grano	-	-	15,600	-	-	15,600
Nivelación	-	-	-	-	-	-
Trazado y construcción pretiles	-	-	-	-	-	-
Fletes	-	-	52,000	-	-	52,000
Sub-Total	-	162,240	67,600	-	140,400	370,240
DIFUSION						
Talleres	-	-	104,000	-	-	208,000
Días de campo	-	-	-	-	156,000	312,000
Manual Arroz-Check (edición)	-	-	-	-	-	-
Manual Arroz-Check (copias)	-	-	-	-	-	-
Letreros (identificación de los ensayos)	-	-	-	-	-	-
Sub-Total	-	-	104,000	-	156,000	520,000
GASTOS GENERALES						
Consumos básicos	10,400	10,400	10,400	10,400	10,400	124,800
Fotocopias	2,080	2,080	2,080	2,080	2,080	24,960
Materiales de oficina	10,400	10,400	10,400	10,400	10,400	124,800
Material audiovisual	10,400	10,400	10,400	10,400	10,400	124,800
Mantención de equipos	-	-	-	-	-	156,000
Sub-Total	33,280	33,280	33,280	33,280	33,280	555,360
SUB-TOTAL	1,523,600	1,685,840	4,709,694	1,523,600	1,872,000	22,485,374
IMPREVISTOS	60,944	67,434	188,388	60,944	-	899,415
TOTAL	1,584,544	1,753,274	4,898,082	1,584,544	1,905,860	23,384,789



[Handwritten signature]

APORTE UNIVERSIDAD TALCA

	AÑO 2004												TOTAL
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	
RECURSOS HUMANOS													
Coordinador general (20%)	270,400	270,400	270,400	270,400	270,400	270,400	270,400	270,400	270,400	270,400	270,400	270,400	270,400
Coordinador alterno (15%)	202,800	202,800	202,800	202,800	202,800	202,800	202,800	202,800	202,800	202,800	202,800	202,800	202,800
Sub-Total	473,200	473,200	473,200	473,200	473,200	473,200	473,200	473,200	473,200	473,200	473,200	473,200	473,200
EQUIPAMIENTO													
<i>Valorización de uso</i>													
Estación meteo UTalca	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	60,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000
Vehículos Universidad	104,000	104,000	104,000	104,000	104,000	104,000	104,000	104,000	104,000	104,000	104,000	104,000	104,000
Licencia modelo ORYZA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,040,000	-	-	-
Data show	-	-	-	-	52,000	-	-	-	-	104,000	-	-	-
Sub-Total	160,000	160,000	160,000	160,000	212,000	164,000	160,000	160,000	160,000	1,304,000	160,000	160,000	160,000
INFRAESTRUCTURA													
Arriendo oficina	93,600	93,600	93,600	93,600	93,600	93,600	93,600	93,600	93,600	93,600	93,600	93,600	93,600
Laboratorio	124,800	124,800	124,800	124,800	124,800	124,800	124,800	124,800	124,800	124,800	124,800	124,800	124,800
Sub-Total	218,400	218,400	218,400	218,400	218,400	218,400	218,400	218,400	218,400	218,400	218,400	218,400	218,400
DIFUSION													
Reunión técnica U. Talca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	104,000	-	-	-
Sub-Total	-	-	-	-	-	-	-	-	-	104,000	-	-	-
GASTOS GENERALES													
SUB-TOTAL	851,600	851,600	851,600	851,600	903,600	855,600	851,600	851,600	851,600	2,099,600	851,600	851,600	11,523,200
IMPREVISTOS	34,064	34,064	42,580	34,064	36,144	34,224	34,064	34,064	34,064	83,984	34,064	34,064	460,928
TOTAL	885,664	885,664	894,180	885,664	939,744	889,824	885,664	885,664	885,664	2,183,584	885,664	885,664	11,984,128

[Handwritten signature]



APORTE ASOC. GREMIAL ARROCCEROS
PARRAL

	AÑO 2004												TOTAL
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	
RECURSOS HUMANOS													
Mano de obra ensayos	-	-	-	46,176	-	-	-	-	-	46,176	-	-	92,352
Sub-Total	-	-	-	46,176	-	-	-	-	-	46,176	-	-	92,352
EQUIPAMIENTO													
<i>Valorización de uso</i>													
Maquinaria (agricultores)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	99,840	-	-	99,840
Maquinaria de tiro animal	-	-	-	46,800	-	-	-	-	-	46,800	-	-	93,600
Equipos y herramientas (agricultores)	-	-	-	31,200	-	-	-	-	-	31,200	-	-	62,400
Vehículo Asoc. Gremial Arroceros Parral	52,000	52,000	52,000	52,000	52,000	52,000	52,000	52,000	52,000	52,000	52,000	52,000	624,000
Sub-Total	52,000	52,000	52,000	130,000	52,000	52,000	52,000	52,000	52,000	229,840	52,000	52,000	879,640
INFRAESTRUCTURA													
Terreno ensayos (agricultores)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	624,000	-	-	624,000
Sub-Total	-	-	-	-	-	-	-	-	-	624,000	-	-	624,000
DIFUSION													
Reunión técnica Asoc. Gremial Arroceros Parral	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41,600	41,600
Sub-Total	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41,600	41,600
SUB-TOTAL	52,000	52,000	52,000	176,176	52,000	52,000	52,000	52,000	52,000	900,016	52,000	93,600	1,637,792
IMPREVISTOS	2,080	2,080	2,080	7,047	2,080	2,080	2,080	2,080	2,080	36,001	2,080	3,744	65,512
TOTAL	54,080	54,080	54,080	183,223	54,080	54,080	54,080	54,080	54,080	936,017	54,080	97,344	1,703,304

