



## FORMULARIO DE PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA MODALIDAD VENTANILLA ABIERTA

FOLIO DE BASES

CÓDIGO (uso interno)

### 1. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO

**NOMBRE DEL PROYECTO:**

DETERMINACION DE LA APTITUD VITIVINICOLA DE NUEVAS AREAS GEOGRAFICAS DE LA VII Y VIII REGIONES.

Línea de Innovación:  Area:

Región(es) de Ejecución:

Fecha de Inicio:

DURACIÓN:

Fecha de Término:

**AGENTE POSTULANTE:**

Nombre : INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS (INIA).  
CENTRO EXPERIMENTAL CAUQUENES.  
Dirección : Camino Cauquenes – Parral, Km. 4. Casilla 165 Cauquenes.  
RUT : 61.312.000-9  
Teléfono : (73) 512260 Fax: (73) 512502

**AGENTES ASOCIADOS:**

**REPRESENTANTE LEGAL DEL AGENTE POSTULANTE:**

Nombre: Hernán Acuña Pommiez  
Cargo en el agente postulante: Director Regional

Firma:   


**COSTO TOTAL DEL PROYECTO**

: \$

**FINANCIAMIENTO SOLICITADO**

: \$   %

**APORTE DE CONTRAPARTE**

: \$   %




## 2. EQUIPO DE COORDINACIÓN Y EQUIPO TÉCNICO DEL PROYECTO

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

#### COORDINADOR DEL PROYECTO

NOMBRE Arturo Lavín Acevedo	RUT	FIRMA 
AGENTE Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Centro Experimental Cauquenes		SIGLA INIA
CARGO ACTUAL Investigador Departamento Producción Vegetal		CASILLA 165
DIRECCIÓN Camino Cauquenes – Parral, Km. 4		CIUDAD Cauquenes
FONO (73) 512260	FAX (73) 512502	E-MAIL Cauquene@quilama pu.inia.cl

#### COORDINADOR ALTERNO DEL PROYECTO

NOMBRE Juan Pedro Sotomayor Soler	RUT	FIRMA 
AGENTE Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Centro Experimental Cauquenes		SIGLA INIA
CARGO ACTUAL Subdirector Centro Experimental Cauquenes		CASILLA 165
DIRECCIÓN Camino Cauquenes – Parral, Km. 4		CIUDAD Cauquenes
FONO (73) 512260	FAX (73) 512502	EMAIL Cauquene@quilama pu.inia.cl



**2.2 . Equipo Técnico del Proyecto**  
**(presentar en Anexo A información solicitada sobre los miembros del equipo técnico)**

Nombre Completo y Firma	RUT	Profesión	Especialidad	Dedicación al Proyecto (%/año)
Arturo Lavín Acevedo		Ing. Agr. MS (c) Enólogo	Viticultura	30
Juan Pedro Sotomayor Soler		Ing. Agr. Enólogo	Enología	15
Claudio Pérez Castillo		Ing. Agr. PhD	Agroclima	15
Marcos Gerding Paris		Ing. Agr. MS	Entomología	5
Andrés France Iglesias		Ing. Agr. PhD	Fitopatología	5
Rodrigo Avilés Rodríguez		Ing. Civil Industrial	Evaluación Económica	5
Marcelino Claret Merino		Profesor de Estado	Técnico SIG	10
Carlos Véliz Gallardo		Laboratorista Químico	Análisis Laboratorio	30
NN		Ing. Agr.	Vitivinicultura	100
NN 1		Operario	Cuidado Modulo 1	70
NN 2		Operario	Cuidado Modulo 2	70
NN 3		Operario	Cuidado Modulo 3	70



### 3. BREVE RESUMEN DEL PROYECTO

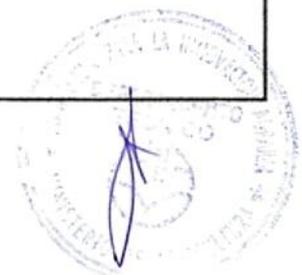
*(Completar esta sección al finalizar la formulación del Proyecto)*

En Chile, desde la colonia hasta hoy, la ubicación geográfica del cultivo de la vid corresponde prácticamente al territorio en el cual, desde hace más de cuatro siglos, se determinó que el cv País ("uva del País"), aún siendo un cv de maduración tardía, lograba completar su ciclo de crecimiento, madurando sus frutas hasta una concentración de azúcares compatible con la vinificación. La permanente falta de incorporación de cv de ciclo más corto, ya que, incluso a fines del siglo pasado con la incorporación de cv franceses se plantó fundamentalmente Semillon, Sauvignonasse, Cabernet-Sauvignon, Aramon, etc., los que también tienen un ciclo casi tan largo como el del cv País, ha impedido una expansión del área tradicional de cultivo de la especie. Sólo en las últimas dos décadas se ha producido una ampliación del área original de cultivo, primero hacia la zona de Mulchén ( $\pm 400$  há) y, recientemente, hacia el valle de Casablanca ( $\pm 1.800$  há). Esto prueba que en el país existen agroclimas y zonas agroecológicas donde es susceptible cultivar la vid, especialmente si se usan cv de ciclo más corto (o de maduración más temprana) como ha sido en los dos ejemplos citados. Además, también como ejemplos, en otros países como Francia, de clima mediterráneo al igual que la zona central de Chile, se cultiva la vid en zonas costeras y en Nueva Zelanda se cultiva la vid en latitudes que corresponden en Chile a las de Valdivia y Osorno, al menos, desarrollando una vitivinicultura basada en cv de ciclo corto como: Pinot noir, Pinot Menieur, Pinot gris, Pinot blanc, Chardonnay, Gewürtztraminer, etc., produciendo excelentes vinos que fundamentalmente se comercian en el mercado internacional (Commonwealth). Lo anterior, permite suponer que sería altamente probable el desarrollo de la vitivinicultura en áreas no tradicionales para este cultivo, permitiendo crear una nueva alternativa para estas zonas agrícolas.

Otra ventaja asociada a la incorporación de áreas diferentes al cultivo de la vid, es la producción de vinos que permitan ampliar la oferta que el país tiene en los mercados internacionales. La asociación entre las características agroecológicas del sector y las características de los vinos originados está más que probada y es ampliamente explotada a escala mundial. Las Denominaciones de Origen, una de las bases en que se funda el mercado internacional de los mejores vinos, fundamentalmente, son como patentes de registro de las propiedades que el ambiente, donde crece la vid, es capaz de transmitirle al producto final, diferenciándolo de otros.

Por lo anterior, se postula la necesidad de evaluar el potencial vitivinícola de tres áreas contiguas a la tradicional zona de cultivo de la vid en Chile, como un primer intento de expansión de ella. Para lo cual se plantea la instalación de módulos experimentales que considerarán los cv más tempranos disponibles, más algunos de ciclo medio y tardío para la completa caracterización de los agroclimas, mediante el registro detallado de su comportamiento el que será asociado a las variables del clima, los que se registrarán permanentemente. Además, la fruta producida se vinificará para determinar primariamente el potencial de calidad de cada cv y precisar su potencial de cultivo en cada una de las tres áreas en estudio.

Como complemento a este trabajo, se debiera plantear el introducir nuevos cv desde los países del norte de Europa, que en las últimas décadas han desarrollado un intensivo plan de mejoramiento genético para vides de vino, específicamente para cv de ciclo corto debido a las características del clima donde ellos desarrollan la vitivinicultura



#### 4. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA A RESOLVER

La viticultura nace en Chile paralelamente a la colonización del país. Los españoles, al conquistar América, introdujeron plantas y animales europeos desconocidos para el indígena americano que transformaron sus hábitos de vida y de alimentación, sus costumbres y actividades tradicionales. Entre las plantas introducidas se cuenta la vid, el olivo y el trigo, y entre los animales la oveja, el caballo y el buey. De esta manera el cultivo de la vid y la producción de vino en Chile, desde el siglo XVI, pasa a constituir uno de los trabajos y conocimientos rutinarios para diversas generaciones de agricultores. El cultivo se desarrolló desde el norte hasta donde las condiciones agroecológicas permitieron a las variedades de ese entonces, alcanzar la madurez de su fruta. Como básicamente se cultivaba la variedad llamada "uva del País" (hoy cv. País) que es de madurez tardía, el cultivo de la vid se desarrolló sólo hasta, o donde, este cv lograba madurar, quedando zonas con potencial para cv más precoces sin su cultivo.

Actualmente en Chile, el cultivo comercial de la vid se realiza entre los paralelos 18° 30' S y 37° 00'; en esta amplia zona y sobre la base de las condiciones ecológicas y de cultivo, los viñedos chilenos se pueden agrupar en cinco grandes regiones o zonas vitícolas: del Norte Grande, del Norte Chico, Pisquera, de Riego y de Secano (P. U. Católica de Ch, 1986).

En Chile, el cultivo de la vid para la producción de vinos se ha circunscrito fundamentalmente al valle central regado y al secano interior centro sur, donde el éxito de la vitivinicultura se ha consolidado últimamente por el uso de variedades finas, por la plantación de viñedos modernos y por el uso de tecnología reciente, tanto en el viñedo como en la industria de procesamiento. Esto, mas las buenas características de clima de estas zonas, ha permitido posicionar los vinos chilenos en el mercado internacional como productos de alta calidad y precio razonable.

Sin embargo, la oferta de vinos es aun poco variada, tanto en variedades como en lugares de origen y sistemas de vinificación, lo que limita de forma importante los nichos del mercado internacional que Chile puede ocupar. Escapa a esta norma, constituyendo un muy buen ejemplo de lo que aun falta por descubrir en el territorio nacional, el desarrollo reciente del Valle de Casablanca, zona tradicionalmente no vitícola, cuyo desarrollo permitió a la vitivinicultura nacional obtener vinos de factura distinta en la última década, a partir de variedades conocidas, como Chardonnay, pero cultivadas en una área agroecológica diferente.

En este marco de planteamiento, quedan aun muchas áreas, dentro de las actuales zonas vitivinícolas y más al sur de ellas, que pueden ser incorporadas al cultivo de la vid, con el objetivo final de producir vinos, ya sea de las actuales variedades productoras de vinos de calidad y/o de otras aun no usadas en el país, pero que se cultivan en otras zonas del mundo, con climas frescos y estaciones de crecimiento mas cortas, para lograr vinos diferentes de los que actualmente se dispone, tanto para el mercado internacional como nacional y constituyéndose la vid, además, en nueva alternativa de cultivo para dichas áreas.

El objetivo del presente proyecto es determinar la aptitud vitivinícola de tres áreas del centro-sur de Chile, en las que actualmente no existe cultivo industrial de la vid, relacionando el comportamiento fenológico de cv. de diferentes características con los climas mediterráneos (óptimos para el cultivo de la vid) de éstas áreas no vitivinícolas de la VII y VIII Regiones de Chile. Se determinará las características de la fruta producida y de los vinos, para concluir sobre el potencial vitivinícola de cada una.





## 5. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Entre los 18° 30' y 38° 00' S, la vid se cultiva industrialmente en Chile, bajo diversas condiciones para su crecimiento y desarrollo, las que dependen fundamentalmente de los agroclimas imperantes en cada área y de los demás factores agroecológicos. Estas condiciones determinan que tipo de viticultura se puede realizar y que tipo de productos se puede lograr. Además, en el caso de los vinos, determina que cv se comporta mejor y a que tipo de vinos se pueden destinar las uvas cosechadas, pudiendo originarse productos con acentuado carácter diferenciante.

En el Norte Grande (18° 30' a 24° 00' S), la vid encuentra condiciones agroecológicas poco propicias para su cultivo, excepto en pequeños valles como Azapa, Codpa y Toconao, caracterizados por climas desérticos, extraordinariamente luminosos, que favorecen una madurez precoz y un alto contenido de sólidos solubles en la fruta. Las mayores dificultades son la escasez de agua y el alto contenido de sales en aguas y suelos.

El Norte Chico (27° 30' a 28° 30' S), corresponde a la cuenca del río Copiapó, con un clima mediterráneo perárido (Di Castri y Hajek, 1976), en el cual la vid encuentra condiciones favorables, pero severamente limitadas por la disponibilidad de agua y la salinidad de sus suelos. La viticultura que se desarrolla en esta zona está orientada fundamentalmente a la producción de uva para el consumo en fresco y en menor medida para la producción de pisco. Se requiere el uso intensivo de tecnología para lograr un buen resultado, especialmente en lo referente a riego y fertilización.

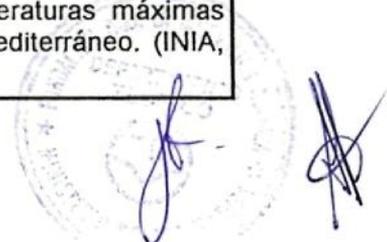
La zona Pisquera entre los 28° 55' y 32° 15' S, está integrada por las cuencas de los ríos Huasco, Elquí, Limarí y Choapa, bajo un clima mediterráneo que varía de perárido (Huasco) a árido (Di Castri y Hajek, 1976), lo que representa condiciones muy favorables para el cultivo de la vid si se cuenta con suficiente abastecimiento hídrico en forma artificial. Esta zona se caracteriza por la *producción de Pisco, también se produce uva para consumo en fresco y, en la última década, se han establecido viñedos con variedades para la producción de vinos.*

Se denomina zona de riego a todo el valle regado que se extiende desde los 32° 30' a los 36° 30' S, entre las cuencas de los ríos Aconcagua y Ñuble y entre las cordilleras de los Andes y de la Costa, excluyendo los suelos no regados. En este vasto territorio existe una diversidad de condiciones agroecológicas en las que la vid encuentra buenas condiciones para su crecimiento y desarrollo. El clima es mediterráneo de tipo semiárido por el norte, subhúmedo en el centro y húmedo al sur (Di Castri y Hajek, 1976). Esta zona actualmente constituye la base de la producción de uvas para vinos de exportación en el país. También se cultivan cv. para consumo en fresco, preferentemente en el valle de Aconcagua, Región Metropolitana y en la VI Región.

La zona de Secano comprende la vertiente oriental de la Cordillera de la Costa y áreas no regadas del valle central entre los 36° 30' a 38° 00' S, con un clima mediterráneo de tipo semiárido por el norte y húmedo por el sur (Di Castri y Hajek, 1976). Los viñedos localizados en esta área producen casi exclusivamente uvas para la producción de vino, que hasta un pasado reciente correspondían mayoritariamente a vinos corrientes, situación que ha ido cambiando lentamente pero en forma progresiva.

De acuerdo a lo señalado, la superficie base para la producción de vinos en Chile está circunscrita fundamentalmente a las zonas de Riego y Secano, entre las regiones V y VIII. En estas zonas el clima es mediterráneo marino desde el litoral al Valle Central y marino temperado hacia la Cordillera de los Andes (INIA, 1989).

El clima mediterráneo marino se caracteriza por inviernos suaves, con algunas heladas. La estación libre de heladas es mayor a 4,5 meses, las temperaturas diarias máximas promedio del mes más frío entre 10 y 21°C, con un promedio de las temperaturas medias diarias de los meses más cálidos superior a 21 °C y una estación seca de más de 5 meses. El mediterráneo temperado se caracteriza por tener temperaturas mínimas absolutas medias del mes más frío entre -10 y -2,5°C, temperaturas máximas promedio del mes más frío menor a 15 °C, con temperaturas máximas promedios de los 6 meses más cálidos, superiores a 21 °C y régimen hídrico mediterráneo. (INIA, 1989)



## 5. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

La mayor parte de los viñedos productores de uva para vino, entre la V y VII Regiones, crecen bajo climas mediterráneos marinos. Los agroclimas más importantes son: Pumanque, Santiago, Talca, Cauquenes, Empedrado e Hidango. El resto, se ubican en áreas con clima mediterráneo temperado, donde los agroclimas más importantes son: Rengo y Chillán. (INIA, 1989).

El agroclima Pumanque, ocupa el oriente de la Cordillera de la Costa, entre los 32° 50' y 35° 00' S, con un régimen térmico caracterizado por una media anual de 14,9 °C, con una mínima media del mes más frío (julio) de 5,8 °C y una máxima media del mes más cálido (enero) de 27,7 °C. El período libre de heladas es de 10 meses, septiembre a julio inclusive. La suma de temperatura (>10 °C) entre septiembre y abril es de 1.800. Se acumulan 358 horas frío (HF) entre mayo y octubre. La precipitación anual es de 439 mm, siendo junio el mes más lluvioso con 126 mm. El promedio anual de evaporación de bandeja es de 1.535 mm, con un máximo mensual en enero de 292 mm. La estación seca es de 6 meses, noviembre a abril inclusive.

El agroclima Santiago, se encuentra en el Llano Central, entre los paralelos 33° y 34° S. El régimen térmico se caracteriza por una temperatura media anual de 13,9 °C, con una máxima media del mes más cálido (enero) de 29,0 °C y una mínima media del mes más frío (julio) de 2,8 °C. El período aprovechable libre de heladas es de 5 meses, noviembre a marzo. Las HF, de marzo a noviembre, llegan a 1.194. La suma anual de temperatura, >10 °C entre septiembre y abril es de 1.473 días. La precipitación anual es de 370 mm, siendo el mes de julio el más lluvioso con 96,4 mm. La evaporación de bandeja anual es de 1.232 mm, con un máximo de 238,5 mm en enero. La estación seca es de 8 meses, noviembre a abril inclusive.

El agroclima Talca, ocupa el Llano Central desde Curicó, 34° 20' S, hasta el norte de Chillán. Tiene temperatura media anual de 14,9 °C, con una máxima media del mes más cálido (enero) de 30,8 °C y una mínima media del mes más frío (julio) de 3,8 °C. El período libre de heladas es de 7 meses, octubre a abril. Las HF, de marzo a noviembre, llegan a 1.018. La suma anual de temperatura, >10 °C entre septiembre y abril es de 1.816 días. La precipitación anual es de 735 mm, siendo el mes de junio el más lluvioso con 189,6 mm. La evaporación de bandeja anual es de 1.021 mm, con un máximo de 215 mm en diciembre. La estación seca es de 4 meses, diciembre a marzo inclusive.

El agroclima Cauquenes ocupa el oriente de la Cordillera de la Costa, entre los paralelos 35° y 36° 40' S. Con una temperatura media anual de 15,2 °C, una máxima media del mes más cálido (enero) de 31,2 °C y una mínima media del mes más frío (julio) de 4,6 °C. Un período libre de heladas de 7 meses, octubre a abril. Con 1.134 HF, de marzo a noviembre. La suma térmica, >10°C entre septiembre y abril, es de 1.847 días. La precipitación anual es de 641,7 mm, siendo el mes de junio el más lluvioso con 150,1 mm. La evaporación de bandeja anual, entre los meses de septiembre y abril es de 1.590 mm, con un máximo de 307,9 mm en enero. La estación seca es de 6 meses, noviembre a abril inclusive.

El agroclima Empedrado se encuentra en una franja en la vertiente occidental de la Cordillera de la Costa, entre los paralelos 35° 30', frente a Constitución, y 37° S en el río Biobío. La temperatura media de los meses más cálidos (octubre a marzo) es de 16,5 °C y la de los meses más fríos (junio a agosto) es de 9,4 °C. El período libre de heladas es de 295 días. Las HF de marzo a noviembre, llegan a 720. La suma anual de temperaturas, >10 °C entre septiembre y febrero es de 1.050 días. La estación seca es de 5 meses, diciembre a abril inclusive.

El agroclima Hidango se ubica en una franja cercana a la costa que se extiende entre los 33° 40' y los 35° 30' S, en la vertiente occidental de la Cordillera de la Costa. La temperatura media anual es de 13,6 °C, con una máxima media del mes más cálido (febrero) de 24,7 °C y una mínima media del mes más frío (junio) de 5,4 °C. El período libre de heladas es de 8 meses, octubre a mayo. Las HF, de marzo a diciembre, llegan a 581. La suma térmica, >10 °C, entre septiembre y abril, es de 1.257 días. La precipitación anual es de 897,6 mm, siendo el mes de julio el más lluvioso con 261,8 mm. La evaporación de bandeja anual, entre los meses de septiembre y abril es de 1.186,2 mm, con un máximo de 223,4 mm en enero. La estación seca es de 5 meses, noviembre a marzo inclusive.

## 5. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El agroclima Rengo, pertenece al clima mediterráneo temperado, cubre en el Llano Central desde el sur de Rancagua (34° 20' S), hasta los 35° S. Con una temperatura media anual de 13,7 °C, una máxima media del mes más cálido (enero) de 28,1 °C y una mínima media del mes más frío (julio) de 2,9 °C. El período libre de heladas es de 5 meses, desde noviembre a abril inclusive. Las HF, de abril a noviembre, llegan a 884. La suma térmica, >10 °C, entre septiembre y abril, es de 1.394 °día. La precipitación anual es de 582 mm, siendo el mes de julio el más lluvioso con 98 mm. La evaporación de bandeja entre los meses de septiembre y abril es de 1.096 mm, con un máximo de 230 mm en enero. La estación seca es de 4 meses, diciembre a marzo.

El agroclima Chillán, mediterráneo temperado, se ubica en el Llano Central, desde el norte de Linares (36° S), hasta el noreste de Temuco (38° 40' S). Tiene una temperatura media anual de 14 °C, con una máxima media del mes más cálido (enero) de 28,8 °C y una mínima media del mes más frío (julio) de 3,5 °C. El período libre de heladas de 5 meses, desde noviembre a marzo. Las HF, de febrero a diciembre, llegan a 1.407. La suma térmica anual, >10 °C, entre septiembre y abril es de 1.484 °día. La precipitación anual es de 1.025 mm, siendo el mes de junio el más lluvioso con 217 mm. La evaporación de bandeja total entre los meses de septiembre y abril es de 1.222 mm, con un máximo de 245 mm en enero y un mínimo en junio, de 16 mm. La estación seca es de 4 meses, diciembre a marzo inclusive.

La mayoría de los viñedos del mundo se ubican y prosperan muy bien en áreas con clima mediterráneo (Francia, España, Italia, Grecia, Portugal, Sudáfrica, Australia, California) logrando una buena madurez de su fruta. Sin embargo, también existen áreas de países como Francia, Italia y Alemania, en Europa, Uruguay, Brasil, y la costa este de los EEUU en América, Nueva Zelanda y sector de Sydney en Oceanía, donde no todos los cv logran madurar suficientemente. Para producir buenos vinos o se usan cv de madurez temprana o se permite la chaptalización (agregación de sacarosa a los mostos antes de su fermentación). Además, generalmente, existe una mayor flexibilidad en cuanto al contenido mínimo de etanol en los vinos. En Chile, la chaptalización es una práctica vedada y el contenido mínimo de etanol de los vinos debe ser igual o superior a 11,5% (Ley N°18.455 y su Reglamento). Por lo que la adecuada determinación de cv de madurez temprana sería la única vía para el desarrollo de la vitivinicultura en zonas costeras y hacia el sur de la actual área de cultivo de la vid en el país. En el mundo, el cultivo de la vid se concentra entre las latitudes 34° N y 49° S. Sin embargo, también se cultiva más allá de estos límites, en ambos hemisferios, pero solo en áreas dispersas. En climas tropicales la vid funciona como planta siempre verde y produce cosechas de calidad muy pobre. La distribución más septentrional de los viñedos está en Alemania, en el Valle del Rin, donde se cultiva entre los 50° y 51° N (Winkler et al., 1974).

Los siglos de experiencia e investigación de los productores y enólogos europeos, han establecido en forma definitiva el efecto del clima sobre las uvas para vino. El clima influye en los constituyentes durante el desarrollo del fruto y en la composición de éste al madurar. Un tiempo moderadamente frío con el cual la maduración ocurre lentamente, es favorable para la producción de vinos de calidad. El tiempo frío induce un mayor contenido de ácidos, un pH bajo y un buen color y, en muchos cv le da al fruto maduro el desarrollo óptimo de los constituyentes del aroma y el sabor. Así, la combinación de condiciones ambientales específicas, con la calidad de un cv determinado, hace posible la obtención de vinos de características propias. Si los cv no poseen características propias, aún el mas favorable de los climas no dotará a los vinos resultantes con una buena calidad. Por otro lado, en climas calientes, las cualidades aromáticas de las uvas pierden delicadeza y riqueza, produciéndose desbalances, y los vinos resultantes, incluso provenientes de variedades con características propias, no pueden compararse con los mejores vinos provenientes de las zonas más frías (Winkler et al., 1974).

En este sentido, la gran fortaleza de Chile es que dispone de zonas agroclimáticas para el cultivo de un interesante abanico de variedades de vid para la producción de vinos de calidad, que permiten que las uvas maduren naturalmente, sin la necesidad de la chaptalización, razón por la que está prohibida en Chile. Pero la gran debilidad está en no tener convenientemente identificados los distritos vitivinícolas (aunque la Ley N°18.455 y su reglamento los contempla); que es una de las bases, junto al manejo del viñedo y las técnicas de producción de los vinos, para optar a la creación

## 5. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

de Denominaciones de Origen, requisito que demanda el comercio exterior. El 46.4% de las exportaciones de vino chileno en 1997, correspondieron a vinos con Denominación de Origen, de acuerdo la Ley N°18.455 y su reglamento. (Banco Central, 1997).

Actualmente, los grandes volúmenes de vinos comercializados tienen como patrón de comparación aquellos producidos en la zona central del país con los cv que tradicionalmente se cultivan ahí; sin embargo, no cabe dudas que el país puede diversificar su producción de vinos ampliando el cultivo a áreas agroclimáticas diferentes, con nuevas variedades o a partir de las reconocidas, pero en condiciones de cultivo diferentes, como lo acontecido con el desarrollo del Valle de Casablanca.

Como se mencionó, el clima mediterráneo, caracterizado por un régimen hídrico con lluvias durante la estación fría, un periodo seco durante la estación cálida y un régimen térmico subtropical; se extiende en Chile desde la IV hasta la IX Región (Temuco) e, incluso más al sur, existe un área en la parte central de la X Región (La Unión, Osorno, Río Negro) entre los paralelos 40° y 41° 20' S (INIA, 1989); donde en rigor se puede cultivar la vid. No debe olvidarse que Nueva Zelanda esta ubicada más o menos a esta latitud en el hemisferio sur y ha desarrollado una muy moderna industria vitivinícola.

En este marco quedan muchas áreas dentro de las zonas mencionadas que pueden ser incorporadas al cultivo de la vid, teniendo como objetivo final producir vinos, ya sea de cv actualmente reconocidos como productores de uva para vino de calidad y/o de otros que sean diferentes al espectro actual de posibilidades, tanto para el mercado internacional, como nacional; constituyéndose la vid, a su vez, en una nueva alternativa de cultivo para dichas áreas.

