	<b>FORMULARIO EVALUACION EXPOST DE PROYECTO</b>	FONDO DE MEJORAMIENTO DEL PATRIMONIO SANITARIO
---	---	---

**Proyecto 51-14-500: “Prospección de multirresiduos de fitosanitarios en las especies de fruta fresca más importantes desde la III a la X Región”**

<b>Agente Adjudicado</b>	<b>: Fundación para el desarrollo frutícola (FDF)</b>		
Institución(es) asociada(s)	: Fundación Chile y ANALAB.		
Duración del proyecto	: Inicio 29 diciembre 2000 Término 3 diciembre 2002		
Región de ejecución del proyecto	: Región Metropolitana, Santiago		
<b>Costo total del proyecto</b>	<b>:</b>	<b>\$</b>	<b>127.487.000</b>
Aporte Fondo SAG	:	58.7% \$	74.834.000
Aporte Agente	:	41.3% \$	52.653.000

**1- RESUMEN EJECUTIVO**

Las proposiciones de bases para el muestreo son probablemente adecuadas para el conjunto de especies, pero no consideran un tratamiento particular para especies más complejas como los cítricos que contienen un nivel superior de infracciones a las normas, ni otras como espárragos o paltas, en las que no se detectó ninguna.

Las infracciones mas frecuentes ocurrieron en sustratos complejos como los cítricos, o cuando se usaron fungicidas y aditivos en poscosecha o plaguicidas persistentes en precosecha para control de plagas cuarentenarias. Estas observaciones confirman los resultados de estudios previos hechos en Chile y deben considerarse en la definición de programas de muestreo.


El proyecto proporciona abundante información (+850 muestras) en relación al objetivo de diagnosticar el problema y de contribuir en la definición de procedimientos y énfasis que el SAG debe hacer en la materia, en las principales especies de fruta fresca (13 especies), pero sólo lo hace parcialmente en el caso de hortalizas (sólo en dos especies), lo que hace inexacto el título del proyecto.

El proyecto sólo contribuye parcialmente a mejorar la calidad del manejo de plaguicidas al efectuar muestreos a cosecha que no informan de su manejo previo en el campo. Tampoco aporta en la protección del medio ambiente o de los trabajadores agrícolas, pues no se evaluó ninguno de los impactos posibles en estos componentes del sistema.

En la presentación para la ejecución del proyecto se proponen 5 objetivos generales, pero en la redacción del informe final se hace mención a solo 4 dejando fuera la determinación de la calidad del manejo de plaguicidas.

De acuerdo a la evaluación ex post de los factores considerados el proyecto logró **68.4 %** de eficiencia, que representa en esta escala a **Bueno**.

EMPRESA EVALUADORA: BUREAU VERITAS CHILE S.A.	EVALUADORES TECNICOS: Tomislav Curkovic S., Ing. Agrónomo U. de Chile. EVALUADORA FINANCIERA: Ana Maria Pino, Ing. Alimentos U. de Chile.	Página 1 de 11
--	--	----------------

	<b>FORMULARIO EVALUACION EXPOST DE PROYECTO</b>	FONDO DE MEJORAMIENTO DEL PATRIMONIO SANITARIO
--	---	---

## 2- INTRODUCCIÓN

El proyecto “Prospección de residuos de productos fitosanitarios en las especies de frutas y hortalizas frescas de exportación más importantes para el país” es una “fotografía” del

período evaluado, para un tema cambiante debido a modificaciones de las normativas, desarrollos de nuevos plaguicidas, etc.

## 3- CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

En relación a la confirmación de que en el país se usan mayoritariamente productos registrados, la aseveración es válida para los principios activos evaluados y representa un beneficio para los consumidores nacionales y extranjeros, pero persiste la duda en relación a otros plaguicidas excluidos del estudio.

Desde el punto de vista del personal, la conducción del proyecto por un no especialista se refleja en la crítica técnica del mismo. Los profesionales y personal fueron adecuados. En relación a los métodos analíticos, ellos corresponden a los procedimientos usados en estudios similares conducidos previamente en Chile. Sin embargo, la descripción de los mismos es insuficiente y debiera detallarse.

