



GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE HACIENDA
DIRECCION DE PRESUPUESTOS

INFORME FINAL DE EVALUACIÓN

**PROYECTO DE PROTECCIÓN DE LA
CAPA DE OZONO
(P.C. OZONO)**

**COMISIÓN NACIONAL DEL MEDIO
AMBIENTE
MINISTERIO SECRETARÍA GENERAL
DE LA PRESIDENCIA**

PANELISTAS:

GUILLERMO DASCAL (COORDINADOR)

EDUARDO SANHUEZA

ERNESTO GRAMSCH

SEPTIEMBRE 2000

INFORME FINAL

NOMBRE DEL PROGRAMA: Programa País para la protección de la capa de ozono AÑO DE INICIO DEL PROGRAMA: 1994 MINISTERIO RESPONSABLE: Ministerio Secretaría General de la Presidencia SERVICIO RESPONSABLE: CONAMA
--

RESUMEN EJECUTIVO

1. Descripción del Programa

El Programa País para la protección de la capa de ozono es el resultado de la aplicación de los compromisos asumidos por el país con la firma del Protocolo de Montreal.

Dichos compromisos y obligaciones se refieren a la implementación de políticas y programas tendientes a disminuir y eventualmente eliminar el consumo de sustancias agotadoras de la capa de ozono.

Para su puesta en marcha, el Ministerio de Hacienda firmó con el Banco Mundial el contrato de donación OFT-GRANT 21916-CH, mediante el cual el Protocolo de Montreal transfiere a Chile los fondos de donación.

Desde 1994 (año de comienzo de actividades) hasta la fecha, el convenio original con el Banco Mundial ha sido modificado en varias ocasiones, aumentado el monto original de la donación, de US\$1,2 millones a US\$6,5 millones y extendiendo su vigencia hasta el 31/12/2001.

El Programa, diseñado en 1992, propuso la eliminación del consumo de CFC, halones y tetracloruro de carbono al año 2006 (cuatro años antes del calendario establecido en el Protocolo de Montreal). En relación con el consumo base estimado para 1989, Chile se propuso eliminar el 63% antes de 1996 y el restante hasta el año 2006.

La estrategia se apoyaba en dos elementos: i) medidas aplicadas por el Gobierno para aplicar la estrategia y ii) una serie de proyectos de reconversión tecnológica llevados a cabo en el sector privado en respuesta a las acciones del Gobierno.

El Programa plantea el desarrollo de las siguientes actividades o componentes:

- a) Sensibilización e información dirigidas al público en general acerca de la problemática de la destrucción de la capa de ozono.
- b) Difusión y transferencia tecnológica orientado a técnicos y empresarios usuarios de sustancias agotadoras de la capa de ozono/ SAO.
- c) Establecimiento de un sello de calidad ambiental Ozono, consistente en un distintivo que identificara los productos y servicios que no utilizan SAO.
- d) Financiamiento (parcial) de proyectos de reconversión tecnológica a empresas que utilizan SAO, para la adquisición de nueva tecnología no dañina. Dicho subsidio se entrega en licitaciones públicas bajo la forma de remate.

- e) Reforzamiento institucional a través de la creación de una Unidad Ozono, encargada de la ejecución del Programa País y de la coordinación de actividades vinculadas con el Protocolo de Montreal en Chile.

La componente central del Programa es la referida a la reconversión tecnológica (componente 4), ocupando el 72,9% de los recursos. En efecto, la transformación de las tecnologías contaminantes que aplica la industria en el país constituye la principal actividad del Programa y el propósito principal del Protocolo de Montreal.

2. Resultados de la Evaluación

2.1. A Nivel de Diseño

El panel considera que el diseño es apropiado para el cumplimiento de los compromisos asumidos de reconversión tecnológica para reducir el consumo de sustancias agotadoras de la capa de ozono.

Sin embargo, el agotamiento de la capa de ozono, es un problema que afecta especialmente a nuestro país. En este sentido, el panel estima que el Programa País constituye una oportunidad para asociar o coordinar un conjunto de acciones no encaradas especialmente por la Unidad Ozono pero que pudieran ser incluidas en su programación. Dichas acciones se refieren a la definición de una política nacional de ozono, una estrategia nacional de prevención y un programa de educación ambiental para reducir enfermedades de cáncer a la piel y de la vista asociadas.