El objetivo del presente proyecto es relacionar diferentes variedades, con los agroclimas mediterráneos de tres áreas no vitivinícolas de la VII y VIII Regiones de Chile, en lo referente a la fenología de las plantas, a las características de la fruta y de los vinos; para poder determinar su aptitud vitivinícola, orientada principalmente a la diversificación de la oferta de vinos existente. Las áreas que se proponen son: Comuna de Chanco, provincia de Cauquenes, VII región; comuna de Los Angeles, provincia de Biobío, VIII región y comuna de Cañete, provincia de Arauco, VIII región.

A Chanco le corresponde el agroclima Constitución, mediterráneo marino, que ocupa la franja costera entre los 33° 50' y 36° 45' S. Su régimen térmico se caracteriza por una temperatura media anual de 14 °C, con una máxima media del mes más cálido (enero) de 24 °C y una mínima media del mes más frío (julio) de 6 °C. El período libre de heladas es de 9 meses, desde septiembre a mayo. Las HF anuales suman 610, acumuladas desde abril a noviembre. Las horas teóricas anuales de sol suman 146,21. La suma térmica anual, >10 °C, entre septiembre y abril, es de 1.338 °día. La precipitación anual es de 897 mm, siendo el mes de junio el más lluvioso con 200 mm. La evaporación de bandeja total entre los meses de septiembre y abril es de 1.097 mm, con un máximo de 196 mm en enero y un mínimo en junio, de 18 mm. La estación seca es de 5 meses, noviembre a marzo. (INIA, 1989).

A los Angeles le corresponde el agroclima Chillán, mediterráneo temperado, ocupa el Llano Central, desde el norte de Linares (36° S) hasta el noreste de Temuco (38° 40' S). Su régimen térmico se caracteriza por una temperatura media anual de 14 °C, con una máxima media del mes más cálido (enero) de 28,8 °C y una mínima media del mes más frío (julio) de 3,5 °C. El período libre de heladas es de 5 meses, desde noviembre a marzo. Las HF, de febrero a diciembre, llegan a 1.407. Las horas teóricas anuales de sol son de 146,18 y la radicación solar promedio mensual es de 372.33 cal x cm<sup>-2</sup> x día<sup>-1</sup>. La suma térmica anual, >10°C entre septiembre y abril es de 1.484 °día grados. El régimen hídrico se caracteriza por una precipitación anual de 1.025 mm, siendo el mes de junio el más lluvioso con 217 mm. La evaporación de bandeja total, entre los meses de septiembre y abril, es de 1.222 mm, con un máximo de 245 mm en enero y un mínimo en junio de 16 mm. La estación seca es de 4 meses, diciembre a marzo inclusive. (INIA, 1989).



## 5. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

A Cañete le corresponde el agroclima Concepción, mediterráneo marino, que ocupa una franja a lo largo de la costa entre los paralelos 36° 20' y 37° 50' S. Su régimen térmico se caracteriza por una temperatura media anual de 13,2 °C, con una máxima media del mes más cálido (enero) de 25,1 °C y una mínima media del mes más frío (julio) de 5 °C. El período libre de heladas es de 7 meses, desde octubre a abril. Las horas de sol teóricas anuales son de 143,2. La suma anual de temperaturas, >10°C entre septiembre y abril es de 1.133 °día. La precipitación anual es de 1.330 mm, siendo el mes de junio el más lluvioso con 252 mm. La evaporación de bandeja total, entre los meses de septiembre y abril, es de 747,2 mm, con un máximo de 131 mm en enero y un mínimo en junio de 42 mm. La estación seca es de 2 meses, enero a febrero. (INIA, 1989).

### JUSTIFICACION

El éxito de la vitivinicultura Chilena se ha logrado sobre la base de la obtención de vinos similares a partir de variedades de reconocido prestigio y provenientes de diferentes áreas de cultivo tradicional. A esto, escapa el desarrollo vitivinícola alcanzado en el Valle de Casa Blanca. Sin embargo, para poder continuar sustentando el éxito alcanzado, es necesario diversificar la oferta a partir de variedades diferentes a las cultivadas y/o a partir de las variedades de características reconocidas, pero cultivadas en áreas diferentes a las tradicionales. Esto último es precisamente lo que ha permitido a países vitivinícolas como Francia, Italia, España, entre otros, mantenerse vigentes en el comercio nacional e internacional y protegidos por una Denominación de Origen de sus diferentes vinos.

#### Referencias:

- Banco Central de Chile. 1997. Boletín de Comercio Internacional.
- Banco Central de Chile. 1998. Boletín de Comercio Internacional
- Costa B. Victor. 1998. La vitivinicultura mundial frente a la situación chilena y proyecciones. En. Pszczółkowski, P. y Karin Sonneborn (Ed.) Tópicos de Actualización en Vitivinicultura y Enología. Colección de Extensión. Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, Pontificia Universidad Católica de Chile.
- DiCastri, F. y Hajek E. 1976. Bioclimatología de Chile. U. Católica de Chile. Santiago, Chile. 129p.
- INIA, 1989. Mapa Agroclimático de Chile. Rafael Novoa S-A y Sergio Villaseca C. (Ed.)
- P. U. Católica de Ch., 1986. La viña y el vino en Chile. Santiago, 15 de Noviembre de 1986.
- Servicio Agrícola y Ganadero (SAG). 1996. Catastro del viñedo chileno.
- Winkler A. J., James A. Cook, W. M. Kliewer y Lloyd A. Lider. 1974. General Viticulture. University of California Press, Berkeley, California. 710p.





## 6. MARCO GENERAL DEL PROYECTO

En Chile, la superficie total con vides en 1997 era de 123.200 há. De ellas, 63.550 há corresponden a cv para la producción de vino, 10.009 há con cv para la producción de Pisco y 49.641 há con cv para uvas de consumo en fresco. Entre 1985 y 1997, la superficie con cv para la producción de pisco aumentó en un 70,4% y aquella para uva de consumo en fresco en 42,5%; mientras que la superficie con cv para la producción de vino se contrajo en un 5,34%. (SAG, 1997).

En 1997 la superficie con viñedos productores de uva para vino se extiende entre la IV y VIII Regiones, concentrándose la mayor superficie en la VII Región (45.4%), seguida de las regiones VI y VIII (20.2% y 20.5%). Sin embargo, entre 1985 y 1997, las Regiones con mayor incremento de superficie de cv para vino han sido las V, Metropolitana y VI, con 381.4% (desarrollo del Valle de Casa Blanca), 81.5 % y 64.8%, respectivamente. La VII Región ha tenido un incremento del 5.5% y la VIII Región una contracción del 52.9% de su superficie tradicional, habiendo sido la Región con mayor superficie hasta hace pocos años. (SAG, 1997). La disminución de la superficie en la VIII Región se debe al reemplazo de la vid, mayoritariamente cv País de maduración muy tardía, por bosques de Pino Insigne.

Con relación a la distribución de los diferentes cv de vid destinados a la producción de vino, estos han disminuido, entre 1985 y 1997, en un 5% los blancos (de 24.964 a 23.718 há) y en un 6% los tintos (de 42.175 a 39.799 há). Los cultivares blancos que más han disminuido en el período señalado son: Semillón (61%) y Moscatel de Alejandría (36%); esta última, cultivada especialmente en la VIII región. La reducción de superficie de estas dos variedades en conjunto alcanzó a 7.143 há. Con relación a los cultivares tintos que disminuyeron fuertemente en este período destacan País, con un 48%; representando 14.143 hectáreas menos. Esta variedad se concentra fundamentalmente en el Secano Interior de las VII y VIII Regiones. (SAG, 1997).

Por otro lado, entre 1985 y 1997 los cv blancos con mayor aumento de superficie fueron: Chardonnay con un 2.173% (de 245 a 5.563 há) y Sauvignon 33% (de 4.961 a 6.576 há). Para los cultivares tintos destacan los aumentos de superficie de: Cabernet-Sauvignon con 97% (de 8.134 a 15.995 há) y Merlot con 441% (de 1.000 a 5.411 há). Estas son las principales cv con respecto a la superficie actualmente plantada; sin embargo, es importante señalar que hay otros cv que han aumentado su superficie, aunque por el momento aún no es relevante en comparación a las anteriormente indicadas. Estos son, principalmente, cv tintos, como: Pinot Noir con un aumento del 301% (de 103 a 411 há) y las siguientes que sólo aparecen en el catastro de 1997, Carménère (330 há), Syrah (201 há) y Cabernet Franc (64 há). (SAG, 1997).

De lo señalado, es importante destacar que, en general, los cultivares que disminuyeron su superficie correspondieron a los que producen vinos corrientes, lo que contrasta con aquellos cultivares que aumentaron la superficie, que corresponden a los que producen vinos de calidad y que constituyen la base de los vinos de exportación del país; constituyendo la respuesta lógica del sector hacia la ocupación de este mercado, principalmente, pero con una concentración de las plantaciones en las Regiones: V, Metropolitana y VI, con un leve aumento en la VII y una contracción de la superficie en la VIII. Esto tiende a desechar las áreas de climas más frescos, donde el potencial de calidad debiera ser superior si se plantan los cv adecuados a sus condiciones de agroclima.

En Chile, en 1997, la producción total proveniente de uvas para vino fue de 381.666.900 litros, de los que se exportaron 222.088.000 litros (58,2%). El mayor volumen correspondió a Vinos con Denominación de Origen, que representaron un 46,4% del volumen total exportado. Además, es importante señalar que la exportación de vinos con Denominación de Origen se ha incrementado en un 235,5% entre 1991 y 1997. Por otro lado, estos vinos alcanzan los mayores precios, junto con los espumantes, con un valor promedio de US\$ 2.61 y 2.62/L, respectivamente. (V. Costa, 1998 y Banco Central, 1998).

En Chile se ha intentado regular la producción de vinos con Denominación de Origen, para lo que se dictó en mayo de 1995 el Decreto 464, modificado el 6 de mayo de 1998, que establece la Zonificación Vitícola y fija las normas para su utilización. En dicho Decreto, se establecen regiones subregiones, zonas y áreas vitivinícolas, indicando, además, los cv que pueden acceder a estas Denominaciones. Esta legislación, formalmente permite al país tener una norma para acceder a los



## 6. MARCO GENERAL DEL PROYECTO

mercados de vinos de mayor calidad, adolece de ser instaurado por decreto, sobre la base de la tradición pero no de acuerdo a datos reales de respuesta de las plantas y a las características de los vinos producidos, etapa que está pendiente en el desarrollo vitivinícola del país. Los cultivares son:

### Blancas

Chardonnay  
Chenin blanc  
Gewürtztraminer  
Marsanne  
Moscatel de Alejandría  
Moscatel Rosada  
Pinot blanc  
Riesling  
Roussanne  
Sauvignonasse  
Sauvignon blanc  
Semillon  
Torontel  
Viognier

### Tintas

Cabernet-Sauvignon  
Cabernet franc  
Carménère  
Cot-rouge  
Merlot  
Mouvedre  
Nebbiolo  
Petite Verdot  
Pinot Gris  
Pinot noir  
Sangiovese  
Sirah  
Verdot  
Zinfandel

Para el establecimiento de viñedos modernos productores de uva para vinos de calidad que puedan acceder a la Denominación de Origen (Decreto 464), se debe tener siempre presente: La elección de la variedad; las características agroclimáticas donde se cultivará esta; la tecnología que se utilizará para la producción de la uva y la tecnología a emplear en la transformación de la uva en vino y su posterior conservación, envejecimiento (si corresponde) y envasado.

En el presente proyecto, se contempla un trabajo exploratorio de nuevas áreas agroclimáticas, para determinar el comportamiento de variedades de vid de calidad reconocida y/o de nuevas variedades, determinando las cualidades de los vinos y, de esta manera, generar nuevas alternativas de cultivo para las áreas comprendidas en el marco del proyecto, ampliando el abanico de posibilidades de producción de vinos de características especiales y de esta manera poder sustentar la pujante actividad vitivinícola nacional, sobre la base de una mayor diversidad de vinos.



## 7. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO

*(Anexar además un plano o mapa de la ubicación del proyecto)*

La ubicación geográfica de los sectores donde se instalarán los módulos es:

### **Módulo Chanco**

Ubicado en la VII Región, provincia de Cauquenes, comuna de Chanco, localidad de Rahue/Chanco, a 46 kilómetros de Cauquenes, se tienen tres predios en consideración en la localidad, de los señores: Luis Manriquez, Ricardo Valdés H., o Daniel Peñailillo, en uno de estos tres predios se instalará el modulo denominado Chanco.

### **Módulo Los Angeles**

Ubicado en la VIII región, provincia del Biobío, comuna de los Angeles, a 240 kilómetros de Cauquenes, en un predio a determinar.

### **Módulo Cañete**

Ubicado en la VIII región, provincia de Arauco, comuna de Cañete, localidad de Cañete, a 370 kilómetros de Cauquenes, el predio se deberá definir entre los agricultores que actualmente están trabajando con INIA en la zona.



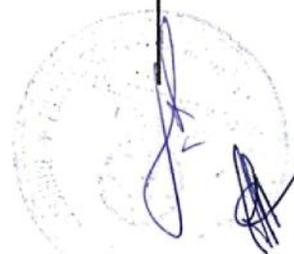
## 8. OBJETIVOS DEL PROYECTO

### 8.1. GENERAL:

Determinar la aptitud vitivinícola de tres áreas ubicadas en comunas de la VII y VIII región de Chile (Chanco, Los Angeles y Cañete).

### 8.2. ESPECÍFICOS:

1. Relacionar la ocurrencia de los diferentes estados fenológicos de las variedades de vid productoras de uvas para vino, con el clima, en tres comunas de la VII y VIII Regiones.
2. Caracterizar la fruta de las diferentes variedades y dar inicio a la caracterización de los vinos provenientes de uvas cosechadas en tres comunas de la VII y VIII Regiones.
3. Transferir los resultados obtenidos a los productores.



## 9. METODOLOGÍA Y PROCEDIMIENTOS

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

### A.- CONSIDERACIONES GENERALES.

El proyecto se ejecutará en tres comunas de las VII y VIII Regiones: Comuna de Chanco, en la provincia de Cauquenes, VII Región; comuna de Los Angeles, provincia del Biobío, VIII Región y comuna de Cañete; provincia de Arauco, VIII Región. En cada una se establecerá un módulo experimental en un sector que represente, de la mejor forma posible, las condiciones agroecológicas predominantes en esa área agrícola. En cada módulo se plantarán las diferentes variedades de uvas para la producción de vino que contempla el proyecto y que por la diversidad de duración de sus ciclos de crecimiento permitirá relacionar la fenología de la vid, en general, con las variables del clima presente en cada área.

### B.- SELECCIÓN DE MODULOS

Los Módulos se instalarán en predios de las comunas seleccionadas, los cuales deberán reunir las siguientes características: Deberán contar con una fuente de agua y tener buen acceso durante todo el año.

Con los propietarios de los predios donde se instalarán los módulos experimentales, se firmará un convenio escrito, el cual contemplará en lo fundamental: Compromiso de facilitar parte de su predio para establecer las diferentes variedades contempladas en el proyecto; autorizar el uso de agua de una fuente existente (noría, vertiente, pozo u otra); facilitar el uso de energía eléctrica para el funcionamiento de los equipos de riego; permitir la presencia de un operario, de costo del proyecto, quién realizará la mayoría de los trabajos contemplados y según las instrucciones entregadas por el equipo técnico del mismo; por lo tanto, el agricultor propietario no podrá tener una intervención que difiera con los objetivos y la metodología del proyecto; no cosechar ni hacer uso de las cosechas que se obtengan. Al término del proyecto el ejecutor en conjunto con el FIA se reservan el derecho de traspasar la totalidad o parte de las variedades utilizadas en el proyecto, como las estructuras implementadas en cada predio, a sus propietarios.

Para cada Módulo se contratará un operario con dedicación parcial al proyecto y sus funciones serán: Cuidar los Módulos, llevar algunos registros (meteorológicos y fenológicos), realizar la mayoría de los trabajos que el equipo técnico le indique, como: control de malezas, riegos (frecuencia y tiempo), conducción y manejo de las plantas, aplicaciones de agroquímicos, muestreos para análisis de suelo, foliar, determinación de madurez y cosecha, entre otros.

Además del operario en cada Módulo, se considera un Ingeniero Agrónomo con especialidad en Vitivinicultura a tiempo completo, para ejecutar las diferentes actividades y las correspondientes metodologías contempladas, también la adquisición de una camioneta con cargo al proyecto.

El Módulo de Chanco, se seleccionará entre los predios de los siguientes agricultores: Sr. Luis Manriquez, Sr. Ricardo Valdés o Sr. Daniel Peñailillo. El Módulo de Los Angeles, se establecerá en el predio de un agricultor a seleccionar y el Módulo de Cañete, en el predio de alguno de los agricultores que actualmente están trabajando con INIA.



## 9. METODOLOGÍA Y PROCEDIMIENTOS

### C.- VARIEDADES.

En cada Módulo se plantará entre doce a catorce cv que aseguren cubrir desde aquellos de ciclo corto a los de ciclo largo, para poder caracterizar la aptitud del clima en cuanto al posible cultivo comercial de éstos u otros cv en el futuro. Los cv a plantar serán los siguientes:

#### Blancas

Chardonnay  
Gewürztraminer  
Riesling  
Sauvignon blanc  
Semillon  
Sylvaner

#### Tintas

Cabernet-Sauvignon  
Carménère  
Merlot  
Pinot gris o Barbera  
Pinot Meunier o Nebiolo  
Pinot noir  
Portugais bleu  
Sirah  
País

La casi totalidad del material vegetal se obtendrá de los jardines del Centro Experimental Cauquenes y el Merlot, Carmenere, Nebiolo y Barbera de viveros que den garantía de la pureza varietal de las plantas.

De las variedades consideradas los niveles de riesgo para lograr un desarrollo y producciones en las condiciones de los diferentes Módulos; son:

**Riesgo Bajo:** Chardonnay, Gewürztraminer, Pinot gris, Pinot Meunier, Pinot noir y Portugais bleu, Barbera y Nebiolo.

**Riesgo Medio:** Riesling, Sauvignon blanc, Sylvaner, Carménère y Merlot.

**Riesgo Alto:** Semillón, Cabernet-Sauvignon, Sirah y País.

### D.- ESTABLECIMIENTO DE LOS MODULOS

Los seis cv blancos y los nueve cv tintos se plantarán a 2,8 m entre hileras y 0,5 m sobre la hilera. El sistema de conducción será una espaldera simple, con riego por goteo; cuyo diseño, instalación y puesta en marcha será contratadas a una empresa del ramo.

Cada variedad tendrá tres repeticiones de 30 plantas cada una, lo que implica 90 plantas por cv, sorteadas al azar. Cada Módulo tendrá uno de estos dos arreglos: 20 hileras de 45 metros de largo cada una ó 10 hileras de 90 metros de largo cada una. Esto dependerá de las características del terreno donde se establecerá el Módulo. Para efectos de calculo de materiales se considerarán 20 hileras de 45 metros cada una por Módulo. Además, cada Módulo estará protegido por un cerco perimetral.

El manejo en el primer año (plantación) será el siguiente:

**Plantación:** Se realizará en el mes de septiembre de 2000. A las distancias señaladas y con las repeticiones presupuestadas para cada variedad.

**Sistema de conducción:** Se instalará antes o inmediatamente después de la plantación. Cada hilera llevará un cabezal en cada extremo, unido por una rienda a su respectivo muerto. Entre los cabezales se distribuirán centrales cada 4 metros, completándose el sistema de conducción con la colocación de un alambre acerado a un metro de altura y de cuatro alambres galvanizados móviles para el follaje.



## 9. METODOLOGÍA Y PROCEDIMIENTOS

**Fertilización:** Se programará de acuerdo a lo que indique el análisis de suelo respectivo. Fundamentalmente se aplicará potasio y fósforo al hoyo de plantación y posteriormente se fertilizará con nitrógeno cada siete días hasta fines de enero (entre septiembre de 2000 y enero del 2001).

**Manejo del suelo:** Se mantendrá constantemente libre de malezas, con cultivo mecánico y/o aplicación de herbicidas entre las hileras y control manual sobre la hilera.

**Manejo de las plantas:** Se estimulará el crecimiento de un brote principal, mediante desbrote utilizando un tutor de alambre para guiar la planta al alambre acerado.

**Controles fitosanitarios:** Se realizarán aplicaciones preventivas de azufre para el Oidio, se controlará Arañita Roja si las poblaciones presentes revisten riesgo para el cultivo. Se observarán constantemente las condiciones del tiempo, para determinar la aplicación preventiva o curativa para Mildiú y/o Botrytis, ó de otros problemas fitosanitarios, realizando los controles necesarios si procede.

**Riego:** Se mantendrá una frecuencia y tiempo de riego que aseguren un buen abastecimiento de agua para las plantas, mediante programadores automáticos.

El manejo en los años siguientes será:

**Poda de formación:** Se utilizará cordón apitonado unilateral, el cual debería quedar formado en el segundo año (poda del año 2001).

**Poda de producción:** La poda de producción, a partir del tercer año (poda del año 2002), se realizará dejando elementos cortos (pitones) de 2 a 3 yemas, en cada cordón.

**Fertilización:** Se fertilizará de acuerdo a las necesidades de la planta, determinadas en análisis foliar.

**Manejo del suelo:** Se mantendrá constantemente libre de malezas, con cultivo mecánico o aplicación de herbicidas entre las hileras y raspa o aplicación de herbicidas sobre la hilera.

**Controles fitosanitarios:** Se realizarán aplicaciones preventivas de azufre para el Oidio, se controlará Arañita Roja si las poblaciones presentes revisten riesgo para el cultivo. Se observarán constantemente las condiciones del tiempo, para determinar la aplicación preventiva o curativa de Mildiú y/o Botrytis, ó de otros problemas fitosanitarios, realizando los controles necesarios si procede.

**Riego:** Se mantendrá una frecuencia y tiempo de riego que aseguren un buen abastecimiento de agua para las plantas.

Establecimiento a entrada en producción:

**Primer año (2000/2001):** Establecimiento.

**Segundo año (2001/2002):** Formación plantas y primeros racimos.

**Tercer año (2002/2003):** Primera producción y microvinificación.

**Cuarto año (2003/2004):** Segunda producción y microvinificación.

### D.- INFORMACION METEOROLOGICA

Para relacionar el clima con las diferentes variedades consideradas es necesario contar con estaciones meteorológicas en los Módulos.



## 9. METODOLOGÍA Y PROCEDIMIENTOS

Al respecto INIA posee una estación meteorológica cercana al Módulo de Cañete, cuyos registros pasan a formar parte del presente proyecto. Para los Módulos de Chanco y Los Angeles será necesario adquirir estaciones meteorológicas automáticas con cargo al proyecto, las que deben estar instaladas al inicio del proyecto en el lugar seleccionado y protegida convenientemente con un cerco perimetral.

Junto con la información meteorológica que se obtenga de las diferentes estaciones ubicadas en los Módulos, se definirán las áreas agroclimáticas similares a la de los Módulos, mediante una matriz de puntos geográficos a escala 1:50.000. Esta escala de trabajo permitirá tener una resolución suficiente para identificar áreas geográficas con condiciones similares a la de los Módulos. A su vez, dicha escala aún posibilita la identificación con precisión de las explotaciones agrícolas cubriendo una amplia zona geográfica.

A cada punto de la matriz se le calculará el valor que tomen a través del año, ya sea por día, semana y/o mes, las variables del clima como temperatura del aire (máxima, mínima y media), radiación solar, horas de sol, humedad relativa del aire, precipitación, suma de temperaturas, horas de frío, evapotranspiración potencial, déficit y excedente hídrico.

Este cálculo se realizará mediante modelos de simulación climáticos (astronómicos y estadísticos), los cuales incluirán como información de entrada o referencia, para la validación de los resultados, las series de informaciones de las estaciones de los Módulos y de las existentes. Así mismo, se utilizarán a modo de referencia los macro estudios agroclimáticos realizados por INIA, CIREN y la Universidad de Chile.

Una vez completada la matriz climática se hará un análisis discriminante, con el propósito de delimitar zonas homogéneas en función del agrupamiento de puntos, cuyos valores pertenezcan o no a determinados rangos de magnitud. Tales rangos se definirán en función de la varianza de los valores climáticos.

La información de cada punto de matriz será ingresada a un sistema de información geográfico de manera de poder presentar los resultados en forma cartográfica adecuada.

### E.- EVALUACIONES

Las evaluaciones se realizarán por repetición dentro de cada variedad y se evaluará:

**Análisis de suelo:** Se realizará el primer año análisis de: nitrógeno, fósforo, potasio, boro, pH y materia orgánica, para determinar el estado inicial de fertilidad del suelo.

**Crecimiento plantas:** Al término de la primera temporada se medirá el crecimiento total (m) de cada planta por variedad.

**Estados fenológicos:** A partir de la segunda temporada (2001/2002) se determinarán las ocurrencias de los siguientes estados fenológicos por variedad:

1. Yema hinchada.
2. Inicio de brotación.
3. Floración.
4. Cuaja.
5. Pinta.
6. Madurez de cosecha (cuando las bayas alcancen 12,0 a 12,5% de alcohol probable).

Se considerará que una variedad esta en alguno de estos estados fenológicos, cuando al menos el 75% de las plantas de dicha variedad lo presenten.

## 9. METODOLOGÍA Y PROCEDIMIENTOS

**Meteorológicas:** Se registrarán; la temperatura del aire (máxima, mínima y media), la precipitación, la radiación solar, °día, > 10 °C, durante el periodo de crecimiento vegetativo de las diferentes variedades, la ocurrencia de heladas, la evapotranspiración potencial, la humedad relativa del aire, las horas de frío, déficit y excedente hídrico.

**Análisis foliar:** Para determinar el estado nutricional de las plantas. El muestreo se realizará en plena flor, en los peciolos opuestos al primer racimo. Se medirá, nitrógeno, fósforo, potasio y boro principalmente.

**Producción:** Kilos de uva y número de racimos por planta, por repetición y variedad. Los resultados se proyectarán a una hectárea. El control de madurez para determinar la madurez de cosecha (12.0 a 12.5% de alcohol probable) a partir de la última semana de febrero, determinando sólidos solubles por medio de refractómetro.

**Peso de poda:** Kilos de poda por planta, por variedad y repetición, a partir de la segunda temporada de crecimiento (2001/2002). Esta evaluación representa la expresión de crecimiento de las plantas.