Llama la atención la identificación de un laboratorio principal (Analab) y otro para las contra-muestras (Fundación Chile donde se analizó el 10% del total), este último sin la capacidad de analizar alrededor de un 50% de los principios activos estudiados (ver tabla 7). Por último, las notables diferencias observadas para el mismo principio activo en la muestra y la contra-muestra, entre los dos laboratorios son inusuales de acuerdo a la experiencia previa. Considerando ambos aspectos, la supuesta altísima correspondencia entre ambos laboratorios parece cuestionable (ver por ejemplo insecticidas como phosmet y azynphos methyl en tabla 16).

Las hortalizas muestreadas no corresponden a las de mayor volumen exportado en fresco, representando algo del mercado interno, las frutas analizadas son las más importantes y abarcan una buena diversidad.

Existe una contribución del proyecto en facilitar la redacción del manual del muestreador, pero este es breve e incompleto. Por ejemplo considero el reciclaje de las cajas de aislapol, el no uso de guantes desechables, no consideró los calibres o tamaño de la fruta a muestrear y características de la variedad de la fruta como rugosidad.

En el análisis de los laboratorios (Analab y Fundación Chile) existe una diferencia en los activos que pudieron evaluar uno y el otro, las diferencias en los límites de detección y la ausencia de información en relación con el límite de Fundación Chile.

En general las aplicaciones de plaguicidas satisfacen los límites máximos de residuos (**LMRs**), por lo que existiría un alto cumplimiento de las normas a través del uso correcto de dosis y la consideración de los plazos de carencia.

Fue desacertado no incluir en las evaluaciones a plaguicidas persistentes, de amplio uso y proyección como **neonicotinoides** e **insecticidas reguladores** de crecimiento, en particular considerando que otro de los objetivos era diagnosticar la situación de la época. Además, la identificación de las familias de químicos a privilegiar

EMPRESA EVALUADORA: BUREAU VERITAS CHILE S.A.	EVALUADORES TECNICOS: Tomislav Curkovic S., Ing. Agrónomo U. de Chile. EVALUADORA FINANCIERA: Ana Maria Pino, Ing. Alimentos U. de Chile.	Página 2 de 11
--	--	----------------

en los muestreos (otro objetivo del estudio) está, por lo tanto, sesgada por la no inclusión de estos plaguicidas en el estudio.

Recomendable habría sido ejecutar una mayor cantidad de contramuestras y no restringirlas al 10 % del total, no se ejecutaron repeticiones que permitan estimar la desviación típica.

#### 4- FACTORES DE EVALUACION.

##### Factor 1                    CALIDAD TECNICA DEL PROYECTO

##### 1.1 Objetivos y Resultados

Criterio	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno
	25 Ptos	50 Ptos	75 Ptos	100 Ptos
<b>Objetivo General</b>			75	
<b>Objetivos Específicos</b>			75	
<b>Resultados</b>			75	
<b>Concordancia</b>		60		

##### **Observaciones y Comentarios**

Hay diferencias entre los objetivos específicos del anteproyecto (5) y del informe final (4) que dificultan la evaluación global. En general, el objetivo de diagnosticar la situación del momento en que se efectuó en proyecto es satisfactorio. No se logra, sin embargo, ningún resultado que diga relación con los impactos del “manejo” de plaguicidas en el medioambiente o las personas, en particular con los trabajadores agrícolas expuestos a los tratamientos, aspecto planteado como objetivo en el anteproyecto. Ello hace que la concordancia consultada sea sólo algo más que regular.

##### 1.2 Fundamentos del proyecto

Criterios	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno
	25 Ptos	50 Ptos	75 Ptos	100 Ptos
<b>Fundamentos Técnicos</b>			70	
<b>Fundamentos Económico – Sociales</b>		50		

##### **Observaciones y comentarios**

Los fundamentos del proyecto sólo consideran la consecuencia final (a cosecha) del uso de plaguicidas en los cultivos, en circunstancias que las Buenas Practicas Agrícolas (BPA) como se indica en el anteproyecto, se refieren a optimizar el proceso productivo en su totalidad.

En los fundamentos técnicos no se hace referencia a la literatura local e internacional (anterior al año 2000) que aborda las causas de la presencia de residuos de plaguicidas en alimentos y que tienen que ver con el cultivo, las condiciones locales y el manejo de plagas.