Para su materialización, la Unidad Ozono debería contar con recursos económicos necesarios para desarrollar las acciones mencionadas. Es importante señalar que la Unidad funciona casi exclusivamente con recursos económicos procedentes de aportes multilaterales, limitándose los aportes del Estado a las obligaciones tributarias del equipo profesional.

2.2. A Nivel de Organización y Gestión

La Unidad responsable de la ejecución del programa, denominada Unidad Ozono, depende del Departamento de Descontaminación, Planes y Normas de CONAMA donde reside la responsabilidad administrativa del programa. Cuenta con dos profesionales de tiempo completo y dedicación exclusiva: un Encargado y Coordinador del Programa País, y un Asesor Técnico, además con el apoyo administrativo de una secretaria a tiempo completo y un Asesor Jurídico, sin sujeción a horario y una dedicación equivalente a 1/4 de tiempo completo.

En la opinión de este Panel evaluador, este modelo organizacional y de gestión se adecua apropiadamente a las características de dotación de personal del programa, las demandas requeridas para realización de las componentes que lo conforman provenientes de las normativa administrativas vigente en el país para el sector público, y se enmarcan perfectamente en las características del modelo económico vigente en el país.

2.3. Conclusiones sobre Eficacia

El programa ha sido eficaz en el cumplimiento del propósito. El consumo de SAO en Chile ha sido reducido de acuerdo al calendario exigido por el Protocolo de Montreal.

Los objetivos específicos de algunos componentes no han sido logrados en su totalidad, tales como la difusión y la promoción del sello ozono, sin embargo esto no ha influido en el logro de los objetivos globales

2.4. Conclusiones sobre Eficiencia

En razón de los resultados que demuestra el Programa, y teniendo en consideración la evaluación que sobre él hace el Banco Mundial, este Panel considera que las acciones llevadas a cabo por los responsables de la ejecución de las componentes que lo conforman, han sido apropiadas y se han implementado correctamente y con eficiencia.

Las condiciones del financiamiento que da origen a este Programa, impone estrictos límites a los gastos de implementación de éste. Particularmente a la componente que domina la gestión del Programa en los años que se analizan. La información proporcionada por la Unidad Ozono indica que la realización de esas actividades se enmarca dentro de los límites de costo acordados. Por tanto, este Panel Evaluador concluye que las actividades realizadas se administraron correctamente en función de sus costos.

Una opinión similar se tiene sobre los plazos previstos. Nuevamente, de acuerdo a los antecedentes informados, nuestro país está hoy día en cumplimiento con sus obligaciones respecto al tratado internacional que da origen a este Programa. Una clara demostración de la pertinencia de las acciones emprendidas y una implementación eficiente.

2.5. Análisis sobre el logro del Fin

Los resultados del Programa son el cumplimiento estricto del cronograma propuesto por el Protocolo de Montreal. Al respecto, el panel considera que el Programa ha contribuido al logro del fin (que es justamente, contribuir a la protección de la capa de ozono), en la medida que el Programa ha efectivamente cumplido con la meta propuesta y asumida internacionalmente en el Protocolo mencionado.

Es importante destacar que la cantidad de SAO que Chile consume, comparada con el total consumido en el mundo es muy pequeña, por lo que el efecto de la reducción de SAO en Chile en la protección de la capa de ozono no es relevante a escala planetaria. Por observaciones satelitales de la NASA se sabe que el agujero de ozono en la Antártida se ha mantenido estable desde el año 1998 (el tamaño del agujero había estado aumentando continuamente desde 1960). Este hecho es probablemente el resultado de los esfuerzos por reducir el consumo de SAO en el mundo.

Chile, al igual que otros países ha contribuido a no incrementar el consumo de SAO, por lo que se puede decir que el programa ha hecho una contribución al logro del fin.