[Handwritten signature]



APORTE FIA

	AÑO 2005						
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO
RECURSOS HUMANOS							
Jefe de proyecto	865,280	865,280	865,280	865,280	865,280	865,280	865,280
Ayudante Investigación y transferencia	-	-	-	-	-	-	-
Técnico (60%)	389,376	389,376	389,376	389,376	389,376	389,376	389,376
Asesor	-	1,514,240	-	-	-	-	-
Sub-Total	1,254,656	2,768,896	1,254,656	1,254,656	1,254,656	1,254,656	1,254,656
EQUIPAMIENTO							
<i>Adquisición</i>							
Camioneta	-	-	-	-	-	-	-
Computador e impresora	-	-	-	-	-	-	-
Scanner	-	-	-	-	-	-	-
Estaciones meteorológicas automáticas	-	-	-	-	-	-	-
Estufa	-	-	-	-	-	-	-
Pesa	-	-	-	-	-	-	-
Huinchas	-	-	-	-	-	-	-
Herramientas agrícolas varias	-	-	-	-	-	-	-
Sub-Total	-	-	-	-	-	-	-
MOVILIZACIÓN							
Viáticos Jefe Proyecto	25,941	25,960	25,960	25,960	25,960	25,960	25,960
Viáticos técnico	25,941	25,960	25,960	25,960	25,960	25,960	25,960
Viático general coord. gen.	12,979	12,979	12,979	12,979	12,979	12,979	12,979
Viático general coord. alt.	3,244	3,244	3,245	3,245	3,245	3,245	3,245
Movilización global J. Proy.	97,344	97,344	97,344	97,344	97,344	97,344	97,344
Movilización global técnico	129,792	129,792	129,792	129,792	129,792	129,792	129,792
Gastos misión asesor	-	1,097,824	-	-	-	-	-
Gastos misión extranjero	-	-	-	-	-	-	-
Sub-Total	295,241	1,393,103	295,280	295,280	295,280	295,280	295,280
MATERIALES E INSUMOS (Parcelas)							
Semilla	-	-	-	-	-	-	-
Fertilizante 1 (Urea)	-	-	-	-	-	-	-
Fertilizante 2 (SFT)	-	-	-	-	-	-	-
Fertilizante 3 (MK)	-	-	-	-	-	-	-
Herbicida 1 (Londax)	-	-	-	-	-	-	-
Herbicida 2 (Sirius)	-	-	-	-	-	-	-
Herbicida 3 (Ordram 20 G)	-	-	-	-	-	-	-
Insecticida 1 (Karate 5 EC)	-	-	-	-	-	-	-
Insecticida 2 (Lorsban 4 E)	-	-	-	-	-	-	-
Varios	-	-	-	-	-	-	-
Sub-Total	-	-	-	-	-	-	-
SERVICIOS DE TERCEROS							
Análisis de suelos	-	-	-	-	-	-	-
Análisis de aguas	-	-	-	-	-	-	-
Análisis de grano	-	-	-	-	-	-	-
Nivelación	-	-	-	-	-	-	-
Trazado y construcción pretilas	-	-	-	-	-	-	-
Fletes	-	-	-	-	-	-	-
Sub-Total	-	-	-	-	-	-	-
DIFUSION							
Talleres	-	-	-	-	108,160	-	-
Días de campo	-	-	162,240	-	-	-	-
Manual Arroz-Check (edición)	-	-	-	-	-	-	-
Manual Arroz-Check (copias)	-	-	-	-	-	-	-
Letreros (identificación de los ensayos)	-	-	-	-	-	-	-
Sub-Total	-	-	162,240	-	108,160	-	-
GASTOS GENERALES							
Consumos básicos	10,816	10,816	10,816	10,816	10,816	10,816	10,816
Fotocopias	2,163	2,163	2,163	2,163	2,163	2,163	2,163
Materiales de oficina	10,816	10,816	10,816	10,816	10,816	10,816	10,816
Material audiovisual	10,816	10,816	10,816	10,816	10,816	10,816	10,816
Mantenimiento de equipos	-	-	-	-	-	162,240	-
Sub-Total	34,611	34,611	34,611	34,611	34,611	196,851	34,611
SUB-TOTAL	1,584,508	4,196,610	1,746,787	1,584,547	1,692,707	1,746,787	1,584,547
IMPREVISTOS	63,380	167,864	69,871	63,382	67,708	69,871	63,382
TOTAL	1,647,888	4,364,474	1,816,658	1,647,929	1,760,415	1,816,658	1,647,929