Como se indicó, los fundamentos económico sociales del anteproyecto se consideran muy buenos al incorporar al trabajador y medioambiente como objeto del estudio, sin embargo este aspecto finalmente no se evaluó según el informe final. Por ello la evaluación de este punto sólo valora los eventuales beneficios del proyecto sobre las exportaciones y no considera los beneficios sociales.

### 1.3 Metodología y Plan de trabajo.

#### Evaluación de la metodología propuesta

Criterios	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno
	25 Ptos	50 Ptos	75 Ptos	100 Ptos
<b>Metodología</b>			70	
<b>Plan de trabajo</b>		60		
<b>Equipo de trabajo</b>			75	

#### Observaciones y comentarios

Los métodos usados en el proyecto cumplen parcialmente el propósito pues satisfacen varios objetivos, pero no lo hacen, o lo hacen solo parcialmente, en otros. El método de muestreo parece adecuado con detalles indicados. El método analítico corresponde.


En Chile existen pocos laboratorios con la capacidad de equipamiento y personal para realizarlos, en los volúmenes propuestos. Los criterios definidos para la selección del laboratorio parecen razonables, aunque ambos laboratorios son privados.

La selección de los plaguicidas evaluados merece los siguientes comentarios:

Muchos de los plaguicidas “buscados” corresponden a los más usados (convencionales) en Chile en los rubros particulares; se excluyó a varias moléculas relativamente nuevas, persistentes (que deben estar presentes en niveles medibles en poscosecha) y que sin duda han demostrado un uso creciente que continuará debido a las restricciones legales a los productos convencionales, reemplazando parcialmente a los plaguicidas mas convencionales usados en frutales contra problemas que demandan estos insumos. En esta lista están los neonicotinoides **imidacloprid**, **acetamiprid**, **thiometoxan**; los insecticidas que afectan la quitina **hexithiazox**, **clofentezine**, **flufenoxuron**; los emuladores de hormonas **tebufenozide**, **methoxifenozide**, **pyriproxyfen**; los inhibidores de respiración celular **fenpyroximato**, entre otros.

Se evaluaron plaguicidas prohibidos desde los años 1980s y otros de menor uso en Chile

Habría sido conveniente hacer un mayor número de contra muestras y no restringirlas al 10 % del total. Se estima suficiente un mínimo de 20 muestras por especie para lograr un CV no “muy alto”. Sin embargo, no hay repeticiones que permitan estimar la desviación típica como para estimar los CVs para los diferentes plaguicidas evaluados. El volumen de muestras es alto.

	<b>FORMULARIO EVALUACION EXPOST DE PROYECTO</b>	FONDO DE MEJORAMIENTO DEL PATRIMONIO SANITARIO
--	---	---

Las hortalizas muestreadas no corresponden a las más importantes desde el punto de vista de las exportaciones en fresco, y sólo en parte corresponden a las más consumidas en el mercado interno (tomate).

Las especies frutales son las más importantes y abarcan una buena diversidad.

El director del proyecto no es especialista en el tema y no hay participación de especialistas que demuestren con publicaciones previas tal calidad. Algunos de los comentarios y observaciones entregados confirman la necesidad de recurrir a expertos en la materia. El personal contratado (varios Ing. Agrónomos) y los muestreadores parecen idóneos, con el entrenamiento que recibieron previamente.

Considerando ~ 1 muestra por muestreador ( $n = 14$ ) por semana, pareciera excesivo el número de personas contratadas para ese propósito si todos estuvieran trabajando el período completo (16 meses). Los profesionales y técnicos que participaron en los análisis de residuos en los laboratorios son reconocidos y calificados.

Los muestreos en terreno definen los resultados finales según el criterio de muestreo. El entrenamiento para muestreadores fue entonces necesario, y en parte, adecuado al definir las condiciones de toma de muestra, embalaje y transporte. Si bien hay una contribución en la redacción del manual del muestreador, este es breve, incompleto, y las condiciones de muestreo y transporte indicadas en el documento pudieron ser obtenidas de la experiencia previa sin haber ejecutado el proyecto.

Los criterios de obtención de muestras son razonables al tomar fruta de una especie y de un productor, sin mezclarlos entre ellos, con la selección al azar del productor por zona dentro del universo definido.