2.6. Continuidad de la Justificación

La justificación original del programa es la protección de la capa de ozono. Esta justificación sigue siendo válida porque aún se producen y consumen sustancias que la dañan. La capa de ozono protege el desarrollo de toda la vida en la tierra. Sin esta protección, la radiación ultravioleta proveniente del sol rompe los enlaces químicos de las moléculas orgánicas, y probablemente no existiría la vida tal como la conocemos. Debido a la magnitud del problema, aunque se terminaran hoy día todas las emisiones de SAO a la atmósfera, la capa de ozono tardaría cerca de 50 años en recuperarse. Por ello, se debe eliminar completamente el consumo de SAO en el mundo.

2.7. Sostenibilidad del Programa

Dada la estructura organizacional del Programa, así como los recursos humanos y financieros asignados, el panel considera que existen condiciones suficientes para su sostenibilidad en el tiempo. El Programa ha podido desarrollar una Unidad de Gestión que cuenta con profesionales de buen nivel técnico, oficinas, equipamiento y apoyo secretarial apropiado.

Por lo anterior, es opinión del panel evaluador que el Programa es capaz de sostenerse en el tiempo y cumplir con los compromisos asumidos en el Protocolo de Montreal y materializados a través del contrato con el Banco Mundial.

2.8. Principales Aprendizajes

La aplicación y cumplimiento del Protocolo de Montreal ha generado una rica experiencia que puede, y de hecho esta siendo usada, para la aplicación de otras convenciones medioambientales.

El uso de mecanismos de mercado en protección ambiental, el sistema de remates de subsidios, ha generando experiencia que podrá en el futuro aplicarse a otras actividades de protección medioambiental.

La Unidad Ozono, basada en la experiencia recogida en la etapa inicial de este programa, ha diseñado un original sistema de "remate de subsidio" para alentar la reconversión tecnológica que debe ocurrir en el país para dar cumplimiento con sus compromisos ante el Protocolo de Montreal.

La metodología consiste en "remates públicos" donde las compañías conocen de antemano la cantidad máxima de subsidio que pueden obtener. Basado en esa información y considerando los fondos limitados del Programa, cada compañía desarrolla un proyecto de reconversión y somete su oferta a CONAMA, expresando su compromiso a financiar con fondos propios parte del proyecto y la diferencia con fondos proveídos por CONAMA. De acuerdo al mecanismo, cada

compañía debe mostrar sus costos reales de conversión y el subsidio es pagado en forma retroactiva una vez demostrado la transformación tecnológica.

Este sistema, además de haber tenido una exitosa implementación y logrado su objetivo programático cuantitativo en término de eliminación de sustancias que destruyen la capa de Ozono a nivel nacional, hoy es recomendado por las instancias técnicas del Protocolo de Montreal como un modelo para ser aplicado en otros países que posean sistemas económicos semejantes al de nuestro país.

2.9. Principales Recomendaciones

Las principales recomendaciones se entregan, en forma priorizada de acuerdo a su relevancia, en el siguiente cuadro. Cabe mencionar que se distinguen con un asterisco aquellas que requieren de la aplicación de recursos económicos adicionales.