**Caracterización de la fruta:** Se determinará el peso promedio de los racimos por variedad (kilos de uva/número de racimos). A partir de una muestra de racimos por variedad se determinará: su volumen (por desplazamiento de agua), el número de bayas por racimo y el peso promedio de las bayas y los raquis.

**Evaluación enológica:** La evaluación enológica comprende: microvinificaciones, análisis cuantitativo (análisis químico) y análisis cualitativo (análisis organoléptico). Estas evaluaciones se realizarán por variedad y repetición a partir de la tercera temporada (2002/2003).

### Microvinificación

Las microvinificaciones se realizarán por variedad y repetición, en el Centro Experimental Cauquenes, y la metodología dependerá de si son cv tintos o blancos.

**Cultivares tintos:** Se molerá la uva en máquina experimental, separando el raquis, se fermentará en bidones de plástico sanitario de 20 litros de capacidad, agregando anhídrido sulfuroso (50 mg/l), enzimas (20 mg/l) y levadura seleccionada (200 mg/l); la fermentación se realizará a temperatura ambiente y se mantendrá en contacto con los orujos hasta el término de la fermentación (menos de 3 g/l de azúcar residual); posteriormente se separará el vino gota del vino prensa, utilizando prensa experimental discontinua (aplicando las mismas presiones a todas las repeticiones y variedades); los vinos gotas se guardarán en envases de vidrio de 5, 10 o 15 litros dependiendo de los volúmenes obtenidos; posteriormente se trasegarán a los 7 y 30 días, llevándolos posteriormente a frío por 10 días a 5°C y concluyendo en un nuevo trasiego, sulfitado a 30 mg/l de anhídrido sulfuroso libre y embotellación de 6 botellas por variedad y repetición, que serán utilizadas para los análisis cuantitativos y cualitativos.

**Variedades blancas:** Se molerá la uva en máquina experimental, separando el raquis, a la molienda se le adicionará enzimas (30 mg/l), anhídrido sulfuroso (20 mg/l), separando el mosto gota del mosto prensa, en prensa discontinua experimental (aplicando las mismas presiones a todas las variedades y repeticiones); posteriormente se trabajará solamente con el mosto gota, al cual se le realizará un desborre previo (24 horas en cámara de frío; al mosto desbordado se le adicionará fosfato de amonio (100 mg/l) y levaduras seleccionadas (200 mg/l); posteriormente la fermentación se realizará entre 15 y 18°C en cámara de frío hasta el término de la fermentación (menos de 3 g/l de azúcar residual); terminada la fermentación se trasegarán a envases de vidrio de 5, 10 o 15 litros de capacidad de acuerdo a los volúmenes resultantes y se mantendrán en cámara de frío, trasegándose nuevamente a los 7 y 30 días, en este último trasiego se corrige el anhídrido sulfuroso libre a 30 mg/l y se embotellan 6 botellas, por variedad y repetición para realizar los análisis cuantitativos y cualitativos.



## 9. METODOLOGÍA Y PROCEDIMIENTOS

### Análisis químico

Se realizarán los siguientes análisis químicos por variedad y repetición a los mostos y vinos, tanto blancos como tintos.

**Mosto:** Se determinará antes de la fermentación, % de alcohol probable (por refractometría), acidez total (por titulación) y pH (con peachímetro).

**Vino:** Se determinará en los vinos tintos y blancos una vez realizados todos los trasiegos estipulados y cuando estén embotellados, lo siguiente: Alcohol (por destilación y densimetría), acidez total (por titulación), acidez volátil (método Blarez), materias reductoras (método del Licor de Feheling), extracto seco reducido (por densimetría o evaporación y pesada, de acuerdo a la cantidad de azúcar residual), pH (en pHmetro), intensidad de color en tintos (densidad óptica a 420 y 520 nm, medida en espectrofotómetro) y en blancos (densidad óptica a 520nm, medida en espectrofotómetro) y polifenoles totales en vinos tintos (reactivo de Folin Ciocalteu).

### Análisis organoléptico

Para el análisis organoléptico se utilizará la tarjeta de puntaje de la Universidad de California (Davis Score Card, modificada).

### F.- TRANSFERENCIA DE RESULTADOS

La transferencia de resultados comprenderá:

**Reuniones Técnicas:** Se realizarán en cada Módulo con los agricultores directamente relacionados a cada área, como una metodología de trabajo en conjunto con ellos.

**Días de Campo:** Se realizará uno por Módulo en la época de madurez de la fruta. Se invitará a los agricultores y técnicos del área y de la zona que pudieran estar interesados en el cultivo de la vid.

**Charlas Técnicas:** Se realizará una por año (desde el segundo) y por área de trabajo en la que se expondrá un resumen de los resultados parciales logrados.

**Reuniones con enólogos:** Reunión de análisis de los vinos obtenidos con enólogos, en la última temporada de ejecución del proyecto.

**Difusión de resultados:** Se publicará los resultados en los diferentes medios escritos que sea pertinente. También se considera la presentación de ellos en Congresos de la especialidad.

### G.- ACTIVIDADES

Como complemento de las actividades del proyecto consignadas en la sección 10, se incluye Carta GANTT, con mayores detalles.

### H.- INFORMES

Se entregarán informes de avance cada seis meses y un informe final al término del proyecto.















### 11.2 Resultados esperados por actividad

Obj. Esp. N°	Activid. N°	Resultado	Indicador	Meta Final	Parcial	
					Meta	Plazo
1	1.1	Selección Módulos	% selección	100%	100%	1999
1	1.2	Análisis de suelo	Número	3	3	1999
1	1.3	Instalación de Módulos	% instalación	100%	80%	2000
					100%	2001
1	1.4	Manejo de los Módulos	% manejo	100%	100%	2000
					100%	2001
					100%	2002
					100%	2003
					100%	2004
1	1.5	Datos Meteorológicos	% obtención	100%	100%	2000
					100%	2001
					100%	2002
					100%	2003
					100%	2004
1	1.7	Evaluaciones contempladas	% realizado	100%	100%	2001
					100%	2002
					100%	2003
					100%	2004





## 12. IMPACTO DEL PROYECTO

### 12.1. Económico

Con la introducción del cultivo de la vid, se establece una nueva alternativa de cultivo para las áreas en que se determine la factibilidad de cultivarla, a partir de las características determinadas de la información generada en los Módulos. Además, según el comportamiento de los diferentes cv utilizados, debieran obtenerse vinos de características propias por lo que debiera esperarse un precio superior y diferente en las transacciones en el mercado nacional, tanto de las uvas o de los vinos.

Así se tiene, que en una primera aproximación de los beneficios económicos se puede señalar que; se pueden obtener producciones sobre 10 toneladas de uva por hectárea, y tomando como base los precios nacionales para las variedades blancas de \$ 150 el kilo de uva y para las variedades tintas de \$ 250 el kilo, se obtendrían márgenes brutos que variarían entre \$ 600.000 y \$ 1.600.000. por hectárea. Ahora bien, sí se mantiene la producción base de 10 toneladas de uva por hectárea y los precios se alzan en un 30%, por las características especiales de la producción en estas áreas, los márgenes brutos variarían entre \$ 1.050.000 y \$ 2.350.000 por hectárea. Para la obtención de este margen bruto se considera un costo anual de manejo del viñedo de \$ 900.000/há, lo que es algo elevado para los estándares actuales.

### 12.2. Social

El cultivo de la vid requiere de mano de obra, lo cual tendrá un impacto en el empleo, y podrá generar oportunidades para la comercialización de insumos y transporte, tanto de insumos como de la producción.

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

Si se logra sentar las bases para un desarrollo de la vitivinicultura en las áreas propuestas en el proyecto, tendrá un efecto en la economía del sector agrícola, en la capacidad de gestión y administración de los agricultores. Es posible la creación de organizaciones de productores de vinos, como acontece en las áreas donde ya se cultiva esta especie en el país.





## **13. EFECTOS AMBIENTALES**

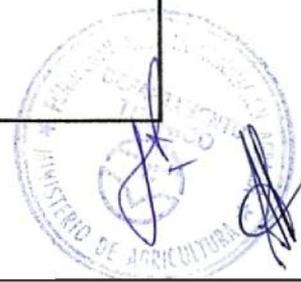
### **13.1. Descripción (tipo de efecto y grado)**

El cultivo moderno de la vid, no tiene efectos ambientales, puesto que su cultivo se limita a suelos con pendientes suaves, utilizando sistemas de riego tecnificados para evitar erosión hídrica. El manejo del cultivo implica el uso de técnicas conservacionistas, y el control de plagas y enfermedades se limita principalmente a la prevención de estas cuando las características para su desarrollo son favorables, utilizando agroquímicos registrados y autorizados.

### **13.2. Acciones propuestas**

Con la tecnología propuesta no se alteran las condiciones ambientales.

### **13.3. Sistemas de seguimiento (efecto e indicadores)**



**14. COSTOS TOTALES DEL PROYECTO: CUADRO RESUMEN**  
*(resultado de la sumatoria de los cuadros 15.1 y 15.3)*

Ítem de Gasto	AÑO (2000)	AÑO (2001)	AÑO (2002)	AÑO (2003)	AÑO (2004)	TOTAL
Recursos humanos	4.762.760	10.096.944	10.785.030	11.216.376	7.068.038	43.929.148
Equipamiento	15.330.372					15.330.372
Movilización, Viáticos y Combustible	2.576.433	4.522.388	5.369.859	5.577.707	2.906.602	20.952.989
Materiales e Insumos	3.469.678	433.416	450.668	466.334	106.560	4.953.656
Servicios de Terceros	664.100	453.948	1.936.908	2.014.434	1.767.735	6.837.125
Difusión			90.000	390.000	350.000	830.000
Gastos Generales	2.683.034	1.550.670	1.863.247	1.966.485	1.219.894	9.283.329
Imprevistos	1.341.517	775.335	931.623	983.243	609.947	4.641.665
Recursos humanos - INIA	9.866.343	14.486.004	15.065.448	15.668.076	10.184.243	65.270.114
Equipamiento - INIA	4.041.538	5.933.928	6.171.288	6.418.128	4.171.786	26.736.668
Infraestructura - INIA	565.128	873.792	908.748	945.096	614.310	3.837.074
<b>TOTAL</b>	<b>45.357.903</b>	<b>39.126.424</b>	<b>43.572.819</b>	<b>45.645.879</b>	<b>28.999.114</b>	<b>202.702.140</b>





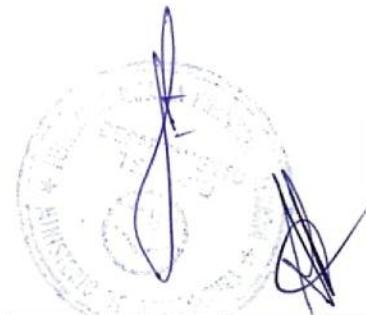
## 15. FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

### 15.1. Aportes de contraparte: Cuadro Resumen

(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 (2000)	AÑO (2001)	AÑO (2002)	AÑO (2003)	AÑO (2004)	TOTAL
Recursos humanos - INIA	9.866.343	14.486.004	15.065.448	15.668.076	10.184.243	65.270.114
Equipamiento - INIA	4.041.538	5.933.928	6.171.288	6.418.128	4.171.786	26.736.668
Infraestructura - INIA	595.128	873.792	908.748	945.096	614.310	3.937.074
<b>TOTAL</b>	<b>14.503.009</b>	<b>21.293.724</b>	<b>22.145.484</b>	<b>23.031.300</b>	<b>14.970.339</b>	<b>95.943.856</b>



## **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.**

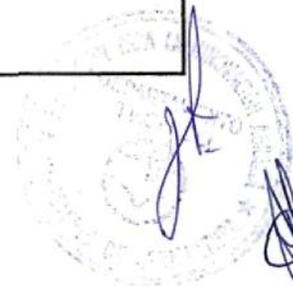
*(para cada uno de los ítems de gasto se deberán especificar los criterios y metodología de valoración utilizada)*

### Personal

Se adjunta planilla con los integrantes del proyecto con sus respectivos porcentajes de tiempo, los cuales fueron aplicados a sus respectivas rentas mensuales y distribuidos por mes y año.

### Equipos e instalaciones

Se consideró un valor mensual para las estaciones meteorológicas (2), Laboratorio Telesig, Oficinas del personal, equipos y laboratorios y Biblioteca. En los valores mensuales indicados se incluye, depreciación y costo de uso alternativo.



**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 (2000)	AÑO (2001)	AÑO (2002)	AÑO (2003)	AÑO (2004)	TOTAL
Recursos humanos	4.762.760	10.096.944	10.785.030	11.216.376	7.068.038	43.929.148
Equipamiento	15.330.372					15.330.372
Movilización, Viáticos y Combustible	2.576.433	4.522.388	5.369.859	5.577.707	2.906.602	20.952.989
Materiales e Insumos	3.469.678	433.416	450.668	466.334	106.560	4.953.656
Servicios de Terceros	664.100	453.948	1.936.908	2.014.434	1.767.735	6.837.125
Difusión			90.000	390.000	350.000	830.000
Gastos Generales	2.683.034	1.550.670	1.863.247	1.966.485	1.219.894	9.283.329
Imprevistos	1.341.517	775.335	931.623	983.243	609.947	4.641.665
<b>TOTAL</b>	<b>30.854.894</b>	<b>17.832.700</b>	<b>21.427.335</b>	<b>22.614.579</b>	<b>14.028.775</b>	<b>106.758.284</b>

NOTA: El Proyecto solicita una cantidad superior a la especificada en las bases, aunque se considera en ellas, la posibilidad en casos justificados, de aprobar excepcionalmente proyectos con un costo superior a los \$ 100.000.000. En este caso se debe destacar que, a pesar de lo anterior, sólo se solicita un 52,67% del costo total del proyecto, el que resulta algo abultado por la implementación y localización de los módulos experimentales y por considerar la importación y cuarentena de nuevas variedades dentro de este mismo proyecto.



#### **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)*

##### Personal

Se considera la contratación de un Ingeniero Agrónomo a tiempo completo, un operario por Módulo a tiempo completo (3), jornadas-hombre para algunos períodos del manejo de los Módulos y los viáticos correspondientes al personal del proyecto que tiene que desplazarse a los diferentes Módulos. Tomando como referencia Cauquenes el Módulo más cercano está Chanco y el más lejano en Cañete.

##### Gastos Varios

Se considera la compra de las variedades contempladas, la estructura de conducción (anclas, cabezales, alambres, centrales, etc.), la construcción de cerco perimetral para proteger las plantas de animales y aves; fertilizantes necesarios (Nitrato de Calcio, Sulfato de Potasio, Superfosfato Triple, Cal Agrícola, Boronatrocalcita, etc.); agroquímicos (productos fitosanitarios y herbicidas); en combustible y lubricantes se considera las distancias de las diferentes Módulos tomando como referencia Cauquenes (rendimiento 10 km./lt. y cambio de aceite cada 5000 km.) considerándose un kilometraje promedio anual de 60000 km.; en seguros y permiso de circulación se considera el Seguro contra todo riesgo del vehículo y su correspondiente permiso de circulación; en los materiales para instalación de riego se consideran bombas, filtros, programadores, conducción y distribución de agua.

##### Servicios

Se considera la obtención de los diferentes servicios para cartografía y meteorología, análisis de suelo, levantamiento topográfico de los 3 Módulos para la instalación del riego

##### Adquisiciones

Se adjuntan las cotizaciones de 3 modelos de camioneta de cabina simple, eligiendo la marca Nissan por costo (lo ideal es contar con Toyota).

Se adjuntan las cotizaciones por las estaciones meteorológicas, eligiendo la más básica puesto que cumple para los requerimientos del proyecto. Esta será instalada en Chanco y Los Angeles. Se consideró el cambio del dólar a \$512.

##### Gastos Generales y de Administración e Imprevistos

Se calcularon de acuerdo a las bases del Concurso.



## 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**

Los supuestos considerados en el análisis económico del proyecto son:

- Los cultivos predominantes, entre otros, en el área del proyecto son:  
En Zona de Chanco: leguminosas y papas.  
En Provincia de Bío Bío: Remolacha y Trigo.  
En Cañete: Papas y praderas para lechería.

Sobre la base de estos cultivos se evaluó la situación del área en un escenario Sin Proyecto. Los antecedentes económicos considerados son:

Sector	Cultivo afectados	Superficie (ha.)	Costo (\$/ha.)	Rendimiento (und./ha)	Precio (\$/und.)
Chanco	Leguminosas	100	229.498	13	28.000
	Papas	75	800.000	130	6.000
Los Angeles	Remolacha	520	1.102.165	80	21.500
	Trigo	500	568.000	60	9.000
Cañete	Papas	350	800.000	130	6.000
	Lechería	1.000	100.000	3.130	70

La superficie señalada en la tabla se refiere a aquella que se vería desplazada en un escenario de éxito del proyecto. Esta superficie es la considerada para evaluar el beneficio económico del proyecto en el área.

La superficie estimada que el proyecto puede impactar en el área es:

Sector	Superficie Area (ha.)	Potencial vides	Superficie potencial (ha.)	% Impacto	Superficie impacto (ha.)
Chanco	50.000	5%	2.500	7%	175
Los Angeles	204.000	5%	10.200	10%	1020
Cañete	270.000	10%	27.000	5%	1350
Total	524.000		39.700		2545

La segunda columna de la tabla señala la superficie del área, según datos del Mapa Agroclimático de Chile. En la tercera y cuarta columna se señala el porcentaje y superficie potencial de desarrollo de vides. En la quinta y sexta columna se estima la superficie impacto que tendría en un escenario de éxito del proyecto y que desplazaría (en la superficie señalada) los cultivos predominantes en el área.

La adopción de la tecnología se estima que será un proceso lento, ya que se refiere a una alternativa no utilizada actualmente. La curva de adopción se presenta en la siguiente tabla:





Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Impacto (%)	0%	0%	0%	0%	1%	2%	2%	2%	4%	10%	30%	40%	50%	70%	85%	100%
Superficie (ha.)	0	0	0	0	25	51	51	51	102	255	764	1.018	1.273	1.728	2.163	2.545
Plantación (ha.)	0	0	0	0	25	25	25	25	76	178	585	433	840	942	1.222	1.323

- Para la evaluación económica de la situación con proyecto se utilizaron los siguientes parámetros:

Inversión (\$/ha.)	3.800.000					
Precio uva tinta (\$/kg.)	220					
Precio uva blanca (\$/kg.)	120					
Año	1	2	3	4	5	6 – adelante
Costo Anual (\$/ha.)	0	551.648	606.229	794.754	860.763	860.763
Rendimiento (ton/ha.)	0	2	6	12	15	15

En la evaluación se consideró potencial de establecer 50% uva variedad tinta y 50% blanca.

Fuente de Información:

- Análisis Económico de Cultivos Agrícolas VII y VIII Región. INIA CRI Quilamapu.
- Taller "Alternativas para el Secano". Prodecop-Secano, INDAP, SAG e INIA.





**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 (MM\$)**

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ingreso	1.751	1.751	1.751	1.751	1.751	1.751	1.751	1.751	1.751	1.751	1.751
Egreso	1.320	1.320	1.320	1.320	1.320	1.320	1.320	1.320	1.320	1.320	1.320
I&D											
Flujo Neto	431	431	431	431	431	431	431	431	431	431	431

Año	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Ingreso	1.751	1.751	1.751	1.751	1.751	1.751	1.751	1.751	1.751	1.751	1.751
Egreso	1.320	1.320	1.320	1.320	1.320	1.320	1.320	1.320	1.320	1.320	1.320
I&D											
Flujo Neto	431	431	431	431	431	431	431	431	431	431	431





## II. PROYECCIÓN SITUACIÓN CON PROYECTO (MM\$)

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ingreso	1.751	1.751	1.751	1.751	1.734	1.725	1.751	1.803	1.833	1.810	1.611
- Antiguo cultivo	1.751	1.751	1.751	1.751	1.734	1.716	1.716	1.716	1.681	1.576	1.226
- Vid	0	0	0	0	0	9	35	87	151	234	385
Egreso	1.320	1.320	1.320	1.320	1.307	1.308	1.323	1.343	1.339	1.310	1.155
- Antiguo cultivo	1.320	1.320	1.320	1.320	1.307	1.294	1.294	1.294	1.267	1.188	924
- Vid	0	0	0	0	0	14	29	50	72	122	231
Inversión	0	0	0	0	97	97	97	97	290	677	2.224
- Vid	0	0	0	0	97	97	97	97	290	677	2.224
I&D	46	39	44	46	29						
Flujo Neto	385	392	388	386	301	321	331	363	204	-177	-1.768

Año	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Ingreso	1.847	2.438	3.355	4.723	6594	9.263	11.889	13.862	14.537	14.537	14.537
- Antiguo cultivo	1.051	876	525	263	0	0	0	0	0	0	0
- Vid	796	1.562	2.830	4.461	6.594	9.263	11.889	13.862	14.537	14.537	14.537
Egreso	1.371	1.548	1.894	2.381	3.095	4.125	4.490	4.820	4.907	4.907	4.907
- Antiguo cultivo	792	660	396	198	0	0	0	0	0	0	0
- Vid	579	888	1.497	2.183	3.095	4.125	4.490	4.820	4.907	4.907	4.907
Inversión	1.644	3.191	3.578	4.642	5.029	0	0	0	0	0	0
- Vid	1.644	3.191	3.578	4.642	5.029	0	0	0	0	0	0
I&D											
Flujo Neto	-1.168	-2.302	-2.117	-2.300	-1.531	5.138	7.400	9.042	9.630	9.630	9.630

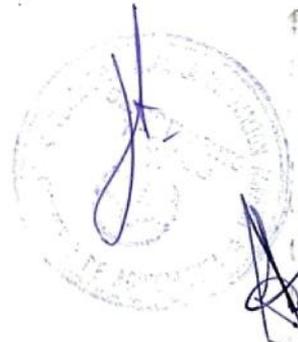


III. FLUJO NETO DEL PROYECTO (MM\$)

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ingreso	0,0	0,0	0,0	0,0	-17,5	-26,4	-0,4	51,5	81,4	58,5	-140,4
Egreso	0,0	0,0	0,0	0,0	-13,2	-12,4	3,1	23,3	18,8	-10,4	-165,5
Inversión	0,0	0,0	0,0	0,0	96,7	96,7	96,7	96,7	290,1	677,0	2.224,3
I&D	45,9	39,1	43,6	45,6	29,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Flujo Neto	-45,9	-39,1	-43,6	-45,6	-130,0	-110,7	-100,2	-68,5	-227,6	-608,1	-2.199,2

Año	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Ingreso	95,5	686,2	1.603,5	2.971,9	4.842,2	7.511,6	10.137,8	12.110,7	12.785,6	12.785,6	12.785,6
Egreso	51,2	228,4	573,4	1.060,9	1.775,1	2.804,8	3.169,5	3.499,6	3.587,0	3.587,0	3.587,0
Inversión	1.644,1	3.191,4	3.578,3	4.642,1	5.028,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
I&D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Flujo Neto	-1.599,7	-2.733,7	-2.548,2	-2.731,1	-1.961,9	4.706,8	6.968,3	8.611,1	9.198,6	9.198,6	9.198,6

VAN (MM\$)	1.534
(12%)	
TIR (%)	17%



## 17. RIESGOS POTENCIALES Y FACTORES DE RIESGO DEL PROYECTO

### 17.1. *Técnicos*

El único riesgo técnico es la posibilidad que algunos de los cv no logren madurar bajo las condiciones de clima de las áreas bajo estudio. Estos riesgos por cv están especificados en el texto del proyecto. Por esta razón se propone la importación de cv específicamente creados para climas frescos en los países del norte de Europa. Sin embargo, algunos de los cv a probar corren un muy bajo riesgo de no alcanzar la madurez plena de su fruta.

### 17.2. *Económicos*

No se vislumbran riesgos económicos.

### 17.3. *Gestión*

Es muy importante para el éxito presupuestado del proyecto el poder evaluarlo por cuatro temporadas, por lo que la fecha de inicio del mismo es de vital importancia para aprovechar el período de crecimiento de la temporada 1999-2000. Por lo que se encarece considerar la fecha de inicio propuesta por el FIA en la eventualidad de aprobarse el proyecto.

### 17.4. *Otros*

No hay.





## 18. ESTRATEGIA DE TRANSFERENCIA DE RESULTADOS

Los resultados se irán transfiriendo a medida que se vayan logrando, por ejemplo, los referentes al proceso de preparación del suelo, plantación e instalación de los sistemas de conducción se mostrarán a los potenciales productores en días de campo en la primera temporada, como se hará con los referentes a los procesos de poda para la formación de las plantas; a la poda de producción, y cada uno de los aspectos técnicos de manejo que ameriten la realización de dichos días de campo posteriormente. La idea es ir compenetrando a los potenciales viticultores de todos los aspectos de manejo involucrados en el cultivo de la vid. Estos días de campo se realizarán con los grupos de productores de cada área que se manifiesten interesados desde el inicio del proyecto, para lo cual se harán reuniones previas para explicar los alcances del proyecto a las asociaciones de agricultores de cada área.

También se considerará reuniones y días de campo para los profesionales y técnicos relacionados al agro y que puedan interesarse en el cultivo de la vid.

Otro ámbito de transferencia de los resultados que se logren, es el de los enólogos y empresarios vitivinícolas del país, para los cuales se desarrollarán reuniones de cata de los vinos obtenidos y reuniones técnicas para explicar los resultados.

No se descarta la posible presentación de algunos resultados en reuniones técnicas o congresos relacionados al tema de la vid y del vino.

Al terminar el proyecto, si se logra resultados promisorios para el cultivo de la vid, se pretende preparar folletos de divulgación y promoción con los resultados obtenidos para cada área y un manual general, más detallado, para las tres áreas en conjunto.



## 19. CAPACIDAD DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

### 19.1. Antecedentes y experiencia del agente postulante y agentes asociados

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

#### RESUMEN DE LA EXPERIENCIA DE LA INSTITUCIÓN EN INVESTIGACIÓN AGROPECUARIA:

La investigación agropecuaria forma parte de la función del INIA. Es así como desde su creación en 1964 se ha trabajado en proyectos de investigación que cubren todas las áreas temáticas de la actividad agropecuaria. En sus centros de investigación se han ejecutado proyectos destinados a satisfacer la demanda del Estado y del sector privado, con financiamiento obtenido a través de ODEPA, de Fondos Concursables, del sector privado y de organismos internacionales. Las cuatro últimas memorias emitidas por el Instituto, que están en poder del FIA, detallan y caracterizan los proyectos ejecutados o en ejecución en cada Centro Regional.