Las condiciones de almacenaje y transporte también parecen adecuadas para minimizar las posibilidades de alteración de la condición original de las muestras y de contaminación, exceptuando el reciclaje de las cajas de aislapol y el no uso de guantes desechables durante la colecta de muestras.

Los criterios de muestreo debieron considerar los calibres a muestrear (dado que la fruta más pequeña tiene mayores riesgos de presentar mayores concentraciones de residuos) y un registro de los mismos, así como seleccionar variedades que, por su época de cosecha y características morfológicas, representen mayor riesgo de exposición, retención y persistencia de residuos, y también registrarlos. Además, esta debiera ser otra variable a considerar en el análisis de los resultados.

El análisis estadístico de resultados considera el conjunto de especies y muestras, y por lo tanto no identifica los problemas particulares de las especies y casos más complejos como los cítricos.

En relación con los análisis de laboratorio, ellos responden a los procedimientos regularmente usados. Sin embargo hay aspectos incompletos como la no identificación de los estándares usados para estimar recuperación (origen, % de pureza, condiciones de conservación).

Los métodos descritos solo se refieren a imazalil, e incluso en ese caso el método debe ser mas detallado (solventes, columnas, tiempos de retención, etc.). Se debería justificar el porqué la recuperación mínima es de 70% y no una cifra mayor.

EMPRESA EVALUADORA: BUREAU VERITAS CHILE S.A.	EVALUADORES TECNICOS: Tomislav Curkovic S., Ing. Agrónomo U. de Chile. EVALUADORA FINANCIERA: Ana Maria Pino, Ing. Alimentos U. de Chile.	Página 5 de 11
--	--	----------------

Sería conveniente disponer de los detalles y resultados de las experiencias en que se valida un método o se estima la recuperación para una matriz específica y un plaguicida en particular. Se hace el ejercicio con carbendazima pero no para los otros activos evaluados. El CV en uno de los casos esta mal calculado.

Un problema importante en los análisis de laboratorio es la diferencia en activos que pudo evaluar un laboratorio y otro (Fundación Chile sólo pudo evaluar alrededor del 50% de los activos evaluados por Analab), y las diferencias en los límites de detección entre los mismos, así como la ausencia de información en relación con el límite de cuantificación en Fundación Chile.

Se señala en el documento que la correlación entre las detecciones (se refiere a la de principios activos sin cuantificar) para ambos laboratorios es muy alta, pero ese valor podría variar significativamente si se consideran los criterios mencionados arriba, es decir, cual es la correlación entre los valores detectados en cada laboratorio.

De hecho la tabla 16 muestra varias muestras con diferencias importantes entre laboratorios (por ejemplo destacan: duraznos-iprodione Lab 1. con 1.67 ppm vs. lab 2 con ND; ciruelas-iprodione Lab 1. con 0.83 ppm vs. lab 2 con ND; duraznos-phosmet Lab 1. con 0.42 ppm vs. lab 2 con 2.64 ppm, etc.). Si los consideramos repeticiones, encontramos que la variabilidad es muy alta, y ello hace dudar de la calidad del método.

Los resultados indican que en general las aplicaciones de plaguicidas satisfacen los LMRs, lo que sugiere un alto cumplimiento de las normas a través del uso correcto de dosis y la consideración de los plazos de carencia.

Entonces, pareciera que el énfasis de muestreo se debiera hacer sobre las situaciones complejas como los frutos cítricos, y los tratamientos de poscosecha. Entonces la proposición de muestreos aleatorizados en igual número por especie frutal u hortícola puede reducir la detección de problemas, en circunstancias que los cítricos son un problema y los espárragos y paltas no.

## **Factor 2**                      **CUMPLIMIENTO TÉCNICO DEL PROYECTO**

### **2.1**      **Objetivos**

<b>Criterios</b>	<b>Deficiente</b>	<b>Regular</b>	<b>Bueno</b>	<b>Muy Bueno</b>
	<b>25 Ptos</b>	<b>50 Ptos</b>	<b>75 Ptos</b>	<b>100 Ptos</b>
<b>Objetivo general</b>		<b>60</b>		
<b>Objetivos específicos</b>				
<b>1.7.2.1</b>				<b>90</b>
<b>1.7.2.2</b>		<b>60</b>		
<b>1.7.2.3</b>			<b>70</b>	
<b>1.7.2.4</b>	<b>25</b>			
<b>1.7.2.5</b>				<b>100</b>

### **Observaciones y comentarios**

Se incorpora a los objetivos los efectos en los trabajadores agrícolas y el medioambiente, pero no hay evaluación de los efectos de los plaguicidas en las personas, en el suelo, aire, agua u organismos asociados, de modo que no es posible medir el beneficio indicado.