III. RECOMENDACIONES PRIORIZADAS POR ORDEN DE RELEVANCIA

Nota: (*) Requiere de recursos adicionales

	Recomendación	Objetivo	Organismo Responsable	Fundamento	Restricciones	Observaciones
1	(*) Ampliación de las atribuciones de la Unidad Ozono	Gestión de una política global para protección de la capa de ozono y para la prevención y tratamiento de los efectos nocivos de la radiación ultravioleta.	Consejo de Ministros – Dirección Nacional de CONAMA	El problema de la destrucción de la capa de ozono tiene efectos nocivos para toda la población del País, y debe enfrentarlo un organismo con mayores atribuciones.	Debe otorgarse presupuesto de la Nación (independiente del Banco Mundial)	Exige articulación con otras instituciones del Estado
2	Intensificación de los esfuerzos para implementar la ley de restricción del consumo de SAO.	Asegurar el cumplimiento de los objetivos propuestos por el Protocolo de Montreal.	Congreso, Consejo de Ministros	El cumplimiento del compromiso con el Protocolo de Montreal en el futuro depende de la implementación de esta ley.		Exigen esfuerzos en difusión del Proyecto
3	Modificación de la ubicación de la Unidad Ozono en la estructura organizacional de la Conama	Localizar la Unidad Ozono en un nivel más próximo a la Dirección Nacional.	Dirección Nacional de CONAMA	La dependencia actual de la unidad de Planes y Normas limita sus atribuciones y la efectividad para realizar algunas actividades.		
4	(*) Difusión del problema de la capa de ozono hacia la población.	Orientar a la población en torno a la protección de la radiación UV. Orientar al consumidor a no adquirir productos que dañen la capa de ozono.	Unidad Ozono	El conocimiento del problema puede inducir a la población a no utilizar productos que consumen SAO, lo cual contribuye al logro del fin.	Es necesario mayor presupuesto	Se pueden gestionar aportes del sector empresarial
5	(*) Fortalecimiento de actividades orientadas a la transformación tecnológica	Asegurar la conversión tecnológica de las pequeñas y medianas empresas destinatarias de nuevas actividades del Programa	Unidad Ozono	Los nuevos programas de conversión se orientan a PYMES de mantenimiento y reparación de equipos, que requieren de mayores esfuerzos de sensibilización		La Unidad Ozono está gestionando fondos internacionales para estos fines.
6	(*) Desarrollo de actividades de promoción para la aplicación del Sello Ozono en el sector empresarial	Promover la reconversión tecnológica a través de las preferencias del consumidor	Unidad Ozono	El Sello es un medio muy efectivo para promover la reconversión tecnológica, y que no tiene mayores costos para el programa.		Requiere modificar los requisitos actuales de asignación del sello
7	Difusión de los resultados obtenidos por la Unidad Ozono	Lograr que el público conozca la existencia y resultados de la Unidad Ozono.	Unidad Ozono	Un mejor conocimiento por parte del público del accionar de la Unidad Ozono mejoraría la eficacia de las acciones de la Unidad.		Requiere de la aplicación de una estrategia de comunicación
8	Realización de contactos con empresas privadas para co-financiar campañas de difusión y educativas.	Incluir otros sectores en la campaña de protección de la capa de ozono.	Unidad Ozono	Existen muchas empresas vinculadas a la producción de bronceadores solares, protectores, lentes de sol, etc., que estarían interesadas.		Exige esfuerzos de gestión de la Unidad Ozono

I. IDENTIFICACIÓN GENERAL DEL PROGRAMA

1. Descripción del Programa

El Programa País para la protección de la capa de ozono es el resultado de la aplicación de los compromisos asumidos por el país con la firma del Protocolo de Montreal.

Dichos compromisos y obligaciones se refieren a la implementación de políticas y programas tendientes a disminuir y eventualmente eliminar el consumo de sustancias agotadoras de la capa de ozono.

Para su puesta en marcha, el Ministerio de Hacienda firmó con el Banco Mundial el contrato de donación OFT-GRANT 21916-CH, mediante el cual el Protocolo de Montreal transfiere a Chile los fondos de donación.

Desde 1994 (año de comienzo de actividades) hasta la fecha, el convenio original con el Banco Mundial ha sido modificado en varias ocasiones, aumentado el monto original de la donación, de US\$1,2 millones a US\$6,5 millones y extendiendo su vigencia hasta el 31/12/2001.

El convenio, con vigencia hasta el año 2001 se enmarca en un Programa propuesto por el Gobierno de Chile, cuyo término fue previsto oportunamente en el año 2006. Como en otras oportunidades, se espera seguir modificando el contrato original con el Banco Mundial, hasta alcanzar la meta comprometida por el Gobierno en el plazo estipulado (2006).

El Programa, diseñado en 1992, propuso la eliminación del consumo de CFC, halones y tetracloruro de carbono al año 2006 (cuatro años antes del calendario establecido en el Protocolo de Montreal). En relación con el consumo base estimado para 1989, Chile se propuso eliminar el 63% antes de 1996 y el restante hasta el año 2006.

La estrategia se apoyaba en dos elementos: i) medidas aplicadas por el Gobierno para aplicar la estrategia y ii) una serie de proyectos de reconversión tecnológica llevados a cabo en el sector privado en respuesta a las acciones del Gobierno.