APORTE FIA

	AÑO 2005					
	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
RECURSOS HUMANOS						
Jefe de proyecto	865,280	865,280	865,280	865,280	865,280	10,383,360
Ayudante Investigación y transferencia	-	-	-	-	-	-
Técnico (60%)	389,376	389,376	389,376	389,376	389,376	4,672,512
Asesor	-	-	-	-	-	1,514,240
Sub-Total	1,254,656	1,254,656	1,254,656	1,254,656	1,254,656	16,570,112
EQUIPAMIENTO						
Adquisición						
Camioneta	-	-	-	-	-	-
Computador e impresora	-	-	-	-	-	-
Scanner	-	-	-	-	-	-
Estaciones meteorológicas automáticas	-	-	-	-	-	-
Estufa	-	-	-	-	-	-
Pesa	-	-	-	-	-	-
Huinchas	-	-	-	-	-	-
Herramientas agrícolas varias	-	-	54,080	-	-	54,080
Sub-Total	-	-	54,080	-	-	54,080
MOVILIZACIÓN						
Viáticos Jefe Proyecto	25,960	25,960	25,960	25,960	25,960	311,501
Viáticos técnico	25,960	25,960	25,960	25,960	25,960	311,501
Viático general coord. gen.	12,979	12,979	12,979	12,980	12,980	155,750
Viático general coord. alt.	3,245	3,245	3,245	3,245	3,245	38,938
Movilización global J.Proy.	97,344	97,344	97,344	97,344	97,344	1,168,128
Movilización global técnico	129,792	129,792	129,792	129,792	129,792	1,557,504
Gastos misión asesor	-	-	-	-	-	1,097,824
Gastos misión extranjero	-	-	-	-	-	-
Sub-Total	295,280	295,280	295,280	295,281	295,281	4,641,146
MATERIALES E INSUMOS (Parcelas)						
Semilla	-	-	162,240	-	-	162,240
Fertilizante 1 (Urea)	-	-	344,436	-	-	344,436
Fertilizante 2 (SFT)	-	-	204,422	-	-	204,422
Fertilizante 3 (MK)	-	-	154,128	-	-	154,128
Herbicida 1 (Londax)	-	-	1,297,920	-	-	1,297,920
Herbicida 2 (Sirius)	-	-	694,387	-	-	694,387
Herbicida 3 (Ordram 20 G)	-	-	168,892	-	-	168,892
Insecticida 1 (Karate 5 EC)	-	-	40,560	-	-	40,560
Insecticida 2 (Lorsban 4 E)	-	-	68,089	-	-	68,089
Varios	-	-	-	-	54,080	54,080
Sub-Total	-	-	3,135,074	-	54,080	3,189,154
SERVICIOS DE TERCEROS						
Análisis de suelos	-	168,730	-	-	-	168,730
Análisis de aguas	-	-	-	-	146,016	146,016
Análisis de grano	-	-	16,224	-	-	16,224
Nivelación	-	-	-	-	-	-
Trazado y construcción pretilas	-	-	-	-	-	-
Fletes	-	-	54,080	-	-	54,080
Sub-Total	-	168,730	70,304	-	146,016	385,050
DIFUSION						
Talleres	-	-	108,160	-	-	216,320
Días de campo	-	-	-	-	162,240	324,480
Manual Arroz-Check (edición)	-	-	-	-	-	-
Manual Arroz-Check (copias)	-	-	-	-	-	-
Letreros (identificación de los ensayos)	-	-	-	-	-	-
Sub-Total	-	-	108,160	-	162,240	540,800
GASTOS GENERALES						
Consumos básicos	10,816	10,816	10,816	10,816	10,816	129,792
Fotocopias	2,163	2,163	2,163	2,164	2,164	25,958
Materiales de oficina	10,816	10,816	10,816	10,816	10,816	129,792
Material audiovisual	10,816	10,816	10,816	10,816	10,816	129,792
Mantenimiento de equipos	-	-	-	-	-	162,240
Sub-Total	34,611	34,611	34,611	34,612	34,612	577,574
SUB-TOTAL	1,584,547	1,753,277	4,952,165	1,584,549	1,946,866	25,967,915
IMPREVISTOS	63,382	70,131	198,087	63,382	70,131	1,038,317
TOTAL	1,647,929	1,823,408	5,150,251	1,647,931	2,024,760	26,996,232

R. S. G.



#PORTE UNIVERSIDAD TALCA

	AÑO 2005												
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
RECURSOS HUMANOS													
Coordinador general (20%)	281,216	281,216	281,216	281,216	281,216	281,216	281,216	281,216	281,216	281,216	281,216	281,216	3,374,592
Coordinador alterno (15%)	210,912	210,912	210,912	210,912	210,912	210,912	210,912	210,912	210,912	210,912	210,912	210,912	2,530,944
Sub-Total	492,128	492,128	492,128	492,128	492,128	492,128	492,128	492,128	492,128	492,128	492,128	492,128	5,905,536
EQUIPAMIENTO													
<i>Valoración de uso</i>													
Estación meteo UTalca	58,586	58,586	58,586	58,586	58,587	58,587	58,587	58,587	58,587	58,587	58,587	58,587	703,040
Vehículos Universidad	108,160	108,160	108,160	108,160	108,160	108,160	108,160	108,160	108,160	108,160	108,160	108,160	1,297,920
Licencia modelo ORYZA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,081,600	-	-	1,081,600
Data show	-	-	-	-	54,080	-	-	-	-	108,160	-	-	162,240
Sub-Total	166,746	166,746	166,746	166,746	220,827	166,747	166,747	166,747	166,747	1,356,507	166,747	166,747	3,244,800
INFRAESTRUCTURA													
Arriendo oficina	97,344	97,344	97,344	97,344	97,344	97,344	97,344	97,344	97,344	97,344	97,344	97,344	1,168,128
Laboratorio	129,792	129,792	129,792	129,792	129,792	129,792	129,792	129,792	129,792	129,792	129,792	129,792	1,557,504
Sub-Total	227,136	227,136	227,136	227,136	227,136	227,136	227,136	227,136	227,136	227,136	227,136	227,136	2,725,632
CONFUSION													
Reunion técnica U. Talca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	108,160	-	-	108,160
Sub-Total	-	-	-	-	-	-	-	-	-	108,160	-	-	108,160
GASTOS GENERALES													
Sub-TOTAL	886,010	886,010	886,010	886,010	940,091	886,011	886,011	886,011	886,011	2,183,931	886,011	886,011	11,984,128
IMPREVISTOS	35,440	35,440	35,440	35,440	37,604	35,440	35,440	35,440	35,440	87,357	35,440	35,440	479,365
TOTAL	921,450	921,450	921,450	921,450	977,695	921,451	921,451	921,451	921,451	2,271,288	921,451	921,451	12,463,493