## 19.2. Instalaciones físicas, administrativas y contables

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

El INIA cuenta con un equipo de científicos y profesionales, de los cuales más del 50% tiene estudios de post grado (Ph.D. y M.Sc.) en el extranjero. Posee 8 Centros Regionales de Investigación (CRI) y 9 Campos Experimentales en 44 de las 13 Regiones del País. Cuenta con 45 laboratorios al servicio de los programas de investigación y de los usuarios externos, una moderna estación cuarentenaria, y un banco y tres bancos activos de germoplasma con capacidad de almacenamiento de 240.000 muestras.

Los Centros Regionales de Investigación/Desarrollo (CRI) son los siguientes:

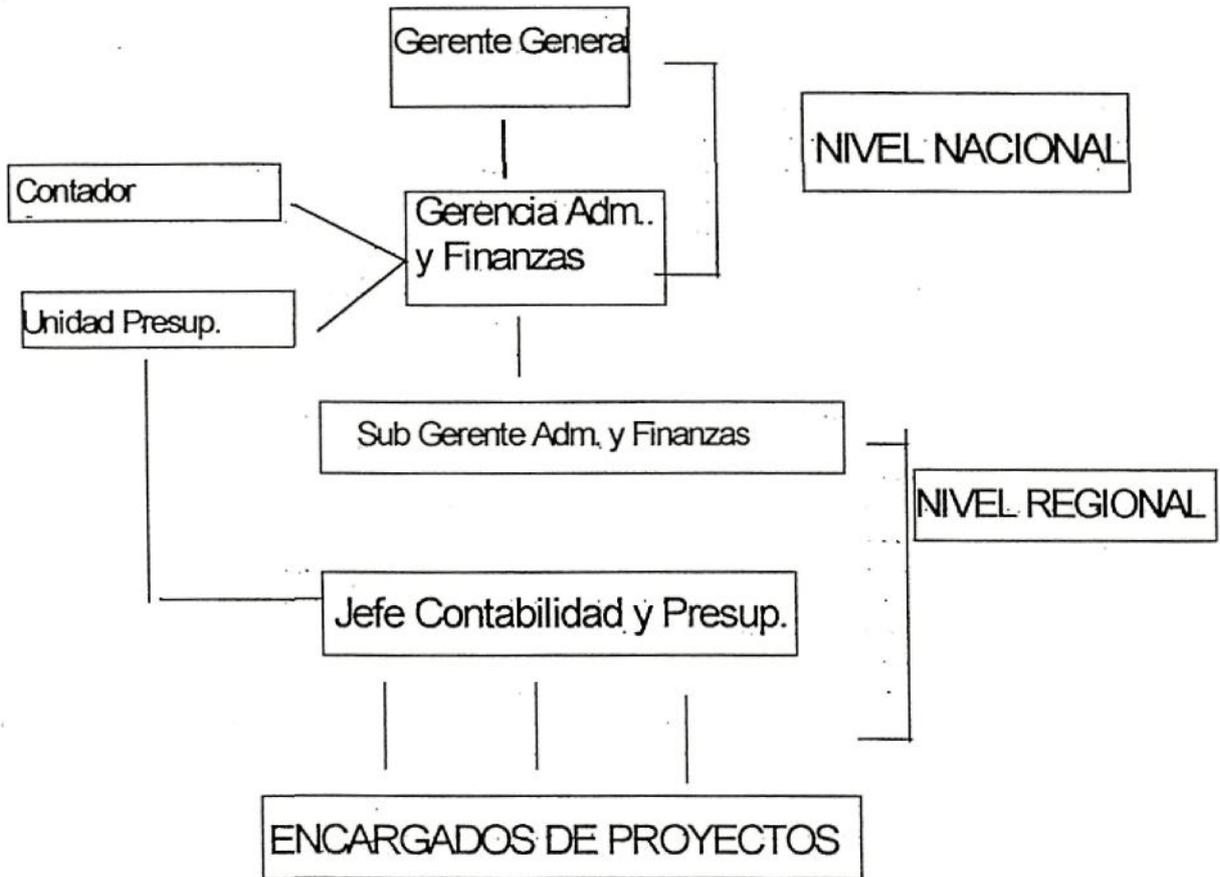
Nombre del CRI	Ubicación	Regiones de Influencia
Intihuasi	La Serena	III y IV
La Cruz	Quillota	(C. Nacional Entomología)
La Platina	Santiago	V, RM, VI
Quilamapu	Chillán	VII, VIII
Carillanca	Temuco	IX
Remehue	Osorno	X
Tamel Aike	Coyhaique	XI
Kampeniaike	Magallanes	XII

Integrando las actividades y el área de influencia de los CRI existen diversas dependencias como Centros Experimentales y Predios Productivos.

Entre las cuales se tienen el Centro Experimental Cauquenes en la ciudad de Cauquenes y el Centro Experimental Hidango.

### 2. Capacidad de gestión administrativo-contable.

El INIA presenta una estructura administrativa contable que se organiza en dos niveles, uno nacional y uno regional.





## 20. OBSERVACIÓN SOBRE POSIBLES EVALUADORES

*(Identificar a el o los especialistas que estime inconveniente que evalúen la propuesta. Justificar)*

Nombre	Institución	Cargo	Observaciones



## ANEXO A

### ANTECEDENTES DEL EQUIPO DE COORDINACIÓN Y EQUIPO TÉCNICO DEL PROYECTO



## CURRICULUM VITAE

**NOMBRE** : JORGE ARTURO R. LAVÍN ACEVEDO  
**RUT** :  
**Lugar y Fecha de Nacimiento** : Santiago, 1 de noviembre de 1943.  
**Estado civil** : Casado con JULIA A. AVENDAÑO ROMÁN  
**Nacionalidad** : Chilena  
**Dirección** : Claudina Urrutia 679, Cauquenes.  
**Casilla** : 116 - Cauquenes  
**Teléfono** : 073 - 511472

### ESTUDIOS:

**Primarios** : Saint George's College, 1950-1955.  
**Secundarios** : Saint George's College, 1956-1958.  
Instituto Nacional, 1959  
San José de Calazans, 1960-1962.  
**Universitarios** : Fac. de Agronomía U. de Chile, 1963-1967.  
**Postgrado** : Curso Corto de Postgrado en Viticultura Moderna. Fac. de Agronomía  
U. Católica de Chile, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA. Programa Permanente para  
Graduados en Ciencias Agropecuarias y Forestales. Santiago, Serena y Mendoza, enero-febrero de 1973.  
: Magister Scientiae, en Producción Frutal. Facultad de Agronomía de  
la Universidad de Chile. Agosto 1975 a febrero 1977.

### TITULOS y GRADOS:

- Bachiller en Biología, U. de Chile, 1963.
- Bachiller en Biología, U. Católica de Chile, 1963.
- Licenciado en Agronomía e Ingeniero Agrónomo, Mención Fruticultura y Enología, U. de Chile 1969.
- Enólogo, Servicio Agrícola y Ganadero, Ministerio de Agricultura y Asociación de Ingenieros Agrónomos Enólogos de Chile, Registro N° 109, 1970.
- Magister Scientiae (c), Mención Producción Frutal, Facultad de Agronomía, U. de Chile, 1977.

### MIEMBRO DE:

- Asociación de Ingenieros Agrónomos Enólogos de Chile.
- Colegio de Ingenieros Agrónomos de Chile.
- Sociedad Agronómica de Chile.
- American Society of Enology and Viticulture.
- Asociación de Exalumnos de Agronomía, U. de Chile.
- Cofradía del Mérito Vitivinícola.

### ANTECEDENTES LABORALES:

- Convenio Corporación de la Reforma Agraria - Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA. Proyectos de área, Comunas de Machalí, Mostazal, Graneros y Rancagua, agosto-octubre de 1968.
- Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), Subestación Experimental Cauquenes, Programa Frutales y Vides, agosto 1970 a la fecha.
- Asesor Técnico de Empresas Vitícolas 7a Región, mayo 1978 a la fecha.



- Profesor Cátedras Viticultura; Vinificación y Enología, Facultad Recursos Naturales, Escuela de Agronomía, U. de Talca. 1992-1999.

#### CARGOS Y ACTIVIDADES:

- Encargado Programa Frutales y Vides, Subestación Experimental Cauquenes (INIA), 1970 a la fecha.
- Responsable Convenio FECOVIT-INIA; Ensayos regionales de variedades viníferas en el secano centro-sur, 1970-1981.
- Administrador Interino Subestación Experimental Cauquenes (INIA), octubre 1973 - marzo 1974.
- Administrador Subrogante Subestación Experimental Cauquenes (INIA), 1970 a 1990.
- Subdirector Subrogante Subestación Experimental Cauquenes (INIA), 1990 a la fecha.
- Encargado Regional Programa Frutales y Vides (INIA), 7a y 8a Regiones, 1976 a 1982; 1989 a 1990 y 1991 a 1993.
- Responsable Proyecto "Nuevas Alternativas Frutícolas para el Secano Interior", ODEPA-INIA, 1980 a 1995.
- Miembro del Consejo Evaluador de Proyectos de Investigación del área de Ciencias Agronómicas de FONDECYT, 1992.
- Contraparte Tesis de Grado egresados de Agronomía U. de Chile y U. de Concepción.
- Contraparte Nacional (INIA), a la estadia en Chile del Dr. Lloyd A. Lider, Profesor de Viticultura, Departamento de Viticultura y Enología, Davis, U. de California. Proyecto Viticultura, Programa Desarrollo Urbano-Rural, OEA. Diciembre de 1979 a junio de 1980.
- Contraparte Nacional del INIA a la expedición de colecta de germoplasma de *Fragaria chiloensis* L. en las X y XI Regiones, Convenio INIA-USDA-Washington State University-North Carolina State University, enero - febrero de 1992.
- Contraparte Nacional de la Asociación de Ingenieros Agrónomos Enólogos al grupo de especialistas en Viticultura y Enología del People to People Citizen Ambassador Program, Eisenhower Foundation, en visita a las diferentes zonas vitivinícolas de Chile, marzo-abril 1992.
- Contraparte Nacional (INIA) a la asesoría en investigación enológica desarrollada por el Dr. Cornelius S Ough, Profesor de Enología, Davis, U. de California, noviembre de 1992.
- Investigador Responsable Proyecto FONDECYT 1940083 "Caracterización botánica, fisiológica y agronómica de ecotipos chilenos de *Fragaria chiloensis* (L.) Duch., recolectados en las X y XI Regiones." 1995-97.
- Asesor internacional de F. y M. Vinum Ltda., 1995 a la fecha.
- Consultor FAO, Proyecto TCP para la República Islámica de Irán. Consultoría sobre desarrollo de la viticultura en las seis principales provincias vitícolas de la República. Mayo 1999 a junio 1999.

#### OTROS CARGOS Y ACTIVIDADES:

- Presidente Centro de Estudiantes de Agronomía (CEA), 1965-1966
- Miembro de la Comisión de Defensa de la Provincia de Maule, Intendencia Provincial de Maule, Subcomisión Agricultura, 1974 - 1975.
- Director Cooperativa Agrícola y Vitivinícola de Cauquenes, 1975 - 1977.
- Miembro del GTT Vitícola-Ganadero de Cauquenes, 1985 a 1990.
- Miembro del Consejo de Desarrollo Comunal (CODECO) de la Comuna de Cauquenes, Encargado de la Comisión de Educación, 1988 a 1989.

#### CONGRESOS, SEMINARIOS, CURSOS [ASISTENTE]:

- Curso de Viticultura Moderna. U. Católica de Chile; Fac. de Agronomía. Santiago, julio 1970.
- 4º Seminario Nacional de Riego y Drenaje, Estación Experimental La Platina, Santiago, agosto 1974.
- 5º Seminario Nacional de Riego y Drenaje, Campus Antumapu, Fac. Agronomía, U. de Chile, Santiago, agosto 1976.
- Seminario "Concepto y Funciones de las Cooperativas en el Desarrollo Rural", OEA-IFICOOP-Fac. Agronomía U. de Chile. Campus Antumapu, Santiago, junio 1977.
- Seminario "Frutales Menores", Colegio de Ingenieros Agrónomos de Ñuble, Chillán, octubre-noviembre 1987.



- Seminario "El cultivo del arándano", Estación Experimental Carillanca (INIA), Temuco, diciembre de 1988.
- Curso "El cultivo del cerezo y el guindo", Esc. de Agronomía, U. de Talca, mayo 1991.

#### CONGRESOS, SEMINARIOS, CURSOS [RELATOR]:

- Jornadas y Congresos Agronómicos, 1971 a la fecha, diversos trabajos (Resúmenes publicados en Simiente).
- Primeras Jornadas Regionales de Viticultura. U. Católica Sede Curicó. Junio 1975.
- XXVI Congress of the American Society for Horticultural Sciences, Tropical Region, Santiago, julio-agosto 1978.
- Primeras Jornadas Vitivinícolas, Asociación Nacional de Ingenieros Agrónomos Enólogos - Fac. Agronomía U. Católica de Chile, Campus San Joaquín, Santiago, noviembre 1982.
- Segundas Jornadas Vitivinícolas, Asociación Nacional de Ingenieros Agrónomos Enólogos - Estación Experimental La Platina (INIA), Santiago, octubre 1984.
- Terceras Jornadas Vitivinícolas, Asociación Nacional de Ingenieros Agrónomos Enólogos - Fac. Agronomía U. de Concepción, Chillán, noviembre 198.
- Seminario "Alternativas Vitícolas y Frutícolas bajo Suplementación Hídrica en la Zona de Cauquenes", INIA-SERPLAC, Cauquenes, enero 1981.
- Seminario "Tecnología y Marketing del Vino". Fundación Chile, Santiago, junio 1986.
- XIXº Congreso Internacional de la Uva y del Vino. Oficina Internacional de la Viña y del Vino (OIV), Santiago, noviembre de 1986.
- Seminario "Realidad y Perspectivas Agropecuarias del Secano Interior" Cauquenes. Subestación Experimental Cauquenes, INIA, 10 y 11 de octubre de 1989.
- Seminario "Transformación de la Vitivinicultura del Secano Interior a la Actividad de Exportación". Cooperativa Agrícola Vitivinícola de Cauquenes y Revista del Agro. 28 de septiembre de 1990.
- Seminario Internacional " Arándano, Producción Comercial y Perspectivas Económicas" Talca, Escuela de Agronomía, Universidad de Talca. 3-4 de octubre de 1991.
- Cuartas Jornadas Vitivinícolas. Santiago. Asociación Nacional de Ingenieros Agrónomos Enólogos y Fundación Chile. 24 y 25 de octubre de 1991
- Seminario "Perspectivas del Cultivo de la Cepa Chardonnay en Chile". Asociación de Exalumnos de Escuela de Agronomía, U. de Chile. Santiago, Campus Antumapu, julio de 1992.
- Seminario "Vitivinicultura: Un desafío para la Región del Maule". Talca. Cooperativa Agrícola Vitivinícola de Talca, Escuela de Agronomía Universidad de Talca. 18 agosto 1992.
- Seminario Internacional "La Vitivinicultura del Futuro". Talca. Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Estación Experimental Quilamapu. 24-27 de noviembre de 1992.

#### VIAJES AL EXTRANJERO:

- Mendoza, Argentina, abril 1967. Viaje de Práctica Cátedra de Enología Fac. Agronomía U. de Chile. Visita a Universidad de Cuyo; Estaciones Experimentales del INTA; Bodegas y viñedos de Mendoza y San Juan.
- Mendoza y San Rafael, Argentina, febrero 1973. Curso Corto Postgrado en Viticultura Moderna. Visita a Estaciones Experimentales, viñedos y bodegas.
- Buenos Aires, Argentina, junio 1977. Exposición Agrícola y Ganadera de Palermo.
- Buenos Aires, Argentina, agosto 1978: Congreso Mundial de Ganadería.
- California, E.E.U.U., septiembre de 1979. Visita a zonas vitivinícolas del Estado de California con Personal Técnico y Productores de la zona Pisquera.
- Adelaida, Melbourne y Sidney, Australia; Auckland, Nueva Zelanda; Davis, U. de California, E.E.U.U.. Visita a zonas vitivinícolas de Australia; viñedos, bodegas, industrias, Universidades y Estaciones Experimentales. People to People Citizen Ambassador Program, Eisenhower Foundation. Visita a Programas de Investigación en Viticultura y Enología en Davis, U. de California. Marzo a abril de 1990.
- Tokio, Akitsu, Fukuoka, Tsukuba, Japón. Beca JICA para entrenamiento en programas de mejoramiento genético de vides y peras. Agosto a octubre de 1992.
- Región de la Toscana, Italia y Regiones de Burdeos y Languedoc, Francia, Asesoría técnica a F. y M. Vinum Ltda.



**PREMIOS:**

- Sociedad Agronómica de Chile. Diploma Mejores Trabajos Comisiones. Comisión Frutales y Vides. Agosto 1988 y noviembre 1994.
- Asociación Nacional de Ingenieros Agrónomos Enólogos de Chile. Premio al Mérito Vitivinícola. 30 noviembre de 1991.

**PUBLICACIONES CIENTIFICO-TECNICAS:**

- 1.- AVENDAÑO R. JULIA y LAVIN A. ARTURO. 1969. Estudio nutricional de boro y potasio en viñedos de secano, en el Departamento de Cauquenes. Tesis (Ing. Agr.), Santiago, Universidad de Chile, Escuela de Agronomía. 174 p.
- 2.- LAVIN A. ARTURO, AVENDAÑO R. JULIA y VIEIRA V. ARMANDO. 1973. Fertilización bórica en vides de secano, variedad Semillón. Agricultura Técnica (Chile) 33(3): 156-163.
- 3.- LAVIN A. ARTURO, AVENDAÑO R. JULIA y VIEIRA V. ARMANDO. 1973. Contenido de boro en mostos de las variedades de vid Semillón y País, sometidas a niveles diferenciales de Borax. Agricultura Técnica (Chile) 33(4): 225-226.
- 4.- LAVIN A. ARTURO, AVENDAÑO R. JULIA y VIEIRA V. ARMANDO. 1973. Fertilización con potasio en vides de secano; variedad Carignan. Agricultura Técnica (Chile) 34(4): 201-208.
- 5.- LAVIN A. ARTURO y VALENZUELA B. JORGE. 1975. Efectos de dosis de A.G. sobre producción y algunas características del fruto de vid (*Vitis vinifera* L.) cultivar Moscatel Rosada. Agricultura Técnica (Chile) 35(2): 85-89.
- 6.- LAVIN A. ARTURO, MORANDE L. PABLO y RAZETO M. BRUNO. 1975. Prospección nutricional de 72 viñedos de secano, variedad País, del Departamento de Cauquenes. Agricultura Técnica (Chile) 35(4): 178-185.
- 7.- LAVIN A. ARTURO, SOTOMAYOR S. JUAN PEDRO y MARIN F. FERNANDO. 1976. Variación del contenido de fierro durante la elaboración de mostos del cultivar Riesling en el secano centro-sur de Chile. Agricultura Técnica (Chile) 36(2): 86-88.
- 8.- LIDER A. LLOYD y LAVIN A. ARTURO. 1980. Región del Maule: zona privilegiada para el cultivo de la vid en Chile. El Campesino (Chile) 111(7): 42-51.
- 9.- LAVIN A. ARTURO. 1981. Racionalización de la poda de producción de viñedos cv. País conducidos en cabeza. XXX Jornadas Agronómicas, Valparaíso, 23-27 julio 1979. Agricultura Técnica (Chile) 41(3): 127-132.
- 10.- LAVIN A. ARTURO. 1982. Efectos del ácido giberélico (A.G.), descole de racimos y anillado de cargadores sobre producción y algunas características del fruto de vid (*Vitis vinifera* L.) cv. Moscatel Rosada. XXVI Jornadas Agronómicas, Chillán, 5-8 agosto de 1975. Agricultura Técnica (Chile) 42(3): 173-176.
- 11.- LAVIN A. ARTURO. 1982. Efectos de formas de fertilización con potasio y de la pluviometría en un viñedo de secano cv. País. Agricultura Técnica (Chile) 42(3): 193-198.
- 12.- LAVIN A. ARTURO. 1982. Efectos de sistemas de aplicación de fertilizantes durante el período de formación de vides cv. Cinsault. Agricultura Técnica (Chile) 43(1): 47-52.
- 13.- LAVIN A. ARTURO. 1983. Fertilización combinada N-K en un parronal regado cv. Moscatel Rosada, en Cauquenes. Agricultura Técnica (Chile) 43(4): 377-384.
- 14.- LAVIN A. ARTURO. 1983. Alternativas de conducción para transformar viñedos en producción. El Campesino (Chile) 114(1): 34-40.



- 15.- LAVIN A. ARTURO y SOTOMAYOR S. JUAN PEDRO. 1984. Riego por goteo sobre dos tipos de viñedos cv. País, en el secano interior de Cauquenes. I. Efectos sobre producción y crecimiento de las plantas. Agricultura Técnica (Chile) 44(1): 15-20.
- 16.- SOTOMAYOR S. JUAN PEDRO y LAVIN A. ARTURO. 1984. Riego por goteo sobre dos tipos de viñedos cv. País, en el secano interior de Cauquenes. II. Efectos sobre las características del vino. Agricultura Técnica (Chile) 44(1): 21-25.
- 17.- LAVIN A. ARTURO. 1984. Problemas de brotación y niveles de boro en tejidos de cuatro cultivares de *Vitis vinifera* L. Agricultura Técnica (Chile) 44(1): 93-94.
- 18.- LAVIN A. ARTURO y KOGAN A. MARCELO. 1984. Estudio de alternativas de control de malezas anuales y correchuela (*Convolvulus arvensis* L) en viñedos de secano. Agricultura Técnica (Chile) 44(3): 245-251.
- 19.- LAVIN A. ARTURO. 1984. Evolución estacional de macronutrientes en órganos de vid (*Vitis vinifera* L.) cv. País, creciendo bajo condiciones de secano. Agricultura Técnica (Chile) 44(4): 311-317.
- 20.- LAVIN A. ARTURO. 1985. Fenología del desarrollo del fruto de vid, cv. País bajo condiciones del secano interior, en Cauquenes. Agricultura Técnica (Chile) 45(2): 145-151.
- 21.- LAVIN A. ARTURO. 1985. Riego por goteo sobre dos tipos de viñedos cv. País, en el secano interior de Cauquenes. III. Efectos sobre la nutrición mineral. Agricultura Técnica (Chile) 45(3): 199-209.
- 22.- LAVIN A. ARTURO. 1985. Riego por goteo sobre dos tipos de viñedos cv. País, en el secano interior de Cauquenes. IV. Efectos sobre el contenido de arginina en diferentes órganos de la planta. Agricultura Técnica (Chile) 45(3): 211-216.
- 23.- LAVIN A. ARTURO. 1986. Riego por goteo sobre dos tipos de viñedos cv. País, en el secano interior de Cauquenes. V. Efectos sobre los niveles de carbohidratos solubles. Agricultura Técnica (Chile) 46(1): 69-74.
- 24.- LAVIN A. ARTURO y VALENZUELA B. JORGE. 1986. Fuentes y dosis de nitrógeno aplicadas sobre vides cv. Pedro Jiménez, bajo secano. I. Efectos sobre crecimiento y producción. Agricultura Técnica (Chile) 46(3): 253-259.
- 25.- LAVIN A. ARTURO y VALENZUELA B. JORGE. 1986. Fuentes y dosis de nitrógeno aplicadas sobre vides cv. Pedro Jiménez, bajo secano. II. Efectos sobre niveles de macronutrientes a plena flor y madurez del fruto. Agricultura Técnica (Chile) 46(3): 261-270.
- 26.- LAVIN A. ARTURO y VALENZUELA B. JORGE. 1986. Fuentes y dosis de nitrógeno aplicadas sobre vides cv. Pedro Jiménez, bajo secano. III. Efectos sobre la concentración y evolución de N, P, K, Ca y Mg. Agricultura Técnica (Chile) 46(4): 401-407.
- 27.- LAVIN A. ARTURO y VALENZUELA B. JORGE. 1986. Fuentes y dosis de nitrógeno aplicadas sobre vides cv. Pedro Jiménez, bajo secano. IV. Efectos sobre N-total y N-NO<sub>3</sub> en peciolos. Agricultura Técnica (Chile) 46(4): 409-414.
- 28.- LAVIN A. ARTURO. 1986. Bases physiques et physiologiques de la forte densité des vignes et leur possibles rapports avec la qualité du fruit. XIXe Congrès International de la Vigne et du Vin. Santiago, Chile, noviembre de 1986. Viticultura pp. 671-696.
- 29.- LAVIN A. ARTURO y VALENZUELA B. JORGE. 1987. Fuentes y dosis de nitrógeno aplicadas sobre vides cv. Pedro Jiménez, bajo secano. V. Efectos sobre el contenido de N-total y N-NO<sub>3</sub> en brotes y raíces, en cuatro estados fenológicos. Agricultura Técnica (Chile) 47(1): 10-14.