El Programa plantea el desarrollo de las siguientes componentes:

- f) Sensibilización e información dirigidas al público en general acerca de la problemática de la destrucción de la capa de ozono.
- g) Difusión y transferencia tecnológica orientado a técnicos y empresarios usuarios de sustancias agotadoras de la capa de ozono/ SAO.
- h) Establecimiento de un sello de calidad ambiental Ozono, consistente en un distintivo que identificara los productos y servicios que no utilizan SAO.
- i) Financiamiento (parcial) de proyectos de reconversión tecnológica a empresas que utilizan SAO, para la adquisición de nueva tecnología no dañina. Dicho subsidio se entrega en licitaciones públicas bajo la forma de remate.
- j) Reforzamiento institucional a través de la creación de una Unidad Ozono, encargada de la ejecución del Programa País y de la coordinación de actividades vinculadas con el Protocolo de Montreal en Chile.

Entre las modificaciones que ha sufrido el Protocolo de Montreal, se destaca la incorporación del tratamiento de otra sustancia agotadora de la capa de ozono: el Bromuro de Metilo. En este marco, el Programa País, con fondos provenientes de otras fuentes, y desde el año 2000 con fondos del Banco Mundial, ha comenzado un conjunto de acciones orientadas a su eliminación en el país. Entre ellas, se destaca la realización de experiencias demostrativas de su aplicación en el medio rural.

2. Justificación del Programa

Ya en 1974 se demostró científicamente que compuestos artificiales podían destruir el ozono. Años más tarde, a través de mediciones directas, se pudo reconocer la reducción de la capa de ozono que rodea la superficie terrestre y especialmente la constitución del llamado Agujero de Ozono sobre la Antártica. En mediciones posteriores, se pudo verificar la reducción de la capa sobre todo el planeta, pero más particularmente en la Antártida y regiones aledañas (sur de Chile, Argentina, Australia y Nueva Zelanda).

El ozono cumple un papel muy importante en la filtración de los rayos ultravioleta provenientes del sol, los que afectan la estructura térmica de la tierra. La destrucción de la capa de ozono puede afectar la salud humana en el corto y largo plazo, generando enfermedades en los ojos y la piel, tales como ceguera, melanoma ocular, cataratas, tumores en la piel, entre otras.

En los ecosistemas y la vida misma en el planeta, los resultados pueden ser desastrosos. Mayores cantidades de radiación solar pueden afectar el crecimiento, la fotosíntesis, el contenido de proteínas y reproducción del fitoplancton, poniendo en peligro a toda la cadena alimenticia.

Las causas de la destrucción de la capa de ozono tienen que ver con la acción humana, aunque también existen fenómenos naturales, como la liberación de bromuro de metilo en los océanos y las emisiones de cloro.

Las principales sustancias agotadoras de origen antrópico son los halones, contenidos en los extintores de incendios, los clorofluorcarbonos o CFC, que se encuentran en aparatos de refrigeración, aire acondicionado, colchones, espumas rígidas para aislación, inhaladores y aerosoles. El bromuro de metilo, cuyo impacto en la capa de ozono fue reconocido con posterioridad al Protocolo de Montreal, se utiliza en la desinfección de suelos y la fumigación de frutas de exportación.

En 1987 se firma el Protocolo de Montreal, mediante el cual nuestro país se compromete a controlar, reducir y eliminar el consumo de estas sustancias de acuerdo a un cronograma preestablecido y considerando como base el consumo determinado para 1989 (1.120,7 toneladas de SAO).

3. Objetivos del programa a nivel de fin y propósito

El fin establecido para el programa es el siguiente:

Contribuir a detener la destrucción de la capa de ozono, derivada de la acción humana.

El propósito del Programa se define como:

Las substancias agotadoras de la capa de ozono (SAO) han sido controladas y ha sido eliminada su utilización sobre la base de lo comprometido en el Protocolo de Montreal y materializado en los contratos correspondientes con el Banco Mundial

4. Política Global y/o Sectorial a que pertenece el Programa

El Programa responde a la política de relaciones exteriores que desarrolla nuestro país, contribuyendo a resolver los problemas ambientales que afectan nuestro planeta.