[Handwritten signature]

REPORTE ASOC. GREMIAL ARROCCEROS
PARRAL

AÑO 2005

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
RECURSOS HUMANOS													
Plan de obra ensayos	-	-	-	48,023	-	-	-	-	-	48,023	-	-	96,046
Sub-Total	-	-	-	48,023	-	-	-	-	-	48,023	-	-	96,046
EQUIPAMIENTO													
<i>Valorización de uso</i>													
Maquinaría (agricultores)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	103,834	-	-	103,834
Maquinaría de tiro animal	-	-	-	48,672	-	-	-	-	-	48,672	-	-	97,344
Equipos y herramientas (agricultores)	-	-	-	32,448	-	-	-	-	-	32,448	-	-	64,896
Vehículo Asoc. Gremial Arroceros Parral	54,080	54,080	54,080	54,080	54,080	54,080	54,080	54,080	54,080	54,080	54,080	54,080	648,960
Sub-Total	54,080	54,080	54,080	135,200	54,080	54,080	54,080	54,080	54,080	239,034	54,080	54,080	915,034
INFRAESTRUCTURA													
Terreno ensayos (agricultores)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	648,960	-	-	648,960
Sub-Total	-	-	-	-	-	-	-	-	-	648,960	-	-	648,960
DIFFUSION													
Reunión técnica Asoc. Gremial Arroceros Parral	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	43,264	43,264
Sub-Total	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	43,264	43,264
SUB-TOTAL	54,080	54,080	54,080	183,223	54,080	54,080	54,080	54,080	54,080	936,017	54,080	97,344	1,703,304
IMPREVISTOS	2,163	2,163	2,163	7,329	2,163	2,163	2,163	2,163	2,163	37,441	2,163	3,894	68,132
TOTAL	56,243	56,243	56,243	190,552	56,243	56,243	56,243	56,243	56,243	973,458	56,243	101,238	1,771,436



[Handwritten signature]

APORTE FIA

	AÑO 2006						
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO
RECURSOS HUMANOS							
Jefe de proyecto	899,891	899,891	899,891	899,891	899,891	899,891	899,891
Ayudante Investigación y transferencia Técnico (60%)	-	-	-	-	-	-	-
Asesor	404,951	404,951	404,951	404,951	404,951	404,951	404,951
Sub-Total	-	-	-	-	-	-	-
Sub-Total	1,304,842						
EQUIPAMIENTO							
Adquisición							
Camioneta	-	-	-	-	-	-	-
Computador e impresora	-	-	-	-	-	-	-
Scanner	-	-	-	-	-	-	-
Estaciones meteorológicas automáticas	-	-	-	-	-	-	-
Estufa	-	-	-	-	-	-	-
Pesa	-	-	-	-	-	-	-
Huinchas	-	-	-	-	-	-	-
Herramientas agrícolas varias	-	-	-	-	-	-	-
Sub-Total	-	-	-	-	-	-	-
MOVILIZACIÓN							
Viáticos Jefe Proyecto	26,996	26,996	26,996	26,997	26,997	26,997	26,997
Viáticos técnico	26,996	26,996	26,996	26,997	26,997	26,997	26,997
Viático general coord. gen.	13,498	13,498	13,498	13,498	13,498	13,498	13,498
Viático general coord. alt.	3,374	3,374	3,374	3,374	3,374	3,375	3,375
Movilización global J.Proy.	101,237	101,237	101,237	101,238	101,238	101,238	101,238
Movilización global técnico	134,983	134,983	134,983	134,983	134,984	134,984	134,984
Gastos misión asesor	-	-	-	-	-	-	-
Gastos misión extranjero	-	-	-	-	-	-	-
Sub-Total	307,084	307,084	307,084	307,087	307,088	307,089	307,089
MATERIALES E INSUMOS (Parcelas)							
Semilla	-	-	-	-	-	-	-
Fertilizante 1 (Urea)	-	-	-	-	-	-	-
Fertilizante 2 (SFT)	-	-	-	-	-	-	-
Fertilizante 3 (MK)	-	-	-	-	-	-	-
Herbicida 1 (Londax)	-	-	-	-	-	-	-
Herbicida 2 (Sirius)	-	-	-	-	-	-	-
Herbicida 3 (Ordram 20 G)	-	-	-	-	-	-	-
Insecticida 1 (Karate 5 EC)	-	-	-	-	-	-	-
Insecticida 2 (Lorsban 4 E)	-	-	-	-	-	-	-
Varios	-	-	-	-	-	-	-
Sub-Total	-	-	-	-	-	-	-
SERVICIOS DE TERCEROS							
Análisis de suelos	-	-	-	-	-	-	-
Análisis de aguas	-	-	-	-	-	-	-
Análisis de grano	-	-	-	-	-	-	-
Nivelación	-	-	-	-	-	-	-
Trazado y construcción pretilas	-	-	-	-	-	-	-
Fletes	-	-	-	-	-	-	-
Sub-Total	-	-	-	-	-	-	-
DIFUSION							
Talleres	-	-	-	-	112,486	-	-
Días de campo	-	-	168,729	-	-	-	-
Manual Arroz-Check (edición)	-	-	-	-	-	224,973	-
Manual Arroz-Check (copias)	-	-	-	-	-	-	337,459
Letreros (identificación de los ensayos)	-	-	-	-	-	-	-
Sub-Total	-	-	168,729	-	112,486	224,973	337,459
GASTOS GENERALES							
Consumos básicos	11,248	11,248	11,248	11,248	11,249	11,249	11,249
Fotocopias	2,249	2,249	2,249	2,250	2,250	2,250	2,250
Materiales de oficina	11,248	11,248	11,248	11,248	11,249	11,249	11,249
Material audiovisual	11,248	11,248	11,248	11,248	11,249	11,249	11,249
Mantenimiento de equipos	-	-	-	-	-	168,730	-
Sub-Total	35,993	35,993	35,993	35,994	35,997	204,727	35,997
SUB-TOTAL	1,647,919	1,647,919	1,816,648	1,647,923	1,760,413	2,041,631	1,985,387
IMPREVISTOS	65,917	65,917	72,666	65,917	70,417	81,665	79,415
TOTAL	1,713,836	1,713,836	1,889,314	1,713,840	1,830,830	2,123,296	2,064,802