El anteproyecto sí fundamenta la evidente necesidad de hacer un diagnóstico en la materia en nuestro país, aunque sin hacer mención de antecedentes previos generados por investigación local realizada en Chile durante los últimos 20 años. La mención de la Agenda de Pesticidas alude sólo el hecho de que el citado documento informa de LMRs y recomendaciones de carencia.

En el anteproyecto se proponen 5 objetivos generales, mientras que en el informe final se presentan 4.

El objetivo de “determinar la calidad del manejo de plaguicidas” presentado al concurso el año 2000 no aparece en el informe final. Los restantes 4 objetivos si aparecen mencionados en el informe final.

De acuerdo al trabajo realizado, no habría sido posible cumplir el citado objetivo pues solamente se evaluó lo que ocurre con los plaguicidas evaluados a la cosecha (o poscosecha), excepto para el caso particular del cumplimiento con las normativas de LMR y registro.

**La evaluación de los objetivos consideró:**

Para el objetivo 1.7.2.1: **muy buena** por el alto número de muestras, especies y regiones evaluadas que sugieren que cuantitativamente este esfuerzo debe ser uno de los mayores realizados en el país.

Para el objetivo 1.7.2.2: **regular/buena**: la distribución de los resultados obtenidos sugiere la definición de muestreos diferentes para las distintas especies (por ejemplo en limones).

Para el objetivo 1.7.2.3: **regular/buena** pues el estudio consideró muchos plaguicidas, pero excluyó varios pertenecientes a nuevas familias (por ejemplo insecticidas neonicotinoides o reguladores de crecimiento), de amplio y frecuente uso en fruticultura, persistentes y empleados en períodos que se deben traducir en presencia de residuos medibles en poscosecha. Por otra parte se incluyeron plaguicidas que se utilizan poco en fruticultura o no se usan en el país (prohibidos por ley).

Para el objetivo 1.7.2.4: **deficiente** pues este objetivo fue logrado solo parcialmente como se indicó antes.

Para el objetivo 1.7.2.5: **muy buena** por el alto número de muestras, especies y regiones evaluadas

**2.2 Resultados**

Criterios	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno
	<b>25 Ptos</b>	<b>50 Ptos</b>	<b>75 Ptos</b>	<b>100 Ptos</b>
<b>Grado de Cumplimiento de Resultados</b>		<b>50</b>		
<b>Cumplimiento del Plan de Trabajo</b>			<b>75</b>	

**Observaciones y comentarios**

La concordancia entre los objetivos originales y los resultados es parcial porque uno de los 5 objetivos fue satisfecho sólo parcialmente por el estudio.

En otros objetivos como el diagnóstico (fotografía) del problema y la confirmación de que se usan principalmente productos registrados en Chile, es muy concordante.

Los objetivos parcialmente logrados son aquellos en que se definen las bases operacionales de muestreo en frutas y hortalizas frescas en Chile por:

-La baja representación de las especies de hortalizas evaluadas en el total exportado por Chile en ese rubro.

-La necesidad de abordar el problema específicamente para los casos más complejos como cítricos.

La identificación de las familias de compuestos a muestrear no es concordante con varios de los plaguicidas actualmente usados en el país, de modo que mal se podría definir que buscar en esta materia, si no se incluyen productos ampliamente usados en Chile en el diagnóstico previo.

### **Factor 3                      EVALUACIÓN DE IMPACTO GLOBAL**

#### **3.1    Impacto sobre los Recursos Agropecuarios**

Criterios	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno
	25 Ptos	50 Ptos	75 Ptos	100 Ptos
<b>Recursos silvoagropecuarios</b>		<b>60</b>		
<b>Recursos Naturales y Medio Ambiente</b>	<b>0</b>			
<b>Sistema productivo</b>			<b>75</b>	

#### **Observaciones y comentarios**

El estudio sugiere pequeños impactos en aumento de la demanda y del precio.