- 30.- MUÑOZ SCH. CARLOS, GODOY A. IVAN, LAVIN A. ARTURO y VALENZUELA B. JORGE. 1987. Primeras evaluaciones del comportamiento del arándano alto (*Vaccinium corymbosum* L.) en Chile. *Agricultura Técnica* (Chile) 47(3): 284-291.
- 31.- LAVIN A. ARTURO y KOGAN A. MARCELO. 1987. Sistemas de manejo del suelo en viñedos jóvenes, en el secano interior de Cauquenes. I. Requerimientos de cada sistema y efectos sobre crecimiento, nutrición, producción y madurez de los frutos. *Agricultura Técnica* (Chile) 47(4): 326-334.
- 32.- LAVIN A. ARTURO. 1987. Secano interior centro-sur: perspectivas de desarrollo agrícola. *El Campesino* (Chile) 118(3): 56-60.
- 33.- LAVIN A. ARTURO y MUÑOZ SCH. CARLOS. 1988. Propagación de la murtila (*Ugni molinae* Turcz.) mediante estacas apicales semileñosas. *Agricultura Técnica* (Chile) 48(1): 58-59.
- 34.- LAVIN A. ARTURO. 1988. Toxicidad de boro inducida por aplicaciones de boronatrocalcita en algunas especies frutales regadas por goteo, en Cauquenes. *Agricultura Técnica* (Chile) 48(2): 167-170.
- 35.- LAVIN A. ARTURO. 1988. Efectos de ácido giberélico y ácido bórico, aplicados en diferentes épocas, sobre el peso de racimos de vid (*Vitis vinifera* L.) cv. Moscatel Rosada. XXVI Jornadas Agronómicas, Chillán, 5-8 agosto 1975. *Agrociencia* (Chile) 4(1): 35-37.
- 36.- LAVIN A. ARTURO. 1988. La vitivinicultura en el secano interior centro-sur. *El Campesino* (Chile) 119(7): 56-63.
- 37.- LAVIN A. ARTURO y KOGAN A. MARCELO. 1989. Sistemas de manejo del suelo en viñedos jóvenes, en el secano interior de Cauquenes. II. Efectos sobre algunas propiedades físicas y químicas del suelo. *Simiente* (Chile) 59(1-2): 30-36.
- 38.- LAVIN A. ARTURO. 1989. Evaluación de especies frutales en la zona de Cauquenes. I. Lúcumo (*Pouteria lucuma* R. et Pav.). *Agricultura Técnica* (Chile) 49(4): 373-374.
- 39.- LAVIN A. ARTURO. 1989. Evaluación de especies frutales en la zona de Cauquenes. II. Chirimoyo (*Annona Cherimola* Mill.) *Agricultura Técnica* (Chile) 49(4): 375-376.
- 40.- MUÑOZ SCH. CARLOS, LOBOS M. WALTER, LAVIN A. ARTURO y VALENZUELA B. JORGE. 1989. Potential for Blueberry growing in Chile. 4. International Symposium on *Vaccinium* Culture. East Lansing, USA., Aug. 13-17, 1988. Edited by E. J. Stang. *Acta Horticulturae*, Nº 241, p 31-37.
- 41.- LAVIN A. ARTURO. 1989. Evaluación de especies frutales en la zona de Cauquenes. III. Saúco (*Sambucus* sp) *Agricultura Técnica* (Chile) 50(2): 175-177.
- 42.- LAVIN A. ARTURO. 1989. Evaluación de especies frutales en la zona de Cauquenes. IV. Zarzaparrillas (*Ribes rubrum* L. y *Ribes nigrum* L.) *Agricultura Técnica* (Chile) 50(2): 178-180.
- 43.- LAVIN A. ARTURO. 1989. Evaluación de especies frutales en la zona de Cauquenes. V. Grosellero espinoso (*Ribes grossularia* L.). *Agricultura Técnica* (Chile) 50(2): 181-183.
- 44.- LAVIN A. ARTURO. 1989. Evaluación de especies frutales en la zona de Cauquenes. VI. Frutilla (*Fragaria x ananassa*). *Agricultura Técnica* (Chile) 50(2): 184-186.
- 45.- LAVIN A. ARTURO. 1990. Evaluación del comportamiento del frambueso rojo, bajo riego por goteo, en el secano interior de Cauquenes. *Agricultura Técnica* (Chile) 50(3): 260-266.
- 46.- LAVIN A. ARTURO. 1990. Uva de mesa y fruticultura en el secano interior centro-sur. *El Campesino* (Chile) 121(3):10-15.



- 47.- LAVIN A. ARTURO. 1991. Comportamiento de cinco variedades de arándano alto (*Vaccinium corymbosum* L.) en el secano interior de Cauquenes, durante las seis primeras temporadas de producción. Agricultura Técnica (Chile) 51(1): 55-64.
- 48.- LAVIN A. ARTURO. 1991. Evaluación de especies frutales en la zona de Cauquenes. VIII. Kiwi (*Actinidia deliciosa* A-Chev.) syn. (*Actinidia chinensis* Planch.) Agricultura Técnica (Chile) 51(1): 77-80.
- 49.- LAVIN A. ARTURO. 1991. Evaluación de especies frutales en la zona de Cauquenes. IX. Híbridos de mora (*Rubus* sp.) Agricultura Técnica (Chile) 51(3): 291-295.
- 50.- LAVIN A. ARTURO, MUÑOZ SCH. CARLOS, BALLINGTON JAMES R. y CAMERON J. SCOTT. 1993. Colección de *Fragaria chiloensis* L. en la X y XI Regiones de Chile. Símiente (Chile) 63(1): 18-20.
- 51.- LAVIN A. ARTURO. 1993. Situación en el secano interior. En Gamalier Lemus S. (Ed) El Duraznero en Chile. Ed. Los Andes, Santiago, Chile. 332p.
- 52.- CAMERON, J. S., T. M. SJULIN, J. R. BALLINGTON, C. H. SHANKS, Jr., C. E. MUÑOZ and A. LAVIN. 1993. Exploration, collection and evaluation of Chilean *Fragaria*: Summary of 1990 and 1992 expeditions. Acta Hort., 348: 65-74.
- 53.- LAVIN A. ARTURO, MUÑOZ SCH. CARLOS, BALLINGTON JAMES R. y CAMERON J. SCOTT. 1994. Especies nativas con potencial frutícola en la X y XI regiones de Chile. Símiente (Chile) 64(1-2): 49-51.
- 54.- MOCHIZUKI, T., CUBILLOS, A., LAVIN, A., MATUS, I., TORRES, A., LEON, P., SUSUKI, S. and OKAWARA, Y. 1996. Expedition for Collection of Wild Strawberries in Central Chile. Bull. Natl. Res. Inst. Veg., Ornám. Plants & Tea Japan, Ser. A, N° 11.
- 55.- LAVIN A., A. Y VEGA M., A. 1996. Caracterización de frutos de murtilla (*Ugni molinae* Turcz.) en el área de Cauquenes. Agric. Tec. (Chile) 56:64-67.
- 56.- MAUREIRA C., M, LAVIN A., A y DEL POZO L., A. 1996. Caracterización fenotípica y fenológica de siete accesiones de *Fragaria chiloensis* (L.) Duch. Agricultura Técnica (Chile) 56 (3) en prensa.

#### TRABAJOS PRESENTADOS EN CONGRESOS O SEMINARIOS:

- 1.- LAVIN A. ARTURO, QUEZADA P. MARCELO, GARCIA DE CORTAZAR G. DE C. VICTOR y ACEVEDO H. EDMUNDO. 1978. Efectos del riego por goteo impuesto sobre dos tipos de viñedos del secano interior en Cauquenes. Chile. XXIX Jornadas Agronómicas y XXVI Congreso de la American Society for Horticultural Sciences, Tropical Region. Santiago, 31 de julio - 4 de agosto de 1978. Santiago, INIA, 11p.
- 2.- LAVIN A. ARTURO, QUEZADA P. MARCELO, GARCIA DE CORTAZAR G. DE C. VICTOR y ACEVEDO H. EDMUNDO. 1978. Riego por goteo, Alternativa técnica para hacer rentables los viñedos de secano en Chile central. Chile. XXIX Jornadas Agronómicas y XXVI Congreso de la American Society for Horticultural Sciences, Tropical Region. Santiago, 31 de julio - 4 de agosto de 1978. Santiago, INIA, 14p.
- 3.- LAVIN A. ARTURO. 1981. Proposición de desarrollo vitícola y frutícola en un sector del secano interior de la zona centro-sur. Seminario "Alternativas Vitícolas y Frutícolas bajo Suplementación Hídrica en la zona de Cauquenes". Subestación Experimental Cauquenes (INIA), SERPLAC. Cauquenes, enero de 1981 p. 6-25.
- 4.- LAVIN A. ARTURO y SOTOMAYOR S. JUAN PEDRO. 1981. Principales resultados obtenidos en ensayo de riego por goteo en vides, durante cinco años. Seminario "Alternativas Vitícolas y Frutícolas bajo Suplementación Hídrica, en la zona de Cauquenes". Subestación Experimental Cauquenes (INIA), SERPLAC. Cauquenes, enero de 1981, p. 41-45.

- 5.- LAVIN A. ARTURO. 1986. El secano como productor de vinos finos. Seminario "Tecnología y Marketing del vino". Fundación Chile, Santiago. 10 y 11 de junio. 15 p.
- 6.- LAVIN A. ARTURO. 1988. El viñedo moderno en el secano interior centro-sur de Chile. 1. Aspectos vitícolas. III Jornadas Latinoamericanas de Viticultura y Enología. Mendoza, Argentina, 19-24 septiembre de 1988. Santiago, INIA, Estación Experimental Quilamapu, 1988, 18 p.
- 7.- LAVIN A. ARTURO y SOTOMAYOR S. JUAN PEDRO. 1989. Situación actual y perspectivas de la viticultura y de la fruticultura en el secano interior. Seminario "Realidad y Perspectivas Agropecuarias del Secano Interior". Cauquenes, 10 y 11 de octubre de 1989, Serie Quilamapu N° 18, pp 86-111.
- 8.- LAVIN A. ARTURO y SOTOMAYOR S. JUAN PEDRO. 1990. Experiencias Tecnológicas en la Zona. Seminario "Transformación de la Vitivinicultura del Secano interior a la actividad de exportación". Cauquenes 28 de septiembre de 1990.
- 9.- LAVIN A. ARTURO. 1991. Experiencias en el cultivo del arándano en el área del secano interior. Seminario Internacional "Arándano: Producción Comercial y Perspectivas Económicas", Talca. Escuela de Agronomía U. de Talca, octubre de 1991. pp 93-113.
- 10.- LAVIN A. ARTURO. 1991. Arquitectura productiva del viñedo moderno: Sus bases y fundamentos. IV Jornadas Vitivinícolas, Santiago, Fundación Chile, octubre de 1991. pp 47-61.
- 11.- LAVIN A. ARTURO. 1991. Relaciones entre densidad de plantación, capacidad de transporte, crecimiento y producción en vides cv. Riesling, bajo condiciones de secano y de riego por goteo, en Cauquenes. IV Jornadas Vitivinícolas, Santiago, Fundación Chile, octubre de 1991. pp 102-139.
- 12.- LAVIN A. ARTURO y SOTOMAYOR S. JUAN PEDRO. 1991. Sistemas de poda de producción en vides cv. Cabernet Sauvignon y sus efectos sobre crecimiento, productividad y algunas características del vino. IV Jornadas Vitivinícolas, Santiago, Fundación Chile, octubre de 1991. pp 140-152.
- 13.- LAVIN A. ARTURO. 1992. Situación de los cepajes finos en el secano centro-sur de Chile. Seminario "Perspectivas del cultivo de la cepa Chardonnay en Chile". Antumapu, Asociación de Exalumnos de Agronomía, U. de Chile. Santiago, julio de 1992.
- 14.- LAVIN A. ARTURO. 1992. Conducción y manejo de la vid. Seminario "Vitivinicultura: Un desafío para la Región del Maule". Talca, Cooperativa Agrícola Vitivinícola de Talca y Escuela de Agronomía U. de Talca. 18 agosto de 1992.
- 15.- LAVIN A. ARTURO. 1992. Arquitectura del viñedo moderno. Seminario Internacional "La Vitivinicultura del Futuro". Talca, Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), Estación Experimental Quilamapu. pp 53-61.
- 16.- LAVIN A. ARTURO. 1992. Tipificación, zonificación y denominación de origen. Seminario Internacional "La Vitivinicultura del Futuro". Talca, Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), Estación Experimental Quilamapu. pp 81-84.

#### BOLETINES Y MANUALES:

- 1.- BUSQUETS P. EMILIO, LAVIN A. ARTURO, MUÑOZ H. IVAN, SEPULVEDA R. GONZALO y VALENZUELA B. JORGE. 1974. Manual de plantación de vides. Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), 12p. (Reeditado; Servicio Agrícola y Ganadero, Boletín Divulgativo N° 37, 32 p.
- 2.- LAVIN A. ARTURO y SOTOMAYOR S. JUAN PEDRO. 1975. Caldos y Mostos. Estación Experimental Cauquenes. CEDITEC. Servicio Agrícola y Ganadero.
- 3.- LAVIN A. ARTURO. 1977. Normas de fertilización en viñedos de secano. Santiago, Instituto de Investigaciones Agropecuarias, 1977, 25p.

- 4.- LAVIN A. ARTURO, MUÑOZ H. IVAN, SEPULVEDA R. GONZALO y VALENZUELA B. JORGE. 1978. Poda de la vid. 2ed. Santiago, INIA, Estación Experimental La Platina. 15p. Boletín Divulgativo-Instituto de Investigaciones Agropecuarias, N° 14.
- 5.- VALENZUELA B. JORGE y LAVIN A. ARTURO. 1978. Vivero de vides (*Vitis vinifera* L.). 2ed. Santiago, INIA, Estación Experimental La Platina. 13p. Boletín Divulgativo-Instituto de Investigaciones Agropecuarias, N° 15.
- 6.- SOTOMAYOR S. JUAN PEDRO, VALENZUELA G. BISMARCK, LAVIN A. ARTURO y BORDEAU S. EDMUNDO. 1980. Metodología para la investigación enológica. Santiago, 63p. Boletín Técnico. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. N° 39.
- 7.- LIDER LLOYD A. y LAVIN A. ARTURO. 1980. Posibilidades de desarrollo de la vitivinicultura del área de Cauquenes. 7a Región del Maule. Cauquenes. INIA. Subestación Experimental Cauquenes. Diciembre 1980, 41 p.
- 8.- LAVIN A. ARTURO, MUÑOZ H. IVAN, SEPULVEDA R. GONZALO y VALENZUELA B. JORGE. 1981. Manual de plantación de vides. 2ed. Santiago, INIA, Estación Experimental La Platina. 11p. Boletín Divulgativo-Instituto de Investigaciones Agropecuarias, N° 16.
- 9.- IBACACHE G. ANTONIO, LAVIN A. ARTURO, MUÑOZ H. IVAN, SEPULVEDA R. GONZALO y VALENZUELA B. JORGE. 1981. Manual de conducción de vides. Santiago, INIA, Estación Experimental La Platina, 46p. Boletín Divulgativo. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. N° 92.
- 10.- IBACACHE G. ANTONIO, LAVIN A. ARTURO, MUÑOZ H. IVAN, SEPULVEDA R. GONZALO y VALENZUELA B. JORGE. 1981. Manual de conducción de vides. 2ed. Santiago, INIA, 31p. Serie La Platina. N° 4.

**DIVULGATIVAS Y DE EXTENSION:**

- 1.- LAVIN A. ARTURO. 1973. Calendario de labores para Viñedos y Parronales. Hoja Divulgativa Proyecto Horti-Fruti-Viticultura. INIA. Estación Experimental Cauquenes.
- 2.- LAVIN A. ARTURO. 1974. Control de Oidium en viñedos de Cauquenes. Hoja Divulgativa Subestación Experimental Cauquenes.
- 3.- LAVIN A. ARTURO. 1974. Manejo de viñedos dañados por heladas. Hoja Divulgativa Subestación Experimental Cauquenes.
- 4.- LAVIN A. ARTURO. 1980. Alternativas de conducción para transformar viñedos en producción. Miscelánea- Estación Experimental La Platina. N° 2. p. 6-7.
- 5.- LAVIN A. ARTURO. 1980. Potencial vitivinícola del secano interior. Revista del Campo, El Mercurio.
- 6.- LAVIN A. ARTURO, MUÑOZ H. IVAN, SEPULVEDA R. GONZALO, VALENZUELA B. JORGE y IBACACHE G. ANTONIO. 1980. ¿Como debe podarse la vid? Chile Agrícola 5(47): 106-110.
- 7.- LAVIN A. ARTURO y SOTOMAYOR S. JUAN PEDRO. 1980. Variedades de vid para producción de vinos finos de mesa en el secano interior. En: Reunión Técnica de Vides-Cauquenes. Chillán, Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Estación Experimental Quilmapu. p. 2-4.
- 8.- LAVIN A. ARTURO y SOTOMAYOR S. JUAN PEDRO. 1980. Riego por goteo en viñedos típicos de secano. En: Reunión Técnica de Vides-Cauquenes. Chillán, Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Estación Experimental Quilmapu. p. 5-6.



- 9.- LAVIN A. ARTURO y KOGAN A. MARCELO. 1980. Diferentes sistemas de manejo de suelos en viñedos de secano. En: Reunión Técnica de Vides-Cauquenes. Chillán, Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Estación Experimental Quilamapu. p. 9-10.
- 10.- LIDER.LLOYD A. y LAVIN A. ARTURO. 1980. Análisis de las posibilidades de desarrollo vitivinícola en el secano interior de la Región del Maule. Chillán. Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Estación Experimental Quilamapu. 18 p.
- 11.- LIDER LLOYD A., LAVIN A. ARTURO y SOTOMAYOR S. JUAN PEDRO. 1980. Posibilidades de producir vinos finos de alta calidad en el secano interior. Miscelánea. Estación Experimental La Platina, N° 22, p.8.
- 12.- LIDER LLOYD A. y LAVIN A. ARTURO. 1980. Observaciones vitivinícolas de la zona de Cauquenes. Santiago, INIA. 2p. Informativo Estación Experimental La Platina. N° 59.
- 13.- AVENDAÑO R. JULIA y LAVIN A. ARTURO. 1981. Ovinos en viñedos de secano. Pastoreo invernal. Zona centro sur. Investigación y Progreso Agropecuario Quilamapu ( N°6 ). p. 18-19.
- 14.- LAVIN A. ARTURO. 1982. Postes para viñedos. Investigación y Progreso Agropecuario La Platina. N° 11. p.28-30.
- 15.- LAVIN A. ARTURO. 1982. Mejore la forma de fertilizar los viñedos nuevos. Investigación y Progreso Agropecuario Quilamapu. N° 13. p. 24-28.
- 16.- LAVIN A. ARTURO. 1983. Uso de herbicidas en viñedos de secano. Investigación y Progreso Agropecuario La Platina. N° 16. p. 16-17.
- 17.- LAVIN A. ARTURO. 1987. Colecciones de frutales y vides. Investigación y Progreso Agropecuario La Platina. N° 40. p. 19-22.
- 18.- SOTOMAYOR S. JUAN PEDRO y LAVIN A. ARTURO. 1987. Licor de murtillas, alternativas para su elaboración. Investigación y Progreso Agropecuario Quilamapu. N° 32. p. 6-9.



## CURRICULUM VITAE

### ANTECEDENTES GENERALES

**Nombre** : Juan Pedro Sotomayor Soler

**Lugar y fecha de nacimiento** : Santiago, 5 de febrero de 1949

**Estado civil** : Casado, con Blanca Rojas Ortiz

**Hijos** : Juan Pedro, María de los Angeles y José María

**Dirección** : Centro Experimental Cauquenes (INIA)

**Casilla** : 165 Cauquenes

**Fono - Fax** : (073) 512502

**Nacionalidad** : Chilena

### ESTUDIOS

**Primarios** : Escuela Pública de Vicuña (1955-1960)

**Secundarios** : Seminario Conciliar de La Serena (1961-1966)

**Preuniversitario** : Universidad Católica de Chile (1967)

**Servicio Militar** : Escuela Artillería y Torpedos, Las Salinas (1968)

**Universitarios** : Universidad de Chile, Facultad de Agronomía (1968 - 1973).

### TITULOS Y GRADOS

- Licenciado en Agronomía e Ingeniero Agrónomo. Universidad de Chile, Facultad de Agronomía. Con mención en Fruticultura y Enología (1974).
- Enólogo. Servicio Agrícola y Ganadero, Ministerio de Agricultura y Asociación de Ingenieros Agrónomos Enólogos de Chile (1976).
- Suboficial de la Reserva Naval (1968).

### PERTENECE A:

- Colegio de Ingenieros Agrónomos de Chile (AG), N° 3059 (1975).
- Asociación Nacional de Ingenieros Agrónomos Enólogos de Chile, N° 209 (1976).
- Sociedad Agronómica de Chile (1974).
- Asociación de Ex Alumnos de Agronomía Universidad de Chile (1992).



- American Society of Enologist (1977-1983).

## CARGOS Y ACTIVIDADES

- Investigador, Departamento Producción Vegetal, Centro Experimental Cauquenes (INIA). Desde 1975.
- Director Centro Experimental Cauquenes, desde 1990.
- Profesor Enología Especial, Facultad de Agronomía, Universidad de Concepción, desde 1989.
- Mjembro del Comité Asesor Interno, del Director Regional INIA Quilamapu, desde 1990.
- Jefe Proyecto; Introducción de variedades de vid productoras de vinos finos en el área regada del Embalse Tutuven. Convenio INIA - Comisión Nacional de Riego.
- Enólogo, Bodegas de Vino: Centro Experimental Cauquenes, desde 1975.
- Asesor técnico viñedos Centro Experimental Cauquenes, desde 1989.
- Delegado Provincial del Colegio de Ingenieros Agrónomos de Chile (AG). Delegación Cauquenes, desde 1980.
- Integrante de la Comisión Nacional del Vino, desde 1995.
- Jefe Proyecto "Elaboración y Ejecución de un Programa de Tecnología; en Sistemas Productivos Campesino, Optimizando la Variable Hídrica, Comuna de Portezuelo, VIII Región" (1997-1998).
- Jefe de Proyecto "Validación de niveles tecnológicos en el cultivo de la vid para vino; en el secano interior de la VIII región" (1997 a la fecha).

## CONGRESOS; SEMINARIOS; CURSOS (COMO ASISTENTE)

- Curso corto de vinificación y manejo de vinos. Universidad Católica de Chile. (1975).
- Curso de estadística para investigadores: Estación Experimental Quilamapu, INIA. (1975).
- Primer curso de economía para investigadores. Estación Experimental Quilamapu, INIA. (1977).
- Curso microbiología del vino. Universidad Católica de Chile. (1980).
- Seminario riego por goteo en vides. Subestación Experimental Cauquenes, INIA. (1981).
- I Simposio Latinoamericano de Enología: Garibaldi: Brasil. (1981).
- Seminario análisis técnico económico de la industria del vino en Chile. Universidad Católica de Chile. (1982).
- I Curso Internacional de Viticultura y Enología: España. (1983).
- Seminario sobre dinámica de grupos. Estación Experimental La Platina, INIA. (1986).
- Seminario realidad y perspectivas agropecuarias del secano interior: Subestación Experimental Cauquenes. (1985).
- Jornadas Vitivinícolas. Universidad de Concepción. (1985).
- Seminario desarrollo económico zona centro sur de Chile: Universidad de Talca. (1990).
- Seminario el uso de barricas en la producción de vinos. Fundación Chile. Santiago. (1992).



- Seminario viticultura cvs Merlot y Chardonnay en la zona agroecológica de Cauquenes. Fundación CRATE. (1993).
- Seminario. El Tapón de Corcho. Industria Corchera. Santiago. (1993).
- Seminario. Dirección y Liderazgo. Escuela de Administración, Pontificia Universidad Católica de Chile y Asociación Chilena de Seguridad. Chillan. (1994).
- Seminario. Costos para la toma de decisiones. Escuela de Administración, Pontificia Universidad Católica de Chile. Chillán (1995).
- Seminario. Estrategias e instrumentos para el mejoramiento de la eficacia y la eficiencia en la gestión de organizaciones públicas y sin fines de lucro. Centro de Extensión, Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago (1995).
- II Taller Internacional sobre rehabilitación de agroecosistemas degradados en los países del CONOSUR. PROCISUR-INIA. Cauquenes. (1996).
- Curso. Tópicos de actualización en viticultura y enología. Universidad Católica de Chile. Santiago. (1998).
- Seminario Internacional. Estrategias para el desarrollo local integrado y sustentable. PROCODER. Fortaleza. Brasil (1998).

#### CONGRESOS, SEMINARIOS, CURSOS (COMO RELATOR)

- XXIV Jornadas Agronómicas. Santiago. (1974).
- XXXII Jornadas Agronómicas. Chillan. (1982).
- Seminario alternativas vitícolas y frutícolas bajo suplementación hídrica en la zona de Cauquenes. Subestación Experimental Cauquenes, INIA. (1981).
- Panel regional de inversiones. Intendencia Región del Biobío. Concepción. (1982).
- Primera jornada vitivinícola. Universidad Católica de Chile. (1982).
- Curso tecnología y marketing del vino. Fundación Chile. Santiago. (1986).
- Seminario encuentro nacional de enólogos. Universidad Católica de Chile. (1986).
- I Simposio internacional sobre las denominaciones de origen de productos vitícolas en América Latina. La Serena. (1987).
- Seminario transformación de la vitivinicultura del secano interior a la actividad de exportación. Cooperativa Agrícola y Vitivinícola de Cauquenes y Diario La Tercera. Cauquenes. (1990).
- Seminario Desarrollo del Chardonnay en Chile. Universidad de Chile. Santiago. (1992).
- Seminario la vitivinicultura del futuro. Estación Experimental Quilamapu, INIA. Talca. (1992).
- Taller sobre Recuperación y Manejo de ecosistemas Degradados. IICA - PROCISUR. La Pampa. Argentina (1995).
- Seminario Taller. Proposiciones tecnológicas para un desarrollo sustentable del secano. PRODECOP. SECANO. Talca. (1998).
- Curso. Degustación de vinos. Forestal CELCO. Constitución. (1998).
- Curso. Degustación de vinos. Forestal CELCO. Chillán. (1998).

## VIAJES AL EXTERIOR

- Argentina. Mendoza. Visita: INTA, INV, Industria de filtros INQUIMET, bodegas de vinos GIOL y Peñaflor, entre otras. (1977).
- California. Departamento de Viticultura y Enología de la Universidad de Davis. Bodegas y viñedos en los valles de Napa, San Joaquín, Santa Rosa, Sonoma. (1980).
- Brasil. Río Grande do Sul. Asiste a Simposio. Visita FENACHAMP, bodegas y viñedos en Garibaldi, Bento Gonçalves, Caxias. (1981).
- España. Asiste a curso. Visita bodegas y viñedos en Jerez de La Frontera, Valdepeñas, Logroño, entre otros. (1983).
- Italia. Gira técnica. Visita viñedos y bodegas del norte de Italia desde Milano a Treviso. Además visita industrias del área Vitivinícola. (1993).
- Argentina. Participación en taller organizado por IICA - PROCISUR. La Pampa. (1995).
- Brasil. Participación en Seminario Internacional sobre; Estrategias para un desarrollo local-integrado y sustentable. IICA-PROCORDER. Fortaleza. (1998).