[Handwritten signature]



APORTE FIA

	AÑO 2006					TOTAL
	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	
RECURSOS HUMANOS						
Jefe de proyecto	899,891	899,891	899,891	899,892	899,892	10,798,694
Ayudante Investigación y transferencia	-	-	-	-	-	0
Técnico (60%)	404,951	404,951	404,951	404,951	404,951	4,859,412
Asesor	-	-	-	-	-	0
Sub-Total	1,304,842	1,304,842	1,304,842	1,304,843	1,304,843	15,658,106
EQUIPAMIENTO						
Adquisición						
Camioneta	-	-	-	-	-	-
Computador e impresora	-	-	-	-	-	-
Scanner	-	-	-	-	-	-
Estaciones meteorológicas automáticas	-	-	-	-	-	-
Estufa	-	-	-	-	-	-
Pesa	-	-	-	-	-	-
Huinchas	-	-	-	-	-	-
Herramientas agrícolas varias	-	-	-	-	-	-
Sub-Total	-	-	-	-	-	-
MOVILIZACIÓN						
Viáticos Jefe Proyecto	26,997	26,997	26,997	26,997	26,997	323,961
Viáticos técnico	26,997	26,997	26,997	26,997	26,997	323,961
Viático general coord. gen.	13,498	13,499	13,499	13,499	13,499	161,980
Viático general coord. alt.	3,375	3,375	3,375	3,375	3,375	40,495
Movilización global J.Proy.	101,238	101,238	101,238	101,238	101,238	1,214,853
Movilización global técnico	134,984	134,984	134,984	134,984	134,984	1,619,804
Gastos misión asesor	-	-	-	-	-	0
Gastos misión extranjero	-	-	-	-	-	0
Sub-Total	307,089	307,090	307,090	307,090	307,090	3,685,054
MATERIALES E INSUMOS (Parcelas)						
Semilla	-	-	-	-	-	-
Fertilizante 1 (Urea)	-	-	-	-	-	-
Fertilizante 2 (SFT)	-	-	-	-	-	-
Fertilizante 3 (MK)	-	-	-	-	-	-
Herbicida 1 (Londax)	-	-	-	-	-	-
Herbicida 2 (Sirius)	-	-	-	-	-	-
Herbicida 3 (Ordram 20 G)	-	-	-	-	-	-
Insecticida 1 (Karate 5 EC)	-	-	-	-	-	-
Insecticida 2 (Lorsban 4 E)	-	-	-	-	-	-
Varios	-	-	-	-	-	-
Sub-Total	-	-	-	-	-	-
SERVICIOS DE TERCEROS						
Análisis de suelos	-	175,479	-	-	-	175,479
Análisis de aguas	-	-	-	-	151,857	151,857
Análisis de grano	-	-	16,873	-	-	16,873
Nivelación	-	-	-	-	-	-
Trazado y construcción pretilas	-	-	-	-	-	-
Fletes	-	-	-	-	-	-
Sub-Total	-	175,479	16,873	-	151,857	344,209
DIFUSION						
Talleres	-	-	112,487	-	-	224,973
Días de campo	-	-	-	-	168,730	337,459
Manual Arroz-Check (edición)	-	-	-	-	-	224,973
Manual Arroz-Check (copias)	-	-	-	-	-	337,459
Letreros (identificación de los ensayos)	-	-	-	-	-	-
Sub-Total	-	-	112,487	-	168,730	1,124,864
GASTOS GENERALES						
Consumos básicos	11,249	11,249	11,249	11,249	11,249	134,984
Fotocopias	2,250	2,250	2,250	2,250	2,250	26,997
Materiales de oficina	11,249	11,249	11,249	11,249	11,249	134,984
Material audiovisual	11,249	11,249	11,249	11,249	11,249	134,984
Mantención de equipos	-	-	-	-	-	168,730
Sub-Total	35,997	35,997	35,997	35,997	35,997	600,679
SUB-TOTAL	1,647,928	1,823,408	1,777,289	1,647,930	1,968,517	21,412,912
IMPREVISTOS	65,917	72,936	71,092	65,917	78,825	856,516
TOTAL	1,713,845	1,896,344	1,848,381	1,713,847	2,047,342	22,269,428