Cualquier aumento sería significativo dado el volumen de exportaciones de estos rubros. Sin embargo, no es evidente que ello ocurriese, pues todo lo que se ha demostrado con el estudio es que se cumplen las normas, tal como lo hacen nuestros competidores en el mercado de la fruta fresca.

Los impactos en el medio ambiente y recursos naturales no fueron evaluados en el proyecto, no obstante fueron planteados originalmente.

Existe un impacto nulo o reducido en las exportaciones y nulo en la producción, excepto en los casos críticos como cítricos donde la necesidad de cambios de manejo podría mermar la producción y en algunos usos de fungicidas en poscosecha.

#### **3.2    Impacto global para los próximos 5 años.**


Criterios	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno
	25 Ptos	50 Ptos	75 Ptos	100 Ptos
<b>Sustentabilidad</b>		<b>50</b>		
<b>Aumento de competitividad</b>		<b>50</b>		
<b>Potenciación de nuevos negocios</b>			<b>60</b>	
<b>Aumento del empleo</b>		<b>40</b>		

#### **Observaciones y comentarios**

Considerando que el plazo incluye hasta el 2011, el impacto es regular, pues varios plaguicidas evaluados continuarán siendo utilizados en el corto y mediano plazo y los antecedentes obtenidos contribuyen en ese sentido.

Otros plaguicidas que ya sufrieron (desde la realización del proyecto) o sufrirán cambios, hacen que muchos resultados no tengan impacto en el futuro inmediato dados, principalmente, las modificaciones en la legislación (reducción de LMRs o fin del Registro) e incorporación de nuevas moléculas (neonicotinoides, insecticidas/acaricidas reguladores de crecimiento, etc.) al manejo de plagas en Chile, así como la restricción de otras que se usaban anteriormente.



	<b>FORMULARIO EVALUACION EXPOST DE PROYECTO</b>	FONDO DE MEJORAMIENTO DEL PATRIMONIO SANITARIO
---	---	---

Los estudios de esta naturaleza pueden tener un impacto mayor al efectuarse lo que se denominan “ensayos supervisados” a partir de los cuales incluso se pueden obtener resultados del manejo de los plaguicidas como se indicó antes, pero ello no se hizo en este estudio.

### 3.3 Capacitación

Criterios	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno
	25 Ptos	50 Ptos	75 Ptos	100 Ptos
<b>Capacitación</b>		<b>50</b>		

#### **Observaciones y comentarios**

En el caso particular del manual del muestreador, es correcto, pero breve y podría haber sido escrito a través de una recopilación de material previo, por lo que lo califico como **regular** la capacitación. Hay varios detalles no abordados que, sólo habiendo revisado la literatura publicada, prestarían mayor ayuda a los muestreadores: tamaño de muestra por especie; uso de cajas aislapol nuevas cada vez; usar guantes desechables durante el muestreo, entre otras.

Publicaciones disponibles para el público no están accesibles con los resultados o conclusiones de este estudio. En consecuencia que la divulgación externa de los resultados es nula, lo cual se contrapone con la intención manifestada en la propuesta que cuestionaba la pobre o nula divulgación de los resultados de estudios anteriores. El valor de la divulgación de este tipo de materia está dado por la publicación de resultados inmediatamente luego de ser obtenidos, y publicaciones posteriores pueden ser muy anacrónicas debido a los cambios y al dinamismo de estas materias.

## **Factor 4. EVALUACIÓN ECONÓMICA DEL PROYECTO.**

### 4.1 Impacto económico social

Criterios	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno
	25 Ptos	50 Ptos	75 Ptos	100 Ptos
<b>Aumento de empleo</b>				<b>X</b>
<b>Aumento de las exportaciones</b>				<b>X</b>
<b>Aumento de competitividad</b>				<b>X</b>
<b>Evaluación Económica Social</b>				<b>X</b>


#### **Observaciones y comentarios**

En términos de externalidad positiva, el empleo del sector no se afectará por efecto de la presencia indeseable de pesticidas, sino que se mantendrá.