Desde lo sectorial, este Programa se enmarca en la Política Ambiental para el Desarrollo Sustentable de Gobierno, aprobada por el Consejo Directivo de Ministros de CONAMA en 1998. En el capítulo VI, denominado Agenda Ambiental del Gobierno, acápite A, objetivo segundo: prevenir el deterioro ambiental, se contempla la promoción de un conjunto de acuerdos internacionales, incluyendo el Protocolo de Montreal.

5. Programas complementarios o sustitutos que pertenecen a la misma u otra política global o sectorial

No existen programas sustitutos ni complementarios al Programa País para la protección de la capa de ozono.

6. Instituciones relacionadas con la ejecución del Programa

La Comisión Nacional del Medio Ambiente es la institución que ejecuta el Programa. Se relacionan con el mismo, principalmente, las siguientes reparticiones públicas:

- Ministerio de Relaciones Exteriores, que es donde se diseña y ejecuta la política internacional del Gobierno. El Programa País de protección de la capa de ozono es el resultado de un acuerdo internacional.
- El Servicio Nacional de Aduanas, que provee de información acerca de la importación de substancias agotadoras de la capa de ozono

7. Período de Ejecución del Programa

El Programa se encuentra en ejecución desde el año 1994 y se debería extender hasta Diciembre del año 2001, fecha en que expira el convenio para su financiamiento por parte del Banco Mundial. No obstante, y en principio, la vigencia del Programa debería extenderse hasta el cumplimiento de la totalidad que los compromisos que el país tiene en relación con la protección de la capa de ozono en acuerdo con el Protocolo de Montreal y sus enmiendas.

8. Ámbito de acción territorial del Programa

El ámbito de acción corresponde al de todo el país. No obstante, las principales industrias que consumen substancias agotadoras de la capa de ozono (aproximadamente un 80% en 1995) se localizan en la región metropolitana.

9. Estructura Organizacional

La Unidad responsable de la ejecución del Programa, denominada Unidad Ozono, está localizada en el Departamento de Descontaminación, Planes y Normas de la Comisión Nacional del Medio Ambiente. Está constituida por:

- Un Encargado y coordinador del Programa País, responsable del manejo y ejecución del Programa, con dedicación exclusiva
- Un Asesor Técnico, encargado de aspectos técnicos de la reconversión en el consumo de sustancias agotadoras de la capa de ozono, con dedicación exclusiva
- Un Asesor Jurídico, con una dedicación equivalente a ¼ de tiempo completo
- Una Secretaria a tiempo completo

10. Función de Producción de los Componentes

Para la gestión del programa, el equipo responsable ha diseñado un modelo genérico para producir sus diversos componentes, que responde a la necesidad de realizar las actividades dentro de la normativa vigente en el país para el sector público en la adquisición de bienes y servicios, así como la de entregar al sector privado un procedimiento claro para la adjudicación de los proyectos comprendidos en los diferentes componentes del Programa.

El Programa se organiza sobre la base de cinco componentes, de acuerdo al siguiente esquema:

- El componente 1 se orienta a la producción de una campaña de difusión y sensibilización acerca de la problemática de la capa de ozono y sus efectos en la población. Dicha actividad se ha planteado al inicio del Programa.
- A continuación, el componente 2 focaliza en técnicos y empresarios del sector. El producto principal es un seminario internacional y un taller en donde se difunden los principios y compromisos asumidos en el Protocolo de Montreal, las características del Programa País, las alternativas de reconversión tecnológica y las modalidades de acceso al Programa.
- Un tercer componente, ejecutado en 1995, se centra en la creación y promoción de un sello ozono de calidad ambiental. Se espera que dicho sello juegue un rol importante en la motivación del sector empresarial para la reconversión tecnológica.
- El componente cuarto es el más relevante, y corresponde a la reconversión tecnológica. El procedimiento principal es el de licitaciones públicas del tipo remate en donde los oferentes más ventajosos reciben un subsidio por la reconversión. Dicho subsidio es entregado una vez que la tecnología es cambiada y previa verificación en terreno de la destrucción o abandono de la tecnología contaminante.
- Por último, el componente quinto se refiere al fortalecimiento institucional: la constitución de una Unidad Ozono en la Comisión Nacional del Medio Ambiente.