## PUBLICACIONES CIENTIFICO-TECNICAS

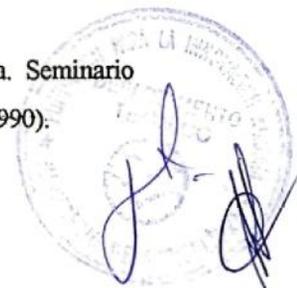
- LAVIN A. ARTURO, SOTOMAYOR S. JUAN PEDRO y MARIN F. FERNANDO. Variación del contenido de fierro durante la elaboración de mostos del cv Riesling en el secano centro-sur de Chile. Agricultura Técnica. Vol. 36(2): 86-88 (1976).
- SOTOMAYOR S. JUAN PEDRO y VALENZUELA B. JORGE. Efecto de dosis y épocas de aplicación de ácido giberélico en el crecimiento, producción y algunas características del fruto de vid cv Moscatel Rosada. Agricultura Técnica. Vol. 37(3): 121-125 (1977).
- SOTOMAYOR S. JUAN PEDRO y VALENZUELA B. JORGE. Respuesta del racimo de vid (cv. Moscatel Rosada) a dosis de ácido Giberélico. Agricultura Técnica. Vol. 38(2): 17-21 (1978).
- SOTOMAYOR S. JUAN PEDRO. Variación del contenido total de fierro en las diferentes etapas desde cosecha a vinificación de uvas cv País. Agricultura Técnica. Vol. 38(2): 66-69 (1978).
- SOTOMAYOR S. JUAN PEDRO. Efecto de diferentes grados de ataque de Botrytis en frutos de vid cv. Sauvignonasse, sobre las características del vino. Agricultura Técnica. Vol. 42(3): 223-226 (1982).
- LAVIN A. ARTURO y SOTOMAYOR S. JUAN PEDRO. Riego por goteo sobre dos tipos de viñedos cv País, en el secano interior de Cauquenes. I. Efectos sobre producción y crecimiento de las plantas. Agricultura Técnica. Vol. 44(1): 15-20 (1984).
- SOTOMAYOR S. JUAN PEDRO y LAVIN A. ARTURO. Riego por goteo sobre dos tipos de viñedos cv País en el secano interior de Cauquenes. II. Efectos sobre las características del vino. Agricultura Técnica. Vol. 44(1): 21-25 (1984).



- LAVIN A. ARTURO y SOTOMAYOR S. JUAN PEDRO. 1994. Situación actual y perspectivas de la vitivinicultura y de la fruticultura. En libro La agricultura del secano interior. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Centro Regional de Investigación Quilamapu. Chillán. p 117 - 148.

**TRABAJOS PRESENTADOS EN CONGRESOS, SEMINARIOS, CURSOS.**

- SOTOMAYOR S. JUAN PEDRO y VALENZUELA B. JORGE. 1974. Efectos de dosis y épocas de aplicación de ácido giberélico en cv Moscatel Rosada. XXIV Jornadas Agronómicas
- SOTOMAYOR S. JUAN PEDRO. 1982. Evaluación de algunas maderas nativas chilenas para el envejecimiento de aguardientes. XXXII Jornadas Agronómicas
- LAVIN A. ARTURO y SOTOMAYOR S. JUAN PEDRO. 1981. Principales resultados obtenidos en ensayo de riego por goteo en vides, durante cinco años. Seminario Alternativas Vitícolas y Frutícolas bajo suplementación hídrica en la zona de Cauquenes. Subestación Experimental Cauquenes (INIA), SERPLAC. Cauquenes. p 41 - 45.
- LAVIN A. ARTURO y SOTOMAYOR S. JUAN PEDRO. 1989. Situación actual y perspectivas de la vitivinicultura y de la fruticultura en el secano interior. Seminario realidad y perspectivas agropecuarias del secano interior. Págs. 86-111.
- SOTOMAYOR S. JUAN PEDRO. 1986. Posibilidades de producción de vinos varietales en el secano interior. Seminario Encuentro Nacional de Enólogos. Pontificia Universidad Católica de Chile y Asociación Nacional de Ingenieros Agrónomos Enólogos. Santiago. p 2.0 - 2.14.
- SOTOMAYOR S. JUAN PEDRO. Obtención vino Gewürtztraminer cosecha 1986. Seminario Encuentro Nacional de Enólogos. Pontificia Universidad Católica de Chile y Asociación de Ingenieros Agrónomos Enólogos. Santiago. p 10.0 - 10.5 (1986).
- SOTOMAYOR S. JUAN PEDRO. El secano como productor de vinos finos. Curso Tecnología y Marketing del Vino. Fundación Chile. Santiago. p 9:1 - 9.9 (1986).
- SOTOMAYOR S. JUAN PEDRO. Denominación de origen: Vino Asoleado y Pajaretos. I Simposio Internacional sobre Denominación de Origen de Productos Vitivinícolas en América Latina. La Serena. Tomo I. p 298 - 313 (1987).
- SOTOMAYOR S. JUAN PEDRO. Desarrollo tecnológico de la bodega moderna. Seminario Internacional La Vitivinicultura del Futuro. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Talca. p 73 - 79 (1992).
- SOTOMAYOR S. JUAN PEDRO. Producción de vinos de mesa de alta calidad en el secano interior. Seminario Alternativas Vitícolas y Frutícolas bajo Suplementación hídrica en la Zona de Cauquenes. Subestación Experimental Cauquenes (INIA). pág. 26-34. (1981).
- SOTOMAYOR S. JUAN PEDRO. Efecto de diferentes grados de ataque de Botrytis en frutos de vid Sauvignonasse, sobre las características del vino. Primera Jornada Vitivinícola. Pontificia Universidad Católica de Chile. pág. 28-35. (1982).
- LAVIN A. ARTURO y SOTOMAYOR S. JUAN PEDRO. Experiencias tecnológicas en la zona. Seminario Transformación de la Vitivinicultura del Secano Interior a la actividad de Exportación. Cauquenes. (1990).





- LAVIN A. ARTURO y SOTOMAYOR S. JUAN PEDRO. Sistemas de poda de producción en vides cv. Cabernet Sauvignon y sus efectos sobre crecimiento, productividad y algunas características del vino. IV Jornadas Vitivinícolas, Santiago. Fundación Chile. p 140 - 152 (1991).
- SOTOMAYOR S. JUAN PEDRO. Secano interior centro-sur un ecosistema mediterráneo degradado de Chile. Taller sobre Recuperación y Manejo de Ecosistemas Degradados. IICA - PROCISUR: La Pampa Argentina. (1995).
- SOTOMAYOR S. JUAN PEDRO. Establecimiento y manejo de viñedos modernos en el secano interior centro-sur de Chile. Seminario Taller: Proposiciones tecnológicas para un desarrollo sustentable del secano. PRODECOP. Talca. (1998).

#### BOLETINES Y MANUALES.

- LAVIN A. ARTURO y SOTOMAYOR S. JUAN PEDRO. Caldos y Mostos. Estación Experimental Cauquenes. Editado por CEDITEC. (1975).
- SOTOMAYOR S. JUAN PEDRO y VALENZUELA G. BISMARCK. Nociones básicas para la degustación de vinos. Publicación Miscelánea N°-13Q. 24 pág. (1979).
- SOTOMAYOR S. JUAN PEDRO, VALENZUELA G. BISMARCK, LAVIN A. ARTURO y BORDEAU S. EDMUNDO. Metodología para la Investigación Enológica (Microvinificación). Boletín Técnico INIA. N° 39. 63 pág. (1980).
- SOTOMAYOR S. JUAN PEDRO. Pauta de entrenamiento para degustadores. INIA. 17 pág. (1979).
- SOTOMAYOR S. JUAN PEDRO, LAVIN A. ARTURO, CABAS M. NESTOR y RUIZ S. CARLOS. Plantación de viñedos. Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Comisión Nacional de Riego. Serie Quilamapu # 43. ISSN 0716-6265. 27 p. (1993).
- LAVIN A. ARTURO, SOTOMAYOR S. JUAN PEDRO, CABAS M. NESTOR y RUIZ S. CARLOS. Manejo de viñedos. Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Comisión Nacional de Riego. Serie Quilamapu # 44. ISSN 0716 - 6265. 23 p. (1993).
- SOTOMAYOR S. JUAN PEDRO, LAVIN A. ARTURO y CABAS M. NESTOR. Plantación y manejo de uva Moscatel Rosada para consumo en fresco. Comisión Nacional de Riego, Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Serie Quilamapu # 59. ISSN 0716 - 6265. 32 p. (1994).
- CABAS M. NESTOR, SOTOMAYOR S. JUAN PEDRO y LAVIN A. ARTURO. Secano Interior. Riego en viñas. Comisión Nacional de Riego, Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Serie Quilamapu N° 61. ISSN 0716 - 6265. 1995.



**DIVULGATIVAS Y DE EXTENSION.**

- LIDER A. LLOYD, LAVIN A. ARTURO y SOTOMAYOR S. JUAN PEDRO. Posibilidades de producir vinos finos de alta calidad en el secano interior. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Estación Experimental La Platina. Miscelánea N° 22 p : 8 (1980).
- LAVIN A. ARTURO y SOTOMAYOR S. JUAN PEDRO. Riego por goteo en viñedos típicos de secano. Reunión técnica de vides - Cauquenes. Estación Experimental Quilamapu. Chillán: P : 5 - 6. (1980).
- SOTOMAYOR S. JUAN PEDRO. Determinación de madurez en uvas para vinificar. IPA Quilamapu. N° 22: 22-26. (1984).
- SOTOMAYOR S. JUAN PEDRO. Mistela: Sus características y elaboración. IPA Quilamapu N°28: 30-33. (1986).
- SOTOMAYOR S. JUAN PEDRO. Vinos Asoleados: Sus características y elaboración. IPA Quilamapu. N° 31:47-50. (1987).
- SOTOMAYOR S. JUAN PEDRO y LAVIN A. ARTURO. Licor de Murtillas, alternativas para su elaboración. IPA Quilamapu. N° 32:6-9. (1987).
- SOTOMAYOR S. JUAN PEDRO. El efecto del aumento de la producción en la calidad del vino. IPA Quilamapu. N° 34: 33-38. (1987).
- SOTOMAYOR S. JUAN PEDRO y GALLARDO IVAN. El riego californiano. Un sistema eficiente para la conducción y distribución de aguas en vides. IPA Quilamapu. N°38: 3-7. (1988).
- SOTOMAYOR S. JUAN PEDRO. GTT Vitícola Ganadero de Cauquenes. Análisis de la superficie con vides y frutales después de cinco años de operación. IPA Quilamapu N° 40: 34-37. (1989).

**EDITOR**

- RIQUELME R. HERNAN y SOTOMAYOR S. JUAN PEDRO. Seminario Realidad y Perspectivas Agropecuarias del Secano Interior. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Subestación Experimental Cauquenes. Serie Quilamapu N° 18. (1989).
- RUZ J. EMILIO y SOTOMAYOR S. JUAN PEDRO. Taller Interno. El INIA y su compromiso con el Medio Ambiente. (Mayo-1997).

**OTROS (TESIS, INFORMES, PROYECTOS)**

- LAVIN A. ARTURO, SOTOMAYOR S. JUAN PEDRO y VALENZUELA B. JORGE. Diagnóstico y Proyección de la Investigación en Vitivinicultura en la Zona de Secano. Documento de discusión interna INIA: 50 pág. (1978).
- SOTOMAYOR S. JUAN PEDRO. Proyecto de bodega vinificadora, elaboradora y envasadora para vino blanco fino en el secano interior centro sur de Chile. Proyecto solicitado por CEDRA: 67 pág. (1989).
- SOTOMAYOR S. JUAN PEDRO. Requerimiento de equipos e infraestructura para vinificación, elaboración y envasado, de variedades de vid productoras de vinos finos en las cooperativas vitivinícolas de Quillón, Cauquenes, Loncomilla y Talca. (1990).



## CURRICULUM VITAE

### ANTECEDENTES PERSONALES:

NOMBRE : CARLOS ALFREDO VELIZ GALLARDO  
CEDULA DE IDENTIDAD :  
FECHA DE NACIMIENTO : 5 de febrero de 1957  
NACIONALIDAD : Chilena  
ESTADO CIVIL : Casado  
SITUACION MILITAR : Al día  
LICENCIA DE CONDUCIR : Clase "B"  
DOMICILIO : Camino a Parral km. 3,5  
CIUDAD : Cauquenes  
TELEFONO : 512260  
TITULO : Químico Laboratorista

### ANTECEDENTES ACADEMICOS.

ENSEÑANZA BASICA : Completa, Año de egreso 1970.  
ENSEÑANZA MEDIA : Completa, Año de egreso 1975.  
ENSEÑANZA SUPERIOR : Universidad de Chile. Actualmente de La Serena, Carrera de "QUIMICO LABORATORISTA".

### ANTECEDENTES PROFESIONALES :

- "Estudio de valor nutritivo y digestibilidad de Atriplex Semibocata R. RB."
- Determinación de nutrientes mayores N, P, K, Ca, Na, mediante métodos de: Volumetría, Gravimetría, Espectrofotometría, Absorción Atómica y Absorción Molecular.
- Determinación de la digestibilidad de la materia seca mediante un equipo de digestibilidad "In-Vitro".

### PRACTICA PROFESIONAL.

- Compañía de Cervecerías Unidas S.A. Planta de La Serena, durante el período comprendido entre septiembre a noviembre de 1983.
- Análisis Microbiológico en Cervezas y Bebidas Gaseosas, usando el método de Filtros Millipore.
- Essco Coquimbo, durante el período comprendido entre diciembre 1983 a enero 1984.



- Análisis Bacteriológico de agua potable y agua cruda, mediante métodos de Tubos Múltiples y Filtros Millipore.
- Toma de muestras y análisis de agua potable en paralelo con el Servicio de Salud de Coquimbo, usando el método de Millipore.

#### ANTECEDENTES LABORALES.

##### FEBRERO 1985:

- Agrícola Nacional de Deshidratados S.A. Planta de La Serena.  
Realizando trabajos específicos en control de calidad de Materias Primas, Líneas de Procesos y Productos Terminados, Análisis de Agua de Caldera, Microbiología y Supervisión de Procesos.

##### JUNIO 1986.

- Compañía Minera del Pacífico, Mina El Romeral de La Serena.
- Realizando trabajos específicos de Análisis Químico, cuantitativo de mineral de Hierro, Manganeseo mediante: Volumetría, Gravimetría, Espectrofotometría de Absorción Atómica, Absorción Molecular.
- Volumetría de: Hierro, Fósforo, Manganeseo.
- Gravimetría de: Silice, Azufre.
- Espectrofotometría de Absorción Atómica de: Aluminio, Bismuto, Calcio, Cobre, Cromo, Cobalto, Potasio, Manganeseo, Manganeseo, Sodio, Níquel, Plomo, Silicio, Titanio, Vanadio.
- Espectrofotometría en Absorción Molecular del Fósforo. Todos estos análisis realizados por técnicas clásicas y normas JIS.

##### JULIO 1987 - FEBRERO 1997.

- Centro de Investigación Minera Metalúrgica CIMM, sede Calama.  
Realizando trabajos específicos de Análisis Químico Cuantitativo en muestras tales como:

- Concentrado de Cobre.
- Concentrado de Hierro.
- Concentrado de Molibdeno.
- Geoquímicas.
- Minerales.
- Carbonatos, Cuarzos, Sílices, anodos de Plomo.
- Soluciones acuosas y soluciones de Electrolitos.

Mediante técnicas de :

- Volumetría.
- Gravimetría
- Espectrofotometría de Absorción Atómica y Absorción Molecular.
- Volumetría de : Calcio, Cobre, Cloruro, Plomo, Hierro II, Cloruro de Sodio, Alcalinidad, Consumo de Acido, Acidez.
- Gravimetría de: Silice, Azufre, Sulfatos, Plomo, Plata, Insolubles, Humedad.
- Espectrofotometría Absorción Atómica de : Aluminio, Bismuto, Arsénico, Germanio, Plata, Oro, Calcio, Cobalto, Cromo, Cobre, Hierro, Mercurio, Magnesio, Manganeseo, Molibdeno, Sodio, Níquel, Plomo, Selenio, Antimonio, Estaño, Estroncio, Teluro, Zinc, Renio.
- Espectrofotometría Molecular del Fósforo, Nitrato y Yodo.
- Análisis Químico Cuantitativo de Salmueras y Caliches mediante Volumetría y Espectrofotometría de Absorción Atómica.
- Volumetría de: Nitrato, Yodo, Acido Bórico, Acidez, Alcalinidad, Cloruro.
- Gravimetría de Sulfatos y Total de las Sales.
- Espectrofotometría de Absorción Atómica de: Calcio, Sodio, Magnesio, Potasio.
- Análisis de Arsénico de muestras Biológicas y Agua mediante métodos de Espectrofotometría de Absorción Molecular y Generación de Hidruros.
- Análisis de Selenio en muestras Biológicas y Agua mediante métodos de Generación de Hidruros.
- Análisis de Mercurio en muestras de Concentrado de Cobre y Minerales mediante técnicas de Vapor-Frío.
- Análisis de Agua potable y Agua sin tratamiento.



- Participación en ronda Interlaboratorio para la Normalización de los siguientes materiales: Concentrado de Cobre, Trióxido de Molibdeno, Perrenato de Amonio.
- Uso P.C. Nivel usuario.

#### CONTROL DE CALIDAD.

- Control de Reactivos e Insumos.
- Programación y Control de Mantenimiento de Equipos.
- Calibración de Equipos.
- Comparación de Materiales de Vidrio.
- Registros de Muestras.
- Control mediante Estándares Primarios y Secundarios.
- Tratamiento de Datos.
- Estadística de Resultados.

#### CURSOS REALIZADOS:

- "Electrónica básica en Comunicación, en Universidad Técnica del Estado, sede La Serena.
- Curso de "Técnicas Especiales de Espectrofotometría de Absorción Atómica", octubre de 1989, CIMM, Santiago.
- Cursos de Seguridad Higiene Industrial para supervisión en julio de 1990, dictado por la Asociación Chilena de Seguridad, ACHS de Calama.
- Curso de "Quimiometría", enero 1990.
- Elaboración de la documentación del sistema de Calidad. Diciembre 1995 Quality College ISO 9002. 1994.
- Análisis Crítico de Procesos. Noviembre 1995. Quality College ISO 9000.

#### CARGOS DESEMPEÑADOS.

JEFE DE TURNO: Diciembre de 1987 a Diciembre de 1994.

- Responsable de la Organización, Dirección y Control del Proceso Productivo del Laboratorio de acuerdo a Estándares de Costo, Calidad y Productividad.
- Administración de los Recursos Humanos y Técnicos Asignados.
- Control del Cumplimiento de las Normas de Seguridad Definidas por la Empresa.

JEFE DE LABORATORIO: Enero 1995 a Febrero 1997.

- Responsable de Desarrollar y Organizar la unidad de gestión de acuerdo a los Lineamientos de la Empresa.
- Control de Costo, Adquisiciones, Cotizaciones, Tasaciones, Desarrollo e Implementación de Documentos del Sistema de Calidad de acuerdo a Normas ISO 9002 "Rediseño de Técnicas", etc.



## Claudio José Pérez Castillo

---

### Antecedentes Personales

Fecha de Nacimiento : 28 de Agosto 1953  
Cédula de Identidad :  
Estado Civil : Casado, 3 hijos  
Dirección : Vicente Mendez 515. Chillán  
Fono (42)211-177  
Fax (42)273-038  
E-mail : [cperez@quilamapu.inia.cl](mailto:cperez@quilamapu.inia.cl)

### Educación

Pontificia Universidad Católica de Chile  
Facultad de Agronomía  
**Ingeniero Agrónomo. 1982**

University of Nebraska-Lincoln  
Department of Agronomy  
**Master of Sciences. 1991**

University of Nebraska-Lincoln  
Department of Agronomy  
**Doctor of Philosophy. 1998**

### Experiencia Profesional

1986 – presente Instituto de Investigaciones Agropecuarias  
Entre 1986 a 1997 en el CRI Kampenaike de  
Punta Arenas.  
A partir de 1998 en el CRI Quilamapu de  
Chillán.  
**Investigador en Agroecología y Recursos Naturales**  
**Coordinador Laboratorio de Telesig y Redes Meteteorológicas.**

1984 – 1986 Obispado de Temuco  
Encargado del Proyecto Malleco de Desarrollo  
Rural con minifundistas del sector Angol-  
Cordillera de Nahuelbuta.

1983 – 1984 Ganadera Santa Elena, Requinoa.  
Administrador del Predio.

1981 – 1982 Instituto de Educación Rural  
Jefe Departamento Agrícola.

### Sociedades Científicas

**Sociedad Chilena de Producción Animal**  
**Society for Range Management**  
**Gamma Sigma Delta, The Honor Society of Agriculture**  
**Sigma Xi, The Scientific Research Society**



**Publicaciones  
Científicas**

**Pérez C.C.** y Buzzetti I.G. 1982. Características productivas lecheras, curvas de lactancia y P.D. de la raza Holstein-Frisian de la Región Metropolitana (Chile). Tesis de Grado Facultad de Agronomía. Pontificia Universidad Católica de Chile. 253 p.

Lizana C., Barria P.N., Stolzenbach G., **Pérez C.C.** y Buzzetti I.G. 1983. Caracterización de la primera lactancia en bovinos lecheros en Chile. Compendios IX Reunión Latinoamericana de Producción Animal. GM 11.

Barria P.N., Stolzenbach G., Lizana C., Buzzetti I.G., **Pérez C.C.** y Hube A. 1983. Resultados de pruebas de progenie para bovinos lecheros en Chile. Compendios IX Reunión Latinoamericana de Producción Animal. GM 12.

**Pérez C.C.**, Buzzetti I.G., Barria P.N. y Gonzalez M.F. 1985. Características lecheras de la raza Holstein-Friesian en la Región Metropolitana (Chile): I. Parámetros fenotípicos y fuentes de variación. Cienc. Invest. Agrar. 12 (2): 121-128.

Buzzetti I.G., **Pérez C.C.**, Barria P.N., Lizana G.C. y González M.F. 1985. Características lecheras de la raza Holstein-Friesian en la Región Metropolitana (Chile). II. Curvas de lactancia. Cienc. Invest. Agrar. 12 (3): 189-198.

Barria P.N., **Pérez C.C.** y Buzzetti I.G. 1985. Características lecheras de la raza Holstein-Friesian en la Región Metropolitana (Chile): III. Diferencias predichas. Cienc. Invest. Agrar. 12 (3): 199-203.

González M.F., Barria P.N., Buzzetti I.G. y **Pérez C.C.** 1985. Características lecheras de la raza Holstein-Friesian en la Región Metropolitana (Chile). IV. Parámetros reproductivos y factores de variación. VII Reunión Anual de la Sociedad Chilena de Producción Animal SOCHIPA.

**Pérez C.C.** 1988. Determinación de la productividad de la pradera natural en condiciones de riego y fertilización en 2 sectores de la Región de Magallanes, Chile. XIII Reunión Anual de la Sociedad Chilena de Producción Animal SOCHIPA.

Doberti N.H., N.Covacevich C. y **C.Pérez C.** (Eds). 1988. Séptimo Seminario Agropecuario en la Patagonia. Colegio de Ingenieros Agrónomos de Chile A.G., Consejo Regional Magallanes. Agrupación de Médicos Veterinarios de Magallanes. Asociación de Ganaderos de Magallanes A.G. Punta Arenas, Octubre 1988.

**Pérez C.C.** 1988. Determinación de la productividad de la pradera natural en condiciones de riego y fertilización en dos sectores de la Región de Magallanes (Chile). XIII Reunión Anual de la Sociedad Chilena de Producción Animal SOCHIPA.

**Pérez C.C.** y Reyes, S. 1989. Producción forrajera y de grano de cultivares y líneas experimentales de avena (*Avena sativa*) y (*Hordeum vulgare*) en la Región de Magallanes, Chile. XIV Reunión Anual de la Sociedad Chilena de Producción Animal SOCHIPA.

Lira, F. R. y **Pérez, C.C.** 1991. Evaluación de variedades de cebada en la XII Región. Informe Técnico Estación Experimental Kampenaike - INIA.

Lira, F. R. y **Pérez, C.C.** 1991. Evaluación de variedades de avena en la XII



Región. Informe Técnico Estación Experimental Kampenaiké – INIA.

Lira, F. R. y Pérez, C.C. 1991. Evaluación de jardín de variedades de leguminosas y gramíneas en la XII Región. Informe Técnico Estación Experimental Kampenaiké – INIA.

Pérez C.C. 1991. Seedbank characteristics of the Nebraska Sandhills Prairie. Thesis M.S. University of Nebraska. p 110

Pérez C.C. y Waller, S.S. 1992. Determinación del banco de semillas en pastizales naturales de Nebraska (USA) I. Emergencia bajo condiciones de invernadero. XVII Reunión Anual de la Sociedad Chilena de Producción Animal SOCHIPA.

Pérez C.C. y Waller, S.S. 1992. Determinación del banco de semillas en pastizales naturales de Nebraska (USA) II. Pruebas de germinación. XVII Reunión Anual de la Sociedad Chilena de Producción Animal SOCHIPA.

Pérez C.C., N.J. Covacevich, y R.J. Lira. 1993. Sistemas de pastoreo en cuatro regiones ecológicas de la región patagónica de Chile. XIII Reunión Asociación Latinoamericana de Producción Animal. Ciencia e Investigación Agraria Vol 20 Mayo-Ago 1993.

Pérez C.C., W. Schacht, L. Moser, D. Rundquist, A. Parkhurst. 1997. Temporal spectral reflectance curves and vegetation indices in the Nebraska Sandhills. Abstract 50<sup>th</sup>, Annual Meeting Society for Range Management. Rapid City, South Dakota, USA. February 16-21, 1997. P.61.

Pérez C.C., S.S. Waller, L.E. Moser, J.L. Stubbendieck and A.A. Steuter. 1998. Seedbank characteristics of the Nebraska Sandhills Prairie. J. Range Manage. 51:55-62.

Pérez C.C. 1998. Determination of biophysical variables using remote sensing techniques. Ph. D. Dissertation. University of Nebraska. 118 p.

Pérez C.C. 1988. Antecedentes para determinar equivalente ovino. IPA-Kampenaiké (1) 20:24.

Pérez C.C. 1988. Comportamiento meteorológico de Kampenaiké durante 1988. IPA-Kampenaiké (3) 28:31.

Pérez C.C. 1988. La experiencia de Magallanes en el remate de la lana en Nueva Zelanda. IPA-Kampenaiké (3) 24-27.

Pérez C.C. 1988. Peines y cortantes para la esquila. IPA-Kampenaiké (3) 19-23.

Pérez, C.C., Mihovilovic, E., Vukusic, M., Covacevich, N., y Ruz, E. 1998. Sistemas de producción animal en 6 localidades de la XII Región. Informe Técnico Estación Experimental Kampenaiké – INIA.

Pérez, C.C., A. Valenzuela. 1998. Efecto del déficit de agua sobre algunos cultivos. Informativo Quilamapu N° 19. Diciembre 1998.

## Publicaciones Divulgativas





Pérez, C.C. y M. Claret. 1998. Principios elementales de teledetección.  
Seminario Taller:Proposiciones tecnológicas para un desarrollo  
sustentable del secano. Talca 1 y 2 de Octubre 1998.