[Handwritten signature]



APORTE UNIVERSIDAD TALCA

AÑO 2006

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
RECURSOS HUMANOS													
Coordinador general (20%)	292,464	292,464	292,464	292,464	292,465	292,465	292,465	292,465	292,465	292,465	292,465	292,465	3,509,576
Coordinador alterno (15%)	219,348	219,348	219,348	219,348	219,348	219,348	219,349	219,349	219,349	219,349	219,349	219,349	2,632,182
Sub-Total	511,812	511,812	511,812	511,812	511,813	511,813	511,814	511,814	511,814	511,814	511,814	511,814	6,141,758
EQUIPAMIENTO													
<i>Valorización de uso</i>													
Estación meteo UTalca	60,930	60,930	60,930	60,930	60,930	60,930	60,930	60,930	60,930	60,930	60,931	60,931	731,162
Vehiculos Universidad	112,486	112,486	112,486	112,486	112,486	112,486	112,486	112,487	112,487	112,487	112,487	112,487	1,349,837
Licencia modelo ORYZA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Data show	-	-	-	-	56,243	-	-	-	-	112,487	-	-	168,730
Sub-Total	173,416	173,416	173,416	173,416	229,659	173,416	173,416	173,417	173,417	285,904	173,418	173,418	2,249,729
INFRAESTRUCTURA													
Arriendo oficina	101,237	101,237	101,237	101,238	101,238	101,238	101,238	101,238	101,238	101,238	101,238	101,238	1,214,853
Laboratorio	134,983	134,983	134,983	134,983	134,984	134,984	134,984	134,984	134,984	134,984	134,984	134,984	1,619,804
Sub-Total	236,220	236,220	236,220	236,221	236,222	236,222	236,222	236,222	236,222	236,222	236,222	236,222	2,834,657
DIFUSION													
Reunión técnica U. Talca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	112,486	-	-	112,486
Sub-Total	-	-	-	-	-	-	-	-	-	112,486	-	-	112,486
GASTOS GENERALES													
SUB-TOTAL	921,448	921,448	921,448	921,449	977,694	921,451	921,452	921,453	921,453	1,146,426	921,454	921,454	11,338,630
IMPREVISTOS	36,858	36,858	36,858	36,858	39,108	36,858	36,858	36,858	36,858	45,857	36,858	36,858	453,545
TOTAL	958,306	958,306	958,306	958,307	1,016,802	958,309	958,310	958,311	958,311	1,192,283	958,312	958,312	11,792,175



[Handwritten signature]

APORTE ASOC. GREMIAL ARROCEROS PARRAL

AÑO 2006

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
RECURSOS HUMANOS													
Mano de obra ensayos	-	-	-	49,944	-	-	-	-	-	49,944	-	-	99,888
Sub-Total	-	-	-	49,944	-	-	-	-	-	49,944	-	-	99,888
EQUIPAMIENTO													
<i>Valorización de uso</i>													
Maquinaria (agricultores)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	107,987	-	-	107,987
Maquinaria de tiro animal	-	-	-	50,619	-	-	-	-	-	50,619	-	-	101,238
Equipos y herramientas (agricultores)	-	-	-	33,745	-	-	-	-	-	33,747	-	-	67,492
Vehículo Asoc. Gremial Arroceros Parral	56,243	56,243	56,243	56,243	56,243	56,243	56,243	56,243	56,243	56,243	56,244	56,244	674,918
Sub-Total	56,243	56,243	56,243	140,607	56,243	56,243	56,243	56,243	56,243	248,596	56,244	56,244	951,635
INFRAESTRUCTURA													
Terreno ensayos (agricultores)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	674,918	-	-	674,918
Sub-Total	-	-	-	-	-	-	-	-	-	674,918	-	-	674,918
DIFUSION													
Reunión técnica Asoc. Gremial Arroceros Parral	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	44,995	44,995
SUB-TOTAL	56,243	56,243	56,243	190,551	56,243	56,243	56,243	56,243	56,243	973,458	56,244	101,239	1,771,436
IMPREVISTOS	2,250	2,250	2,250	7,622	2,250	2,250	2,250	2,250	2,250	38,938	2,250	4,050	70,857
TOTAL	58,493	58,493	58,493	198,173	58,493	58,493	58,493	58,493	58,493	1,012,397	58,494	105,289	1,842,294