11. Descripción y cuantificación de bienes y/o servicios (componentes) que entrega el programa.

El programa entrega los siguientes componentes:

- a) Componente 1 de sensibilización pública. Se trata de una campaña publicitaria llevada a cabo entre octubre de 1995 y febrero de 1996, con un presupuesto asignado según contrato con el Banco Mundial de US\$ 350.000. Se orientó a aspectos preventivos y se ejecutó en playas del litoral de la V y IV regiones.
- b) Componente 2 de transferencia tecnológica a usuarios. Con un presupuesto asignado de US\$ 105.000, se llevó a cabo un Seminario Internacional en Santiago, en 1997, con representantes de 135 empresas nacionales y destacados expertos vinculados al Protocolo de Montreal y un segundo taller técnico sobre tecnologías alternativas para fabricación de espumas y refrigeración
- c) Componente 3 Sello Ozono de calidad ambiental. El presupuesto asignado ascendía a US\$ 7.375, lo que permitió en 1995 crear dicho sello a través de una licitación pública. La empresa que se adjudicó la facultad para otorgar el Sello Ozono fue SGS Eco Care. El sello está actualmente vigente y es voluntario.
- d) Componente 4 de reconversión tecnológica a través de la entrega de incentivos financieros a empresas. La reconversión se basa en reemplazar un proceso productivo que utiliza sustancias con alto potencial agotador de ozono (CFC) por otro que utilice sustancias con bajo potencial agotador (HCFC). De acuerdo al Protocolo de Montreal, estas sustancias también deben ser eliminadas, pero tienen un plazo más largo. Los incentivos consisten en un subsidio parcial a empresas que convierten su tecnología aplicando otras sustancias autorizadas por el Protocolo de Montreal.

Este subsidio se entrega por kilo de sustancia agotadora de ozono eliminada, a través de un sistema de remate que, bajo la forma de licitación pública, permite a las empresas interesadas postular a dicho incentivo.

Se asignaron inicialmente US\$ 448.000 (TECFIN I) de los que se aplicaron finalmente US\$ 426.500 a 11 proyectos de reconversión que permitieron eliminar 118,4 toneladas anuales de PAO (potencial agotador de ozono). En la ampliación de contrato (TECFIN II) se comprometieron 4,8 millones de dólares, de los que fueron integrados hasta la fecha 2,8 millones. Desde julio de 1997 hasta diciembre de 1999 se efectuaron cinco llamados públicos para la reconversión, de los que se adjudicaron incentivos por 2,5 millones de dólares.

- e) Componente 5 de refuerzo institucional. Se constituye la Unidad Ozono en CONAMA, para la ejecución y coordinación de actividades relacionadas con la aplicación y cumplimiento del Protocolo de Montreal, incluyendo la identificación, formulación, financiamiento, ejecución y control de proyectos. El presupuesto asignado es de US\$ 641.000, habiéndose autorizado a la fecha la transferencia de US\$ 554.000. Con estos fondos se sostiene la Unidad Ozono y se ejecutaron seis estudios. Cabe mencionar que la Unidad gestionó fondos extraordinarios por un total de US\$ 3.368.130, de los cuales una gran parte ha sido obtenido y otra se encuentra en trámite.

En relación con el componente 4, es necesario destacar la modalidad de gestión que la Unidad Ozono ha desarrollado para la implementación de la componente de conversión tecnológica del Programa, que a su vez es el motivo principal de su existencia y es en donde se concentran la casi totalidad de los recursos financieros con que cuenta.

Basados en resultados de estudios desarrollados por la Unidad Ozono en los años 1994 y comienzos del 95, particularmente sobre la estructura de consumo de SAO a nivel nacional,

se diseñó un sistema inicial para alentar la conversión tecnológica que permitiera eliminación del uso de SAO en el país. El diseño consistió en la participación voluntaria de las compañías que utilizaban esas substancias en sus procesos de producción, en licitaciones públicas de los fondos que el Programa tenía para tales efecto, en la forma de subsidios establecidos por CONAMA para el kilo de SAO eliminado.