Pérez, C.C. 1998. Sistemas de Información Geográficos aplicados al  
seguimiento de proyectos. Reunión anual Grupo de Riego-INIA.  
Quillota, Noviembre 1998.



**Idiomas**

Español  
Alemán  
Inglés



CURRICULUM VITAE



**I. ANTECEDENTES PERSONALES**

NOMBRE : RODRIGO AVILÉS RODRÍGUEZ  
FECHA DE NACIMIENTO : Diciembre 9 de 1970, Concepción, Chile.  
RUT :  
ESTADO CIVIL : Soltero  
DOMICILIO PARTICULAR : Chacabuco n° 222 Dpto. 201-A, Chillán  
TELEFONO : Oficina 42-209513  
PROFESION : Ingeniero Civil Industrial

**II. ANTECEDENTES DE ESTUDIO**

EDUCACION PRIMARIA : Colegio Inglés, Quillota.  
Instituto Rafael Ariztía, Quillota  
EDUCACION SECUNDARIA : Instituto Rafael Ariztía, Quillota.

EDUCACION UNIVERSITARIA : Ingeniería Civil Industrial, Universidad de Concepción.

**III. ACTIVIDAD PROFESIONAL**

1995-1996 : Formulación y Evaluación de Proyectos.  
Forestal Mininco S.A.  
1996- a la fecha : Subdirector Estudios y Proyectos.  
Centro Regional de Investigación Quilamapu  
Instituto de Investigaciones Agropecuarias

**IV. PARTICIPACIÓN EN PROYECTOS**

1997-2000 : Micropropagación y caracterización genética de selecciones de *Eucalyptus nitens* Miaden. FDI (CORFO), INIA, Univ. de Concepción, Forestal Mininco S.A. y Forestal Simpson-Chile Ltda.

1998-2000 : Centro experimental para crianza de enemigos naturales para el control de plagas agrícolas y forestales. FDI (CORFO), INIA y empresas agrícolas y forestales.

1998-2000 : Producción industrial de *Trichogramma spp.* para el control de plagas agrícolas y forestales. FIA e INIA.

1997-2000 : Identificación, domesticación y producción de hongos ostras (*Pleurotus spp.*). FIA, Universidad de Concepción e INIA.

1999-2002 : Caracterización genética de poblaciones de *Nothofagus obliqua* y *N. alpina* mediante marcadores moleculares e isoenzimáticos. FONTAGRO (Banco Interamericano de Desarrollo), INIA, CONAF, INTA (Argentina), INFOR y CEFRO (Universidad Austral de Chile).



CURRICULUM VITAE

I : ANTECEDENTES PERSONALES

NOMBRE : MARCELINO CARLOS CLARET MERINO  
NACIONALIDAD : CHILENA  
FECHA DE NACIMIENTO : 12 DE ABRIL DE 1959 (CHILLÁN)  
ESTADO CIVIL : CASADO  
NOMBRE CÓNYUGE : ROHODE GATICA ESCAMILLA  
HIJOS : PAULA DANIELA; CRISTIÁN EDUARDO

PROFESIÓN : PROFESOR DE ESTADO BIOLOGÍA Y CS. NATURALES

CEDULA DE IDENTIDAD :  
SITUACIÓN MILITAR : AL DÍA  
DOMICILIO PARTICULAR : CUSTODIO PARADA 64, DEPTO. 34 CHILLÁN  
TELEFONO PARTICULAR : 221663 - (09) 4147352  
CORREO ELECTRÓNICO : mclaret@quilamapu.inia.cl

II : ESTUDIOS - TITULO

1965 - 1972 : Enseñanza básica, Escuela N° 6, El Tejar Chillán.  
1973 - 1976 : Enseñanza Media, Liceo Narciso Tondreau, Chillán  
1977 : Dibujo Técnico Arquitectónico Duoc  
1978 - 1983 : Universidad de Chile, obtiene título de "Profesor de Estado en Biología y Ciencias Naturales."

III : CURSOS - SEMINARIOS

1983 : Curso postgrado Biofísica, INTA  
1985 : Curso perfeccionamiento "Planificación del proceso enseñanza aprendizaje" Universidad de Concepción.

Curso perfeccionamiento "Educación Extraescolar" Ministerio de Educación y Centro de Perfeccionamiento e Investigaciones Pedagógicas.

1986 : Curso perfeccionamiento "Genética su Aplicación en Cuarto Medio" Centro de Perfeccionamiento e Investigaciones Pedagógicas.





**IV : EXPERIENCIA PROFESIONAL**

**a) EXPERIENCIA DOCENTE**

- 1983 – 1985 : Profesor de Asignaturas; Biología, Ciencias Naturales y Química, Liceo B-13 Coihueco
- : Encargado Laboratorio y Academia Científica
- : Jefe de Planes y Programas de la Unidad Técnicas pedagógica.
- 1986 – 1987 : Profesor de las Asignaturas; Biología, Ciencias Naturales y Química.
- : Encargado de Laboratorio y Academia Científica
- : Jefe de Evaluación Unidad Técnica Pedagógica.
- : Encargado de Preuniversitarios de Biología.
- : Examinador Prueba de Aptitud Académica.
- : Profesor Relacionador con las Universidades Chilenas.
- 1988 : Instituto de Investigaciones Agropecuarias. CRI-Quilamapu.  
Especialista-Sistemas de Información Geográficos

**b) EXPERIENCIA EN INVESTIGACIÓN**

- 1983 : Autor del trabajo "Prueba de Coagulasa para la determinación de *staphylococcus aureus*, usando plasma de diferentes especies domésticas" V Jornadas Científicas Universidad Austral de Valdivia.
- 1987 : Co-autor del trabajo "Flora Bacteriana de Tachimenis sp "Jornadas Científicas Interuniversidades Instituto Profesional de Chillán.

**CURRICULUM INIA**

**AÑO INGRESO : 1988**

**I : CAPACITACIÓN**

1992 : Uso de Aspensor de Neutrones. INIA La Platina.

1994	:	Análisis y Medición de Parámetros de Desarrollo en el Cultivo de la Papa. INIA Remehue
1996	:	Actualización en Técnicas de Laboratorio para Análisis Físico de Suelos. INIA La Platina

1997 : Uso de Equipo GPS (Sistema de Posicionamiento Global). Geocom.

**II : CURSOS - SEMINARIOS**



- 1989 : Asignatura Naturaleza y Propiedades. Agronomía Univ. de Concepción.
- 1989 : II Curso Internacional de Producción de Arroz
- 1992 : Planilla de Electrónica. Universidad del BíoBío.
- 1992 : Protección Radiológica Operacional. Instituto de Protección Radiológica.
- 1997 : Introducción a Arcview 3.0. Ingeniería y Computación S.A., Esri inc.
- 1997 : Introducción a Arc/Info PC. Ingeniería y Computación S.A., Esri inc.
- 1997 : Procesador de Imágenes Satelitales ERDAS PC v. 8.3. Ingeniería y Computación S.A., Erdas-inc.
- 1998 : Seminario Internacional de Riego "Recursos Hídricos: una Visión Moderna y Sustentable" INIA.

### III : ESPECIALIZACIÓN

- 1997 : Título Propio de Primer Grado de Especialización en Sistemas de información Geográfica, Teledetección y Cartografía. Universidad de Alcalá de Henares, España.

### IV : PRESENTACIONES

- 1995 : Cuatro frecuencias de Riego en el Cultivo de la Papa *Solanum tuberosum*. XXIV Congreso Brasileño de Ingeniería Agrícola. Universidad de Vicosa, Minas de Gerais Brasil.
- 1996 : Propiedades Físicas del Suelo y Parámetros de Riego. Curso de Riego para Profesionales y Extensionistas de la VII región. Proyecto FNDR VII Región.
- 1998 : Algunas Aplicaciones del SIG en la Agricultura y el Ordenamiento Territorial. Taller del Peace Corps of the United States. Olmué, Chile.
- 1998 : Los SIG y su Utilización en la Creación de Bases de Datos Agrícolas. Seminario Taller. INIA-Quilamapu, SAG y PRODECOOP Secano - INDAP.

### V : PARTICIPACIÓN EN PROYECTOS Y CONVENIOS

- 1994 - 1999 : Proyecto PENCAHUE
- : Proyecto FNDR VII Región.
- : Proyecto FONDEF
- : Proyectos PROMM
- : Proyecto FAO, Estudio de Microcuencia Buenos Aires.
- : Convenio INIA - SAG, Estudio para el PRODECOOP SECANO.



## ANEXO B

### ANTECEDENTES DEL AGENTE POSTULANTE Y CARTAS COMPROMISO





# ANEXO C

## PRECIOS Y COTIZACIONES







FINANCIAMIENTO SOLICITADO A FIA 2001

ITEM	DESCRIPCION	Unidad	\$/unidad	Cantidad	\$/TOTAL	\$IMES												TOTAL	
						E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
<b>1</b>	<b>RECURSOS HUMANOS</b>				<b>10.096.944</b>	<b>987.012</b>	<b>987.012</b>	<b>987.012</b>	<b>805.012</b>	<b>641.212</b>	<b>987.012</b>	<b>987.012</b>	<b>10.096.944</b>						
1.1	Profesionales				7.694.544														
	Ingeniero Agrónomo	mensual	641.212	12	7.694.544	641.212	641.212	641.212	641.212	641.212	641.212	641.212	641.212	641.212	641.212	641.212	641.212	641.212	7.694.544
1.2	Técnicos				0														
	Consultores				0														
1.3	Asesores				0														
1.4	Mano de Obra				2.402.400														
	Operario Módulo 1	mensual	109.200	7	764.400	109.200	109.200	109.200	54.600	109.200	109.200	109.200	109.200	109.200	109.200	109.200	109.200	109.200	764.400
	Operario Módulo 2	mensual	109.200	7	764.400	109.200	109.200	109.200	54.600	109.200	109.200	109.200	109.200	109.200	109.200	109.200	109.200	109.200	764.400
	Operario Módulo 3	mensual	109.200	7	764.400	109.200	109.200	109.200	54.600	109.200	109.200	109.200	109.200	109.200	109.200	109.200	109.200	109.200	764.400
	Operarios	JH	3.640	30	109.200	18.200	18.200	18.200		18.200	18.200	18.200	18.200	18.200	18.200	18.200	18.200	18.200	109.200
1.6	Administrativos				0														
<b>2</b>	<b>EQUIPAMIENTO</b>				<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
2.1	ADQUISICION DE EQUIPOS				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.1.1	Computacionales				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.1.2	De campo				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.1.3	De laboratorio				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.1.4	Otros				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.2	VALORACION USO DE EQUIPOS				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.2.1	Computacionales				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.2.2	De campo				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.2.3	De laboratorio				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.2.4	Otros				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.3	ARRIENDO DE EQUIPOS				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.4	OTROS				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>3</b>	<b>INFRAESTRUCTURA</b>				<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
3.1	Uso de infraestructura				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.2	Otros				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>4</b>	<b>MOVILIZACION, VIATICOS Y COMBUSTIBLE</b>				<b>4.522.388</b>	<b>366.238</b>	<b>382.540</b>	<b>530.378</b>	<b>382.540</b>	<b>287.932</b>	<b>271.630</b>	<b>287.932</b>	<b>443.046</b>	<b>392.538</b>	<b>392.538</b>	<b>392.538</b>	<b>392.538</b>	<b>4.522.388</b>	
4.1	Viáticos nacionales				2.626.990														
	Viáticos	1 día	32.604	68	2.217.072	95.624	195.624	195.624	195.624	130.416	130.416	130.416	260.832	195.624	195.624	195.624	195.624	2.217.072	
	Viáticos	1/2 día	4.999	82	409.918	29.994	29.994	29.994	29.994	29.994	29.994	29.994	39.992	39.992	39.992	39.992	39.992	409.918	
4.2	Viáticos internacionales				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.3	Arriendo vehículos				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.4	Pasajes				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.5	Combustibles				1.647.720														
	Bencina	Litro	294	5.050	1.484.700	132.300	132.300	132.300	132.300	102.900	102.900	102.900	117.600	132.300	132.300	132.300	132.300	1.484.700	
	Cambio Aceite	Unidad	16.302	10	163.020	16.302	16.302	16.302	16.302	16.302	16.302	16.302	16.302	16.302	16.302	16.302	16.302	163.020	
4.6	Pasajes				99.840														
	Mantenión vehículos	Unidad	8.320	12	99.840	8.320	8.320	8.320	8.320	8.320	8.320	8.320	8.320	8.320	8.320	8.320	8.320	99.840	
4.7	Mantenión vehículo				147.838														
4.8	Otros				140.000														
	Permiso de circulación	Unidad	140.000	1	140.000	140.000	140.000	140.000	140.000	140.000	140.000	140.000	140.000	140.000	140.000	140.000	140.000	140.000	
	Seguro obligatorio	Unidad	7.838	1	7.838	7.838	7.838	7.838	7.838	7.838	7.838	7.838	7.838	7.838	7.838	7.838	7.838	7.838	



FINANCIAMIENTO SOLICITADO A FIA 2002

ITEM	DESCRIPCION	Unidad	\$/Unidad	Cantidad	\$/TOTAL	\$/MES												TOTAL
						E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
1	RECURSOS HUMANOS				10,785,030	1,007,600	1,007,600	1,121,180	950,810	780,440	666,860	666,860	666,860	666,860	837,230	1,026,530	1,026,530	10,785,030
1.1	Profesionales				8,002,320													
	Ingeniero Agrónomo	mensual	666,860	12	8,002,320	666,860	666,860	666,860	666,860	666,860	666,860	666,860	666,860	666,860	666,860	666,860	666,860	8,002,320
1.2	Técnicos				0													
1.3	Consultores				0													
1.4	Asesores				0													
1.5	Mano de Obra				2,782,710													
	Operario Módulo 1	mensual	113,580	7	795,060	113,580	113,580	113,580	56,790					56,790	113,580	113,580	795,060	
	Operario Módulo 2	mensual	113,580	7	795,060	113,580	113,580	113,580	56,790					56,790	113,580	113,580	795,060	
	Operario Módulo 3	mensual	113,580	7	795,060	113,580	113,580	113,580	56,790					56,790	113,580	113,580	795,060	
	Operarios	JH	3,786	105	397,530		113,580	113,580	113,580	113,580				18,930	18,930	18,930	397,530	
1.6	Administrativos				0													
2	EQUIPAMIENTO				0													
2.1	ADQUISICION DE EQUIPOS				0													
2.1.1	Computacionales				0													
2.1.2	De campo				0													
2.1.3	De laboratorio				0													
2.1.4	Otros				0													
2.2	VALORACION USO DE EQUIPOS				0													
2.2.1	Computacionales				0													
2.2.2	De campo				0													
2.2.3	De laboratorio				0													
2.2.4	Otros				0													
2.3	ARRENDOS DE EQUIPOS				0													
2.4	OTROS				0													
3	INFRAESTRUCTURA				0													
3.1	Uso de infraestructura				0													
3.2	Otros				0													
4	MOVILIZACION, VIATICOS Y COMBUSTIBLE				5,369,859	397,950	413,250	758,828	641,276	282,579	299,534	299,534	299,534	397,950	476,164	476,164	5,369,859	
4.1	Viáticos nacionales	1 día	33,908	82	3,248,366													
	Viáticos	1/2 día	5,199	90	467,910	31,194	31,194	62,388	62,388	31,194	31,194	31,194	31,194	31,194	41,592	41,592	467,910	
4.2	Viáticos internacionales				0													
4.3	Arriendo vehículos				0													
4.4	Pasajes				0													
4.5	Combustibles				1,869,505													
	Bencina	Litro	306	5,500	1,683,000	137,700	153,000	183,600	214,200	107,100	107,100	107,100	107,100	137,700	137,700	137,700	1,683,000	
4.6	Cambio Aceite	Unidad	18,955	11	186,505	16,955	16,955	16,955	16,955	16,955	16,955	16,955	16,955	16,955	16,955	16,955	186,505	
4.6	Pasajes				0													
4.7	Mantenimiento vehículos				104,838													
	Mantenimiento vehículo	Unidad	8,653	12	103,836	8,653	8,653	8,653	8,653	8,653	8,653	8,653	8,653	8,653	8,653	8,653	103,836	
4.8	Otros				148,132													
	Permiso de circulación	Unidad	140,000	1	140,000			140,000									140,000	
	Seguro obligatorio	Unidad	8,152	1	8,152			8,152									8,152	

5	MATERIALES E INSUMOS		450.668	13.000	13.000	13.000	13.000	13.000	13.000	18.850	13.000	13.000	45.800	146.409	88.409	60.200	450.668
5.1	Herramientas		0														-
5.2	Insumos de laboratorio		0														-
5.3	Insumos de campo		294.668														5.850
	Borconatocalcía	Kilo	117	50						5.850			32.800	32.800	32.800	32.800	131.200
	Nitrato de Calcio	Kilo	328	400													13.803
	Gramoxone	Litro	4.801	3													14.406
	Roundup	Litro	4.802	3													14.400
	Azufre en polvo	Kilo	144	300									14.400	14.400	14.400	14.400	43.200
	Ridomil	Kilo	29.528	1									29.528	29.528			29.528
	Rovral	Kilo	32.675	1									32.675	32.675			32.675
	Cykalthin	Litro	24.006	1									24.006	24.006			24.006
5.4	Materiales varios		96.000														-
	Materiales varios	Unidad	8.000	12						8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	96.000
5.5	Otros		60.000														-
	Varios	\$	60.000							5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	60.000
6	SERVICIOS DE TERCEROS		1.936.908							33.908	766.310	66.512	33.908	33.908	66.512	33.908	1.936.908
6.1	Análisis de laboratorio		65.208														-
	Análisis de suelo	Unidad	10.868	3													32.604
	Análisis Foliares	Unidad	10.868	3													32.604
6.2	Diseños		0														-
6.3	Otros servicios		1.871.700														-
	Cartográfico y meteorológico	Mes	33.908	12						33.908	33.908	33.908	33.908	33.908	33.908	33.908	406.896
	Microvinculaciones y análisis vir	Unidad	13.563	108						732.402	732.402						1.464.804
7	DIFUSION		90.000														-
7.1	Días de campo		0														-
7.2	Talleres		0														-
7.3	Cursos de capacitación		0														-
7.4	Seminarios		0														-
7.5	Boletines		0														-
7.6	Manuales		0														-
7.7	Otros		90.000														-
	Reuniones técnicas con agricultores	\$	90.000														-
	SUBTOTALES		18.632.465		1.452.458	1.467.758	1.926.916	2.371.396	1.142.531	1.019.152	1.745.704	1.164.234	1.314.888	1.713.011	1.687.615	1.626.802	18.632.465
8	GASTOS GENERALES (10%)		1.863.247		145.246	146.776	192.692	237.140	114.253	101.915	174.570	116.423	131.489	171.301	168.762	162.660	1.863.247
9	IMPREVISTOS (5%)		931.623		72.623	73.388	96.346	118.570	57.127	50.958	87.285	65.744	85.651	84.381	81.340	81.340	931.623
10	OTROS		21.427.335		1.670.327	1.687.922	2.215.953	2.727.105	1.313.911	1.172.025	2.007.560	1.338.869	1.512.121	1.969.963	1.940.757	1.870.822	21.427.335
	TOTALES																

ITEM	DESCRIPCION	Unidad	Cantidad	\$/TOTAL	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
1	<b>RECURSOS HUMANOS</b>			11.216.376	1.047.903	1.047.903	1.166.013	988.829	811.644	693.534	693.534	693.534	870.719	1.067.588	1.067.588	1.067.588	11.216.376
1.1	Profesionales			9.322.408													
1.1.1	Ingeniero Agrónomo	mensual	12	8.322.408	693.534	693.534	693.534	693.534	693.534	693.534	693.534	693.534	693.534	693.534	693.534	693.534	8.322.408
1.2	Técnicos			0													
1.3	Consultores			0													
1.4	Asesores			2.893.868													
1.5	Mano de obra			826.861													
1.5.1	Operario Módulo 1	mensual	7	826.861	118.123	118.123	118.123	59.062									826.861
1.5.2	Operario Módulo 2	mensual	7	826.861	118.123	118.123	118.123	59.062									826.861
1.5.3	Operario Módulo 3	mensual	7	826.861	118.123	118.123	118.123	59.062									826.861
1.6	Operarios	JH	105	413.395													413.395
1.6.1	Administrativos			0													
2	<b>EQUIPAMIENTO</b>			0													
2.1	<b>ADQUISICION DE EQUIPOS</b>			0													
2.1.1	Computacionales			0													
2.1.2	De campo			0													
2.1.3	De laboratorio			0													
2.1.4	Otros			0													
2.2	<b>VALORACION USO DE EQUIPOS</b>			0													
2.2.1	Computacionales			0													
2.2.2	De campo			0													
2.2.3	De laboratorio			0													
2.2.4	Otros			0													
2.3	<b>ARRIENDO DE EQUIPOS</b>			0													
2.4	<b>OTROS</b>			0													
3	<b>INFRAESTRUCTURA</b>			0													
3.1	Uso de infraestructura			0													
3.2	Otros			0													
4	<b>MOVILIZACION, VIATICOS Y COMBUSTIBLE</b>			5.577.707	413.758	423.658	783.434	668.756	293.797	311.430	311.430	468.386	413.758	495.100	495.100	495.100	5.577.707
4.1	Viáticos nacionales	1 día	82	3.178.278													
4.1.1	Viáticos		82	2.891.848	211.584	211.584	352.840	352.840	141.056	141.056	141.056	282.112	211.584	282.112	282.112	282.112	2.891.848
4.1.2	Viáticos	1/2 día	90	486.630	32.442	32.442	64.884	64.884	32.442	32.442	32.442	32.442	32.442	32.442	32.442	32.442	486.630
4.2	Viáticos internacionales			0													
4.3	Arriendo vehículos			0													
4.4	Pasajes			0													
4.5	Combustibles			1.942.863													
4.5.1	Benzina	Litro	5.500	1.749.000	143.100	159.000	190.800	222.600	111.300	111.300	111.300	127.200	143.100	143.100	143.100	143.100	1.749.000
4.5.2	Cambio Aceite	Unidad	11	193.963	17.633	17.633	17.633	17.633	17.633	17.633	17.633	17.633	17.633	17.633	17.633	17.633	193.963
4.6	Pasajes			0													
4.7	Mantenimiento vehículos			107.588													
4.7.1	Mantenimiento vehículo	Unidad	12	107.588	8.999	8.999	8.999	8.999	8.999	8.999	8.999	8.999	8.999	8.999	8.999	8.999	107.588
4.8	Otros			168.478													
4.8.1	Permiso de circulación	Unidad	1	140.000													
4.8.2	Seguro obligatorio	Unidad	1	28.478													
5	<b>MATERIALES E INSUMOS</b>			466.334	13.320	13.320	13.320	13.320	13.320	13.320	13.320	13.320	47.420	152.077	91.757	67.420	466.334
5.1	Herramientas			0													
5.2	Insumos de laboratorio			0													
5.3	Insumos de campo			306.844													
5.3.1	Boronitrato de calcio	Kilo	50	6.100													6.100
5.3.2	Nitrato de Calcio	Kilo	400	136.400													136.400
5.3.3	Gramoxone	Litro	3	14.355													14.355
5.3.4	Roundup	Litro	3	14.982													14.982
5.3.5	Azufe en polvo	Kilo	150	45.000													45.000
5.3.6	Ridomil	Kilo	30.709	30.709													30.709
5.3.7	Rovral	Kilo	33.982	33.982													33.982
5.3.8	Cyathathin	Litro	24.966	24.966													24.966
5.4	Materiales varios			99.840													
5.4.1	Materiales varios	Unidad	12	99.840	8.320	8.320	8.320	8.320	8.320	8.320	8.320	8.320	8.320	8.320	8.320	8.320	99.840
5.5	Otros			60.000													
5.5.1	Varios	\$		60.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	60.000
6	<b>SERVICIOS DE TERCEROS</b>			2.074.434	35.264	35.264	35.264	796.988	89.173	35.264	35.264	35.264	35.264	35.264	69.173	35.264	2.074.434
6.1	Análisis de laboratorio			87.818													
6.1.1	Análisis de suelo	Unidad	3	33.909													
6.1.2	Análisis Foliares	Unidad	3	33.909													
6.2	Otros			0													
6.3	Otros servicios			1.946.616													
6.3.1	Cartográfico y meteorológico	Mes	12	423.168	35.264	35.264	35.264	35.264	35.264	35.264	35.264	35.264	35.264	35.264	35.264	35.264	423.168
6.3.2	Microanálisis y análisis vit	Unidad	108	1.523.448													
7	<b>DIFUSION</b>			390.000													
7.1	Días de campo	\$		150.000													
7.2	Talleres			0													
7.3	Cursos de capacitación			0													
7.4	Seminarios			0													
7.5	Boletines			0													
7.6	Manuales			0													
7.7	Otros			240.000													
7.7.1	Reuniones técnicas con aplicadores	\$		90.000													
7.7.2	Charlas técnicas de resultados	\$		150.000													
8	<b>GASTOS GENERALES (10%)</b>			196.648,51	1.510.245	1.576.145	2.098.031	2.465.893	1.187.934	1.134.648	1.890.272	1.210.504	1.367.161	1.780.029	1.753.618	1.690.372	19.664.851
9	<b>IMPREVISTOS (5%)</b>			983.243	151.025	157.615	209.802	246.589	118.793	113.465	189.037	121.050	136.716	178.003	175.362	169.037	1.966.485
10	<b>OTROS</b>			0													
	<b>TOTALES</b>			22.614.579	1.736.782	1.812.567	2.412.736	2.835.776	1.366.124	1.304.845	2.173.813	1.392.080	1.572.235	2.047.033	2.016.661	1.943.928	22.614.579