Handwritten signature

APORTE FIA

AÑO 2007

	AGOSTO	SEPTIEMBRE	TOTAL
RECURSOS HUMANOS			
Jefe de proyecto	935,887	935,887	8,422,982
Ayudante Investigación y transferencia	-	-	-
Técnico (60%)	421,149	421,150	3,790,342
Asesor	-	-	-
Sub-Total	1,357,036	1,357,037	12,213,324
EQUIPAMIENTO			
Adquisición			
Camioneta	-	-	-
Computador e impresora	-	-	-
Scanner	-	-	-
Estaciones meteorológicas automáticas	-	-	-
Estufa	-	-	-
Pesa	-	-	-
Huinchas	-	-	-
Herramientas agrícolas varias	-	-	-
Sub-Total	-	-	-
MOVILIZACIÓN			
Viáticos Jefe Proyecto	37,436	37,436	336,919
Viáticos técnico	37,436	37,436	336,919
Viático general coord. gen.	18,718	18,718	168,460
Viático general coord. alt.	4,680	4,680	42,115
Movilización global J.Proy.	140,383	140,383	1,263,447
Movilización global técnico	187,178	187,178	1,684,596
Gastos misión asesor	-	-	-
Gastos misión extranjero	-	-	-
Sub-Total	425,831	425,831	3,832,456
MATERIALES E INSUMOS (Parcelas)			
Semilla	-	-	-
Fertilizante 1 (Urea)	-	-	-
Fertilizante 2 (SFT)	-	-	-
Fertilizante 3 (MK)	-	-	-
Herbicida 1 (Londax)	-	-	-
Herbicida 2 (Sirius)	-	-	-
Herbicida 3 (Ordram 20 G)	-	-	-
Insecticida 1 (Karate 5 EC)	-	-	-
Insecticida 2 (Lorsban 4 E)	-	-	-
Varios	-	-	-
Sub-Total	-	-	-
SERVICIOS DE TERCEROS			
Análisis de suelos	-	-	-
Análisis de aguas	-	-	-
Análisis de grano	-	-	-
Nivelación	-	-	-
Trazado y construcción pretilas	-	-	-
Fletes	-	-	-
Sub-Total	-	-	-
DIFUSION			
Talleres	-	116,986	233,972
Días de campo	-	-	175,479
Manual Arroz-Check (edición)	-	-	-
Manual Arroz-Check (copias)	-	-	175,479
Letreros (identificación de los ensayos)	-	-	-
Sub-Total	-	116,986	584,930
GASTOS GENERALES			
Consumos básicos	11,699	11,699	105,287
Fotocopias	2,340	2,340	21,057
Materiales de oficina	11,699	11,699	105,287
Material audiovisual	11,699	11,699	105,287
Mantenimiento de equipos	-	-	175,479
Sub-Total	37,437	37,437	512,397
SUB-TOTAL	1,820,304	1,937,291	17,143,107
IMPREVISTOS	72,812	77,492	685,724
TOTAL	1,893,116	2,014,783	17,828,831

[Handwritten signature]



APORTE FIA

	AÑO 2007						
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO
RECURSOS HUMANOS							
Jefe de proyecto	935,886	935,887	935,887	935,887	935,887	935,887	935,887
Ayudante Investigación y transferencia	-	-	-	-	-	-	-
Técnico (60%)	421,149	421,149	421,149	421,149	421,149	421,149	421,149
Asesor	-	-	-	-	-	-	-
Sub-Total	1,357,035	1,357,036	1,357,036	1,357,036	1,357,036	1,357,036	1,357,036
EQUIPAMIENTO							
<i>Adquisición</i>							
Camioneta	-	-	-	-	-	-	-
Computador e impresora	-	-	-	-	-	-	-
Scanner	-	-	-	-	-	-	-
Estaciones meteorológicas automáticas	-	-	-	-	-	-	-
Estufa	-	-	-	-	-	-	-
Pesa	-	-	-	-	-	-	-
Huincha	-	-	-	-	-	-	-
Herramientas agrícolas varias	-	-	-	-	-	-	-
Sub-Total	-	-	-	-	-	-	-
MOVILIZACION							
Viáticos Jefe Proyecto	37,435	37,435	37,435	37,435	37,435	37,436	37,436
Viáticos técnico	37,435	37,435	37,435	37,435	37,435	37,436	37,436
Viático general coord. gen.	18,717	18,717	18,718	18,718	18,718	18,718	18,718
Viático general coord. alt.	4,679	4,679	4,679	4,679	4,679	4,680	4,680
Movilización global J.Proy.	140,383	140,383	140,383	140,383	140,383	140,383	140,383
Movilización global técnico	187,177	187,177	187,177	187,177	187,177	187,177	187,178
Gastos misión asesor	-	-	-	-	-	-	-
Gastos misión extranjero	-	-	-	-	-	-	-
Sub-Total	425,826	425,826	425,827	425,827	425,827	425,830	425,831
MATERIALES E INSUMOS (Parcelas)							
Semilla	-	-	-	-	-	-	-
Fertilizante 1 (Urea)	-	-	-	-	-	-	-
Fertilizante 2 (SFT)	-	-	-	-	-	-	-
Fertilizante 3 (MK)	-	-	-	-	-	-	-
Herbicida 1 (Londax)	-	-	-	-	-	-	-
Herbicida 2 (Sirius)	-	-	-	-	-	-	-
Herbicida 3 (Ordram 20 G)	-	-	-	-	-	-	-
Insecticida 1 (Karate 5 EC)	-	-	-	-	-	-	-
Insecticida 2 (Lorsban 4 E)	-	-	-	-	-	-	-
Varios	-	-	-	-	-	-	-
Súb-Total	-	-	-	-	-	-	-
SERVICIOS DE TERCEROS							
Análisis de suelos	-	-	-	-	-	-	-
Análisis de aguas	-	-	-	-	-	-	-
Análisis de grano	-	-	-	-	-	-	-
Nivelación	-	-	-	-	-	-	-
Trazado y construcción pretilas	-	-	-	-	-	-	-
Fletes	-	-	-	-	-	-	-
Sub-Total	-	-	-	-	-	-	-
DIFUSION							
Talleres	-	-	-	-	116,986	-	-
Días de campo	-	-	175,479	-	-	-	-
Manual Arroz-Check (edición)	-	-	-	-	-	-	-
Manual Arroz-Check (copias)	-	-	-	-	-	-	175,479
Letreros (identificación de los ensayos)	-	-	-	-	-	-	-
Sub-Total	-	-	175,479	-	116,986	-	175,479
GASTOS GENERALES							
Consumos básicos	11,698	11,698	11,698	11,698	11,699	11,699	11,699
Fotocopias	2,339	2,339	2,339	2,340	2,340	2,340	2,340
Materiales de oficina	11,698	11,698	11,698	11,698	11,699	11,699	11,699
Material audiovisual	11,698	11,698	11,698	11,698	11,699	11,699	11,699
Mantenimiento de equipos	-	-	-	-	-	175,479	-
Sub-Total	37,433	37,433	37,433	37,434	37,437	212,916	37,437
SUB-TOTAL	1,820,294	1,820,295	1,995,775	1,820,297	1,937,286	1,995,782	1,995,783
IMPREVISTOS	72,812	72,812	79,831	72,812	77,491	79,831	79,831
TOTAL	1,893,106	1,893,107	2,075,606	1,893,109	2,014,777	2,075,613	2,075,614