La constatación de que las concentraciones de pesticidas en la gran mayoría de los casos fueran menores o iguales que las permitidas, por las entidades reguladoras en los mercados externos, implica que los productores han cumplido adecuadamente con las BPA y esto significa que la competitividad se mantiene o potencia.

De lo anterior, se infiere que en ese contexto, se respetó el medio ambiente y que los trabajadores agrícolas, contaron con la protección de su salud, requerida por las autoridades pertinentes. Este aspecto, contribuye a elevar la competitividad, por cuanto

EMPRESA EVALUADORA: BUREAU VERITAS CHILE S.A.	EVALUADORES TECNICOS: Tomislav Curkovic S., Ing. Agrónomo U. de Chile. EVALUADORA FINANCIERA: Ana Maria Pino, Ing. Alimentos U. de Chile.	Página 9 de 11
--	--	----------------

	<b>FORMULARIO EVALUACION EXPOST DE PROYECTO</b>	FONDO DE MEJORAMIENTO DEL PATRIMONIO SANITARIO
---	---	---

en algunos casos los mercados prefieren a aquellos proveedores con responsabilidad social.

Los consumidores de las frutas y hortalizas analizadas pueden contar también con la certeza de que estas especies no se encuentran contaminadas, con los pesticidas analizados. En consecuencia, resulta conveniente, que el seguimiento de estos productos químicos continúe y se realice al menos cada dos años. Si esto fuera así, sería recomendable que se informara públicamente del resultado de estas prospecciones.

Para calcular el VAN social se corrigió las cifras de ingreso utilizando el coeficiente sugerido por MIDEPLAN de 1,01 para los ingresos por concepto de exportaciones. Los costos de mano de obra calificada fueron corregidos por el coeficiente 0,98 (propuesto por MIDEPLAN). Para descontar los flujos se utilizó la tasa social de descuento de 8%. Con estas correcciones se estimó un VAN al 2006 de \$18.806 millones y la TIR a 154,2%.


Desde la perspectiva analizada, el negocio frutícola es menos vulnerable y sostiene a nuestro país como líder de exportación en este rubro.

#### 4.2 Impacto económico

Criterios	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno
	0 a 25 Ptos	26 a 50 Ptos	51 a 75 Ptos	76 a 100 Ptos
Evaluación del proyecto inicial				X
Evaluación del proyecto ejecutado				X

#### **Observaciones y comentarios**

El VAN (12%) incremental que los ejecutores informaron en 1999 fue de \$11.871 millones y la TIR fue 152,8%. Esta evaluación corregida monetariamente a 2006 arrojó un VAN (12%) incremental de \$14.572 millones (su TIR es obviamente también 152,8%).

	<b>FORMULARIO EVALUACION EXPOST DE PROYECTO</b>	FONDO DE MEJORAMIENTO DEL PATRIMONIO SANITARIO
---	---	---

## Porcentajes de la Evaluación

### Factor 1 Ponderación Puntos Logrado

#### Calidad Técnica del proyecto

<b>Valor total del Factor</b>	<b>25%</b>		<b>16.9 %</b>
1.1.- Objetivos y Resultados	10%	71.3	7.1
1.2.- Fundamentos del proyecto	5%	60	3
1.3.- Metodología y plan de trabajo	10%	68.3	6.8

### Factor 2 Ponderación Puntos Logrado

#### Cumplimiento Técnico del proyecto

<b>Valor total del Factor</b>	<b>30%</b>		<b>19.5 %</b>
2.1.- Objetivos	15%	67.5	10.1
2.2.- Resultados	15%	62.5	9.4

### Factor 3 Ponderación Puntos Logrado

#### Evaluación de Impacto

<b>Valor total del Factor</b>	<b>25%</b>		<b>12 %</b>
3.1.- Impacto sobre los recursos Agropecuarios	10%	45	4.5
3.2.- Impacto para los próximos cinco años	10%	50	5
3.3- Capacitación	5%	50	2.5

### Factor 4 Ponderación Puntos Logrado

#### Evaluación Económica

<b>Valor total del Factor</b>	<b>20%</b>		<b>20 %</b>
4.1.- Impacto económico social	10%	100	10
4.2.- Impacto económico	10%	100	10

**Puntaje Total = (16.9 % + 19.5 % + 12 % + 20 %) = 68.4 %**