APORTE INIA 2000

ITEM	DESCRIPCION	Sueldo	% Proyecto	\$/mes	\$/Total	\$IMES											TOTAL
						A	M	J	J	A	S	O	N	D			
<b>1</b>	<b>RECURSOS HUMANOS</b>				<b>9.866.342</b>	<b>580.373</b>	<b>1.160.746</b>	<b>9.866.342</b>									
1.1	Profesionales				8.007.601												
	Arturo Lavín Acevedo	1.349.215	30	404.765	3.440.498	202.382	404.765	404.765	404.765	404.765	404.765	404.765	404.765	404.765	404.765	404.765	3.440.498
	Juan Pedro Sotomayor Soler	1.273.033	15	190.955	1.623.117	95.477	190.955	190.955	190.955	190.955	190.955	190.955	190.955	190.955	190.955	190.955	1.623.117
	Claudio Pérez Castillo	1.216.248	15	182.437	1.550.716	91.219	182.437	182.437	182.437	182.437	182.437	182.437	182.437	182.437	182.437	182.437	1.550.716
	Marcos Gerdling París	1.358.068	5	67.903	577.179	33.952	67.903	67.903	67.903	67.903	67.903	67.903	67.903	67.903	67.903	67.903	577.179
	Andrés Franca Iglesias	1.156.184	5	57.809	491.378	28.905	57.809	57.809	57.809	57.809	57.809	57.809	57.809	57.809	57.809	57.809	491.378
	Rodrigo Aviles Rodríguez	764.028	5	38.201	324.712	19.101	38.201	38.201	38.201	38.201	38.201	38.201	38.201	38.201	38.201	38.201	324.712
1.2	Técnicos				1.858.742												
	Carlos Véliz Gallardo	496.073	30	148.822	1.264.986	74.411	148.822	148.822	148.822	148.822	148.822	148.822	148.822	148.822	148.822	148.822	1.264.986
	Marcelino Claret Métrino	698.536	10	69.854	593.756	34.927	69.854	69.854	69.854	69.854	69.854	69.854	69.854	69.854	69.854	69.854	593.756
1.3	Consultores																
1.4	Asesores																
1.5	Mano de Obra																
1.6	Administrativos																
<b>2</b>	<b>EQUIPAMIENTO</b>				<b>4.041.538</b>	<b>237.738</b>	<b>475.475</b>	<b>4.041.538</b>									
2.1	ADQUISICION DE EQUIPOS																
2.1.1	Computacionales																
2.1.2	De campo																
2.1.3	De laboratorio																
2.1.4	Otros				4.041.538												
2.2	VALORACION USO DE EQUIPOS																
2.2.1	Computacionales																
2.2.2	De campo				1.421.200	83.600	167.200	167.200	167.200	167.200	167.200	167.200	167.200	167.200	167.200	167.200	1.421.200
	Estaciones meteorológicas	(\$83600x2)															
2.2.3	De laboratorio				2.353.863												
	Laboratorio TELESIG	1.199.138		141.075	1.199.138	70.538	141.075	141.075	141.075	141.075	141.075	141.075	141.075	141.075	141.075	141.075	1.199.138
	Laboratorios y equipos INIA	1.154.725		135.850	1.154.725	67.925	135.850	135.850	135.850	135.850	135.850	135.850	135.850	135.850	135.850	135.850	1.154.725
2.2.4	Otros				266.475												
	Biblioteca				266.475	15.675	31.350	31.350	31.350	31.350	31.350	31.350	31.350	31.350	31.350	31.350	266.475
2.3	ARRIENDO DE EQUIPOS																
2.4	OTROS																
<b>3</b>	<b>INFRAESTRUCTURA</b>				<b>595.128</b>	<b>35.008</b>	<b>70.015</b>	<b>595.128</b>									
3.1	Uso de Infraestructura				595.128												
	Oficinas INIA				595.128	35.008	70.015	70.015	70.015	70.015	70.015	70.015	70.015	70.015	70.015	70.015	595.128
3.2	Otros																
	<b>TOTALES</b>				<b>14.503.007</b>	<b>853.118</b>	<b>1.706.236</b>	<b>14.503.007</b>									



APORTE INIA 2001

ITEM	DESCRIPCION	\$mes	\$Total	\$IMES												TOTAL	
				E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
1	<b>RECURSOS HUMANOS</b>		14,486.004	1.207.167	1.207.167	1.207.167	1.207.167	1.207.167	1.207.167	1.207.167	1.207.167	1.207.167	1.207.167	1.207.167	1.207.167	1.207.167	14.486.004
1.1	Profesionales		11.756.928														
	Anuro Lavin Acevedo	420.956	5.051.472	420.956	420.956	420.956	420.956	420.956	420.956	420.956	420.956	420.956	420.956	420.956	420.956	420.956	5.051.472
	Juan Pedro Solomayor Soler	198.593	2.383.116	198.593	198.593	198.593	198.593	198.593	198.593	198.593	198.593	198.593	198.593	198.593	198.593	198.593	2.383.116
	Claudio Pérez Castillo	189.734	2.276.808	189.734	189.734	189.734	189.734	189.734	189.734	189.734	189.734	189.734	189.734	189.734	189.734	189.734	2.276.808
	Marcos Garding Paris	70.619	847.428	70.619	70.619	70.619	70.619	70.619	70.619	70.619	70.619	70.619	70.619	70.619	70.619	70.619	847.428
	Andrés France Iglesias	60.121	721.452	60.121	60.121	60.121	60.121	60.121	60.121	60.121	60.121	60.121	60.121	60.121	60.121	60.121	721.452
	Rodrigo Aviles Rodríguez	39.721	476.652	39.721	39.721	39.721	39.721	39.721	39.721	39.721	39.721	39.721	39.721	39.721	39.721	39.721	476.652
1.2	Técnicos		2.729.076														
	Carlos Veliz Gallardo	154.775	1.857.300	154.775	154.775	154.775	154.775	154.775	154.775	154.775	154.775	154.775	154.775	154.775	154.775	154.775	1.857.300
	Marcelino Claret Merino	72.648	871.776	72.648	72.648	72.648	72.648	72.648	72.648	72.648	72.648	72.648	72.648	72.648	72.648	72.648	871.776
1.3	Consultores																
1.4	Asesores																
1.5	Mano de Obra																
1.6	Administrativos																
2	<b>EQUIPAMIENTO</b>		5.933.928	494.494	494.494	494.494	494.494	494.494	494.494	494.494	494.494	494.494	494.494	494.494	494.494	494.494	5.933.928
2.1	<b>ADQUISICION DE EQUIPOS</b>																
2.1.1	Computacionales																
2.1.2	De campo																
2.1.3	De laboratorio																
2.1.4	Otros																
2.2	<b>VALORACION USO DE EQUIPOS</b>		5.933.928														
2.2.1	Computacionales																
2.2.2	De campo	173.888	2.086.656	173.888	173.888	173.888	173.888	173.888	173.888	173.888	173.888	173.888	173.888	173.888	173.888	173.888	2.086.656
2.2.3	Estaciones meteorológicas		3.456.024														
	De laboratorio	146.718	1.760.616	146.718	146.718	146.718	146.718	146.718	146.718	146.718	146.718	146.718	146.718	146.718	146.718	146.718	1.760.616
	Laboratorio TELESIG	141.284	1.695.408	141.284	141.284	141.284	141.284	141.284	141.284	141.284	141.284	141.284	141.284	141.284	141.284	141.284	1.695.408
	Laboratorios y equipos INIA		391.248														
2.2.4	Otros	32.604	391.248	32.604	32.604	32.604	32.604	32.604	32.604	32.604	32.604	32.604	32.604	32.604	32.604	32.604	391.248
	Biblioteca																
2.3	<b>ARRIENDO DE EQUIPOS</b>																
2.4	<b>OTROS</b>																
3	<b>INFRAESTRUCTURA</b>		873.792	72.816	72.816	72.816	72.816	72.816	72.816	72.816	72.816	72.816	72.816	72.816	72.816	72.816	873.792
3.1	Uso de infraestructura		873.792														
	Oficinas INIA	72.816	873.792	72.816	72.816	72.816	72.816	72.816	72.816	72.816	72.816	72.816	72.816	72.816	72.816	72.816	873.792
3.2	Otros																
			21.293.724	1.774.477	1.774.477	1.774.477	1.774.477	1.774.477	1.774.477	1.774.477	1.774.477	1.774.477	1.774.477	1.774.477	1.774.477	1.774.477	21.293.724

APORTE INIA 2002

ITEM	DESCRIPCION	\$/mes	\$/Total	\$/MES												TOTAL	
				A	M	F	E	A	M	J	J	M	A	S	O		N
<b>1</b>	<b>RECURSOS HUMANOS</b>		<b>15.065.448</b>	<b>1.255.454</b>	<b>15.065.448</b>												
1.1	Profesionales	437.794	12.227.208	437.794	437.794	437.794	437.794	437.794	437.794	437.794	437.794	437.794	437.794	437.794	437.794	437.794	5.253.528
	Arturo Lavín Acevedo	206.537	2.478.444	206.537	206.537	206.537	206.537	206.537	206.537	206.537	206.537	206.537	206.537	206.537	206.537	206.537	2.478.444
	Juan Pedro Solamayo Sider	197.323	2.367.876	197.323	197.323	197.323	197.323	197.323	197.323	197.323	197.323	197.323	197.323	197.323	197.323	197.323	2.367.876
	Claudio Pérez Castillo	73.444	881.328	73.444	73.444	73.444	73.444	73.444	73.444	73.444	73.444	73.444	73.444	73.444	73.444	73.444	881.328
	Marcos Gerding Paris	62.526	750.312	62.526	62.526	62.526	62.526	62.526	62.526	62.526	62.526	62.526	62.526	62.526	62.526	62.526	750.312
	Andrés Franco Iglesias	41.310	495.720	41.310	41.310	41.310	41.310	41.310	41.310	41.310	41.310	41.310	41.310	41.310	41.310	41.310	495.720
	Rodrigo Aviles Rodriguez		2.838.240														
1.2	Técnicos	160.966	1.931.592	160.966	160.966	160.966	160.966	160.966	160.966	160.966	160.966	160.966	160.966	160.966	160.966	160.966	1.931.592
	Carlos Véliz Gallardo	75.554	906.648	75.554	75.554	75.554	75.554	75.554	75.554	75.554	75.554	75.554	75.554	75.554	75.554	75.554	906.648
	Marcelino Claret Merino																
1.5	Consultores																
1.4	Asesores																
1.5	Mano de Obra																
1.6	Administrativos																
<b>2</b>	<b>EQUIPAMIENTO</b>		<b>6.171.288</b>	<b>514.274</b>	<b>6.171.288</b>												
2.1	ADQUISICION DE EQUIPOS																
2.1.1	Computacionales																
2.1.2	De campo																
2.1.3	De laboratorio																
2.1.4	Otros																
2.2	VALORACION USO DE EQUIPOS		6.171.288														
2.2.1	Computacionales																
2.2.2	De campo	180.844	2.170.128	180.844	180.844	180.844	180.844	180.844	180.844	180.844	180.844	180.844	180.844	180.844	180.844	180.844	2.170.128
	Estaciones meteorológicas		3.994.264														
2.2.3	De laboratorio	152.587	1.831.044	152.587	152.587	152.587	152.587	152.587	152.587	152.587	152.587	152.587	152.587	152.587	152.587	152.587	1.831.044
	Laboratorio TELESIG	146.935	1.763.220	146.935	146.935	146.935	146.935	146.935	146.935	146.935	146.935	146.935	146.935	146.935	146.935	146.935	1.763.220
	Laboratorios y equipos INIA		406.896														
2.2.4	Otros	33.908	406.896	33.908	33.908	33.908	33.908	33.908	33.908	33.908	33.908	33.908	33.908	33.908	33.908	33.908	406.896
	Biblioteca																
2.3	ARRIENDO DE EQUIPOS																
2.4	OTROS																
<b>3</b>	<b>INFRAESTRUCTURA</b>		<b>908.748</b>	<b>75.729</b>	<b>908.748</b>												
3.1	Uso de infraestructura		908.748														
	Oficinas INIA	75.729	908.748	75.729	75.729	75.729	75.729	75.729	75.729	75.729	75.729	75.729	75.729	75.729	75.729	75.729	908.748
3.2	Otros																
			22.145.484	1.845.457	1.845.457	1.845.457	1.845.457	1.845.457	1.845.457	1.845.457	1.845.457	1.845.457	1.845.457	1.845.457	1.845.457	1.845.457	22.145.484



*[Handwritten signature]*

APORTE INIA 2003

ITEM	DESCRIPCION	\$/mes	\$/Total	\$IMES												TOTAL	
				A	M	F	E	M	A	J	J	S	O	N	D		
1	RECURSOS HUMANOS		15.668.076	1.305.673	1.305.673	1.305.673	1.305.673	1.305.673	1.305.673	1.305.673	1.305.673	1.305.673	1.305.673	1.305.673	1.305.673	1.305.673	15.668.076
1.1	Profesionales		12.716.304														
	Aturo Lavín Acevedo	455.306	5.463.672	455.306	455.306	455.306	455.306	455.306	455.306	455.306	455.306	455.306	455.306	455.306	455.306	455.306	5.463.672
	Juan Pedro Solomayor Solter	214.799	2.577.588	214.799	214.799	214.799	214.799	214.799	214.799	214.799	214.799	214.799	214.799	214.799	214.799	214.799	2.577.588
	Claudio Pérez Castillo	205.216	2.462.592	205.216	205.216	205.216	205.216	205.216	205.216	205.216	205.216	205.216	205.216	205.216	205.216	205.216	2.462.592
	Marcos Gerard Paris	76.382	916.584	76.382	76.382	76.382	76.382	76.382	76.382	76.382	76.382	76.382	76.382	76.382	76.382	76.382	916.584
	Andrés France Iglesias	65.027	780.324	65.027	65.027	65.027	65.027	65.027	65.027	65.027	65.027	65.027	65.027	65.027	65.027	65.027	780.324
	Rodrigo Aviles Rodríguez	42.962	515.544	42.962	42.962	42.962	42.962	42.962	42.962	42.962	42.962	42.962	42.962	42.962	42.962	42.962	515.544
1.2	Técnicos		2.951.772														
	Carlos Véliz Gallardo	167.405	2.008.860	167.405	167.405	167.405	167.405	167.405	167.405	167.405	167.405	167.405	167.405	167.405	167.405	167.405	2.008.860
	Marcelino Claret Medina	78.576	942.912	78.576	78.576	78.576	78.576	78.576	78.576	78.576	78.576	78.576	78.576	78.576	78.576	78.576	942.912
1.3	Consultores																
1.4	Asesores																
1.5	Mano de Obra																
1.6	Administrativos																
2	EQUIPAMIENTO		6.418.128	534.844	534.844	534.844	534.844	534.844	534.844	534.844	534.844	534.844	534.844	534.844	534.844	534.844	6.418.128
2.1	ADQUISICION DE EQUIPOS																
2.1.1	Computacionales																
2.1.2	De campo																
2.1.3	De laboratorio																
2.1.4	Otros																
2.2	VALORACION USO DE EQUIPOS		6.418.128														
2.2.1	Computacionales																
2.2.2	De campo		2.256.936														
2.2.2	Estaciones meteorológicas	188.078	2.256.936	188.078	188.078	188.078	188.078	188.078	188.078	188.078	188.078	188.078	188.078	188.078	188.078	188.078	2.256.936
2.2.3	De laboratorio		3.738.024														
	Laboratorio TELESIG	158.690	1.904.280	158.690	158.690	158.690	158.690	158.690	158.690	158.690	158.690	158.690	158.690	158.690	158.690	158.690	1.904.280
	Laboratorios y equipos INIA	152.812	1.833.744	152.812	152.812	152.812	152.812	152.812	152.812	152.812	152.812	152.812	152.812	152.812	152.812	152.812	1.833.744
2.2.4	Otros		423.168														
	Biblioteca	35.264	423.168	35.264	35.264	35.264	35.264	35.264	35.264	35.264	35.264	35.264	35.264	35.264	35.264	35.264	423.168
2.3	ARRIENDO DE EQUIPOS																
2.4	OTROS																
3	INFRAESTRUCTURA		945.096	78.758	78.758	78.758	78.758	78.758	78.758	78.758	78.758	78.758	78.758	78.758	78.758	78.758	945.096
3.1	Uso de infraestructura		945.096														
	Oficinas INIA	78.758	945.096	78.758	78.758	78.758	78.758	78.758	78.758	78.758	78.758	78.758	78.758	78.758	78.758	78.758	945.096
3.2	Otros																
4	MOVILIZACION, VIATICOS Y COMBUSTIBLE		23.031.300	1.919.275	1.919.275	1.919.275	1.919.275	1.919.275	1.919.275	1.919.275	1.919.275	1.919.275	1.919.275	1.919.275	1.919.275	1.919.275	23.031.300



APORTE INIA 2004

ITEM	DESCRIPCION	\$/mes	\$/Total	\$/MES											
				E	F	M	A	M	J	J	A	TOTAL			
<b>1</b>	<b>RECURSOS HUMANOS</b>		<b>10.184.243</b>	<b>1.357.899</b>	<b>10.184.243</b>										
1.1	Profesionales		8.265.593												
	Arturo Lavin Acevedo	473.518	3.551.385	473.518	473.518	473.518	473.518	473.518	473.518	473.518	473.518	473.518	473.518	473.518	3.551.385
	Juan Pedro Sotomayor Soler	223.391	1.675.433	223.391	223.391	223.391	223.391	223.391	223.391	223.391	223.391	223.391	223.391	223.391	1.675.433
	Claudio Pérez Castillo	213.425	1.600.688	213.425	213.425	213.425	213.425	213.425	213.425	213.425	213.425	213.425	213.425	213.425	1.600.688
	Marcos Gerding Paris	79.437	595.778	79.437	79.437	79.437	79.437	79.437	79.437	79.437	79.437	79.437	79.437	79.437	595.778
	Andrés France Iglesias	67.628	507.210	67.628	67.628	67.628	67.628	67.628	67.628	67.628	67.628	67.628	67.628	67.628	507.210
	Rodrigo Aviles Rodriguez	44.680	335.100	44.680	44.680	44.680	44.680	44.680	44.680	44.680	44.680	44.680	44.680	44.680	335.100
<b>1.2</b>	<b>Técnicos</b>		<b>1.918.650</b>												
	Carlos Véliz Gallardo	174.101	1.305.758	174.101	174.101	174.101	174.101	174.101	174.101	174.101	174.101	174.101	174.101	174.101	1.305.758
	Marcelino Claret Merino	81.719	612.893	81.719	81.719	81.719	81.719	81.719	81.719	81.719	81.719	81.719	81.719	81.719	612.893
<b>1.3</b>	<b>Consultores</b>														
<b>1.4</b>	<b>Asesores</b>														
<b>1.5</b>	<b>Mano de Obra</b>														
<b>1.6</b>	<b>Administrativos</b>														
<b>2</b>	<b>EQUIPAMIENTO</b>		<b>4.171.785</b>	<b>556.238</b>	<b>4.171.785</b>										
<b>2.1</b>	<b>ADQUISICION DE EQUIPOS</b>														
2.1.1	Computacionales														
2.1.2	De campo														
2.1.3	De laboratorio														
2.1.4	Otros														
<b>2.2</b>	<b>VALORACION USO DE EQUIPOS</b>		<b>4.171.785</b>												
2.2.1	Computacionales														
2.2.2	De campo														
	Estaciones meteorológicas	195.601	1.467.008	195.601	195.601	195.601	195.601	195.601	195.601	195.601	195.601	195.601	195.601	195.601	1.467.008
2.2.3	De laboratorio														
	Laboratorio TELESIG	165.038	2.429.715	165.038	165.038	165.038	165.038	165.038	165.038	165.038	165.038	165.038	165.038	165.038	2.429.715
	Laboratorios y equipos INIA	158.924	1.191.930	158.924	158.924	158.924	158.924	158.924	158.924	158.924	158.924	158.924	158.924	158.924	1.191.930
2.2.4	Otros														
	Biblioteca	36.675	275.063	36.675	36.675	36.675	36.675	36.675	36.675	36.675	36.675	36.675	36.675	36.675	275.063
<b>2.3</b>	<b>ARRIENDO DE EQUIPOS</b>														
<b>2.4</b>	<b>OTROS</b>														
<b>3</b>	<b>INFRAESTRUCTURA</b>		<b>614.310</b>	<b>81.908</b>	<b>614.310</b>										
3.1	Uso de infraestructura														
	Oficinas INIA	81.908	614.310	81.908	81.908	81.908	81.908	81.908	81.908	81.908	81.908	81.908	81.908	81.908	614.310
3.2	Otros														
			<b>14.970.338</b>	<b>1.996.045</b>	<b>14.970.338</b>										

### CARACTERISTICAS MODULOS

MODULO			
Descripción	Caract. o Cálculo	Total/Módulo	Total/3 Módulos
Distancia de plantación	2,8x0,5 mts		
Nº hileras	20 de 45 mts c/u		
Nº Variedades	20		
Nº Plantas por repetición	30		
Nº Repeticiones	3		
Nº Plantas por variedad	90		
Nº total plantas	(90x20x15%)	2.070	6.210
Nº Cabezales	(20x2x5%)	42	126
Nº Centrales	(45/4x5%)x20	236	708
Nº Anclas	(20x2x5%)	42	126
Superficie (m2)	(2,8*20+8)*(45+8)	3.392	10.176
Perimetro	(64*2)+(53*2)	234	702
Nº postes cerco perimetral	(234/2,5*10%)	102	306
Rollos Malla hexagonal 1,8*50mt	(234/50*10%)	5	15
Rollos Alambre púa MOTTO 500 mt	(234*4*10%)/500	2	6
Alambre Acerado Nº12 (kilos)-22m*kg	(45*20+40*5)/22*10%	55	165
Alambre Galv. Nº12 (kilos)-21m*kg	(45*20+40*5)/22*10%*2	110	330
Grampas (kilos)		10	30
Clavos (kilos)		5	15



**CARTA GANTT ACTIVIDADES DEL PROYECTO AÑO 2000**

Objetivo	Actividad N°	Descripción	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1	1.1	<i>Selección predios para instalación Módulos</i>	x	x							
1	1.2	<i>Análisis de suelo Módulos</i>									
		Muestreo	x	x							
		Análisis muestras	x	x							
1	1.3	<i>Implementación Módulos</i>									
		Diseño sistema de riego			x	x					
		Preparación de módulos			x	x	x				
		Instalación riego por goteo					x	x			
		Instalación cerco perimetral					x	x			
		Plantación variedades					x	x			
		Instalación sistema de conducción						x	x		
1	1.4	<i>Manejo de los Módulos</i>									
		Fertilización					x	x	x	x	
		Manejo del suelo					x	x	x	x	
		Manejo de las plantas					x	x	x	x	
		Riego					x	x	x	x	
		Controles fitosanitarios					x	x	x	x	
1	1.5	<i>Información meteorológica</i>									
		Instalación					x	x			
		Registro y procesamiento datos					x	x	x	x	x
4	4.1	<i>Informes</i>									
		Primer informe									x

**CARTA GANTT ACTIVIDADES DEL PROYECTO AÑO 2001**

Objetivo	Actividad N°	Descripción	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1	1.3	<i>Implementación Módulos</i>												
		Replante variedades									x			
1	1.4	<i>Manejo de los Módulos</i>												
		Fertilización						x	x		x	x	x	x
		Manejo del suelo	x	x							x	x	x	x
		Poda de formación								x	x			
		Riego	x	x	x						x	x	x	x
		Controles fitosanitarios	x	x							x	x	x	x
1	1.5	<i>Información meteorológica</i>												
		Registro y procesamiento de datos	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
1	1.6	<i>Evaluaciones</i>												
		Crecimiento plantas						x	x					
		Estados fenológicos	x	x	x	x					x	x	x	x
		Análisis foliar											x	x
4	4.1	<i>Informes</i>												
		Semestrales						x						x

**CARTA GANTT ACTIVIDADES DEL PROYECTO AÑO 2002**

Objetivo	Actividad N°	Descripción	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1	1.4	<i>Manejo de los Módulos</i>												
		Fertilización						x	x		x	x	x	x
		Manejo del suelo	x	x							x	x	x	x
		Poda de producción								x	x			
		Riego	x	x	x						x	x	x	x
		Controles fitosanitarios	x	x							x	x	x	x
1	1.5	<i>Información meteorológica</i>												
		Registro y procesamiento de datos	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
1	1.6	<i>Evaluaciones</i>												
		Estados fenológicos	x	x	x	x					x	x	x	x
		Producción				x	x							
		Peso de poda								x	x			
		Análisis foliar											x	x
2	2.1	<i>Caracterización de la fruta y los vinos</i>												
		Caracterización de la fruta			x	x								
		Microvinificaciones			x	x	x	x						
		Análisis cuantitativos			x	x		x	x	x				
		Análisis cualitativos								x	x	x		
3	3.1	<i>Transferencia de resultados</i>												
		Reuniones técnicas con agricultores										x	x	x
4	4.1	<i>Informes</i>												
		Semestrales						x						x



### CARTA GANTT ACTIVIDADES DEL PROYECTO AÑO 2003

Objetivo	Actividad N°	Descripción	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
1	1.4	<u>Manejo de los Módulos</u>													
		Fertilización						X	X		X	X	X	X	
		Manejo del suelo	X	X								X	X	X	X
		Poda de producción									X	X			
		Riego	X	X	X							X	X	X	X
		Controles fitosanitarios	X	X								X	X	X	X
1	1.5	<u>Información meteorológica</u>													
		Registro y procesamiento de datos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1	1.6	<u>Evaluaciones</u>													
		Estados fenológicos	X	X	X	X						X	X	X	X
		Producción			X	X									
		Peso de poda									X	X			
		Análisis foliar												X	X
2	2.1	<u>Caracterización de la fruta y los vinos</u>													
		Caracterización de la fruta			X	X									
		Microvinificaciones			X	X	X	X							
		Análisis cuantitativos			X	X		X	X	X					
		Análisis cualitativos									X	X	X		
3	3.1	<u>Transferencia de resultados</u>													
		Días de Campo		X	X										
		Charlas técnicas de resultados						X	X						
		Reuniones técnicas											X	X	X
4	4.1	<u>Informes</u>													
		Semestrales						X						X	

### CARTA GANTT ACTIVIDADES DEL PROYECTO AÑO 2004

Objetivo	Actividad N°	Descripción	E	F	M	A	M	J	J	A	
1	1.4	<u>Manejo de los Módulos</u>									
		Manejo del suelo	X	X							
		Poda de producción					X	X			
		Riego	X	X	X						
		Controles fitosanitarios	X	X							
1	1.5	<u>Información meteorológica</u>									
		Registro y procesamiento de datos	X	X	X	X	X				
1	1.6	<u>Evaluaciones</u>									
		Estados fenológicos	X	X	X						
		Producción			X						
2	2.1	<u>Caracterización de la fruta y los vinos</u>									
		Caracterización de la fruta			X	X					
		Microvinificaciones			X	X	X	X			
		Análisis cuantitativos			X	X		X	X		
		Análisis cualitativos						X	X		
3	3.1	<u>Transferencia de resultados</u>									
		Días de Campo		X	X						
		Reunión análisis vinos con enólogos						X	X		
4	4.1	<u>Informes</u>									
		Final								X	