[Handwritten signature]



APORTE UNIVERSIDAD TALCA

	AÑO 2007									
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	TOTAL
RECURSOS HUMANOS										
Coordinador general (20%)	304,163	304,163	304,163	304,163	304,163	304,163	304,163	304,164	304,164	2,737,469
Coordinador alterno (15%)	228,122	228,122	228,122	228,122	228,122	228,123	228,123	228,123	228,123	2,053,102
Sub-Total	532,285	532,285	532,285	532,285	532,285	532,286	532,286	532,287	532,287	4,790,571
EQUIPAMIENTO										
<i>Valorización de uso</i>										
Estación meteo U Talca	63,367	63,367	63,367	63,367	63,367	63,367	63,368	63,368	63,368	570,306
Vehículos Universidad	155,981	155,981	155,981	155,981	155,981	155,981	155,981	155,981	155,982	1,403,830
Licencia modelo ORYZA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Data show	-	-	-	-	58,493	-	-	-	116,986	175,479
Sub-Total	219,348	219,348	219,348	219,348	277,841	219,348	219,349	219,349	336,336	2,149,615
INFRAESTRUCTURA										
Arriendo oficina	105,287	105,287	105,287	105,287	105,287	105,287	105,287	105,288	105,288	947,585
Laboratorio	140,383	140,383	140,383	140,383	140,383	140,383	140,383	140,383	140,383	1,263,447
Sub-Total	245,670	245,670	245,670	245,670	245,670	245,670	245,670	245,671	245,671	2,211,032
DIFUSION										
Reunión técnica U. Talca	-	-	-	-	-	-	-	-	116,986	116,986
Sub-Total	-	-	-	-	-	-	-	-	116,986	116,986
GASTOS GENERALES										
SUB-TOTAL	997,303	997,303	997,303	997,303	1,055,796	997,304	997,305	997,307	1,231,280	9,268,204
IMPREVISTOS	39,892	39,892	39,892	39,892	42,232	39,892	39,892	39,892	49,251	370,728
TOTAL	1,037,195	1,037,195	1,037,195	1,037,195	1,098,028	1,037,196	1,037,197	1,037,199	1,280,531	9,638,932



[Handwritten signature]

APORTE ASOC. GREMIAL ARROCEROS
PARRAL

	AÑO 2007									
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	TOTAL
RECURSOS HUMANOS										
Mano de obra ensayos	-	-	-	51,942	-	-	-	-	-	51,942
Sub-Total	-	-	-	51,942	-	-	-	-	-	51,942
EQUIPAMIENTO										
<i>Valorización de uso</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Maquinaria (agricultores)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Maquinaria de tiro animal	-	-	-	52,644	-	-	-	-	-	52,644
Equipos y herramientas (agricultores)	-	-	-	35,096	-	-	-	-	-	35,096
Vehículo Asoc. Gremial Arroceros Parral	77,990	77,990	77,990	77,990	77,991	77,991	77,991	77,991	77,991	701,915
Sub-Total	77,990	77,990	77,990	165,730	77,991	77,991	77,991	77,991	77,991	789,655
INFRAESTRUCTURA										
Terreno ensayos (agricultores)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sub-Total	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DIFUSION										
Reunión técnica Asoc. Gremial Arroceros Parra	-	-	-	-	-	-	-	46,794	-	46,794
Sub-Total	-	-	-	-	-	-	-	46,794	-	46,794
SUB-TOTAL	77,990	77,990	77,990	217,672	77,991	77,991	77,991	124,785	77,991	888,391
IMPREVISTOS	3,120	3,120	3,120	8,707	3,120	3,120	3,120	4,991	3,120	35,536
TOTAL	81,110	81,110	81,110	226,379	81,111	81,111	81,111	129,776	81,111	923,927

[Handwritten signature]





ANEXO G

ANTECEDENTES LEGALES Y FINANCIEROS DEL AGENTE POSTULANTE Y ASOCIADOS





ANEXO H

OTROS ANTECEDENTES