Si bien hubo una evaluación satisfactoria de esa experiencia piloto, la principal lección aprendida fue que el subsidio asignado por kilo de SAO eliminado fue demasiado pequeño. Esto resultó en una falta de interés en participar en las licitaciones por parte de las compañías potencialmente interesadas. Este hecho, acoplado a una estructura de mercado donde existe una pequeña cantidad de grandes compañías y una gran cantidad de compañías medianas y pequeñas que consumen SAO en sus procesos productivos, confrontaron a la Unidad Ozono a redefinir algunos aspectos importantes del sistema de subsidios para la conversión industrial buscada.

De esta forma se dio origen a un nuevo sistema que buscó determinar con mayor flexibilidad el nivel óptimo de subsidio que puede alentar a las compañías que utilizan SAO a realizar una conversión tecnológica que les permita dejar de hacerlo.

La metodología consiste en "remates públicos" donde las compañías conocen de antemano la cantidad máxima de subsidio que pueden obtener. Basado en esa información y considerando los fondos limitados del Programa, cada compañía desarrolla un proyecto de reconversión y somete su oferta a CONAMA, expresando su compromiso a financiar con fondos propios parte del proyecto y la diferencia con fondos proveídos por CONAMA. De acuerdo al mecanismo, cada compañía debe mostrar sus costos reales de conversión y el subsidio es pagado en forma retroactiva una vez demostrado la transformación tecnológica.

12. Caracterización y número de beneficiarios (usuarios) potenciales.

Este Programa está orientado a las empresas que en sus procesos productivos emplean sustancias agotadoras de la capa de ozono, constituyéndose en los usuarios del mismo. No obstante lo anterior, es importante señalar que algunos de los componentes, tales como el de difusión (componente 1) está destinado a la población en general.

La situación de los usuarios en 1995 era la siguiente:

- a) 2 empresas de fabricación de aparatos de refrigeración doméstica, que consumen un total de 175 toneladas PAO (toneladas medidas en base a su potencial agotador de la capa de ozono), localizadas en RM.
- b) 31 empresas de fabricación de espumas rígidas de poliuretano, que consumen 300 toneladas PAO. 26 se localizan en RM.
- c) 2 empresas de fabricación de aparatos de refrigeración comercial, localizados en RM y que consumen aproximadamente 50 toneladas PAO.
- d) 477 empresas de servicios de mantenimiento de aparatos de refrigeración y aire acondicionado, que consumen aproximadamente 377 ton PAO. De las 477, 250 se localizan en RM y el resto se deistribuye en las principales ciudades de todas las regiones del país.

13. Caracterización y número de beneficiarios (usuarios) efectivos.

El Programa apunta a la reconversión tecnológica de los siguientes usuarios:

- a) empresas de fabricación de aparatos de refrigeración doméstica
- b) empresas de fabricación de espumas rígidas de poliuretano
- c) empresas de fabricación de aparatos de refrigeración comercial (e industrial)

El grupo de empresas de servicios de mantenimiento de equipos de refrigeración y aire acondicionado (un total de 477 empresas, distribuidas en las principales ciudades de todo el país) fue considerado para una fase posterior.

En relación con las tres primeras citadas, se trata de un universo de 35 empresas (en 1995). Desde dicha fecha hasta 1999, participaron del proyecto un total de 28 empresas o beneficiarios efectivos, distribuidos en los siguientes rubros:

- a) 3 empresas de fabricación de aparatos de refrigeración doméstica, que consumen en conjunto 166,5 ton PAO.
- b) 20 empresas de fabricación de espumas rígidas de poliuretano, que consumen un total de 235,2 ton PAO.
- c) 5 empresas de fabricación de aparatos de refrigeración comercial (e industrial), con 48,9 ton PAO.

Es importante señalar que en el periodo 1995-1999, en el marco del crecimiento económico del país, han surgido nuevas empresas que utilizan SAO, algunas de las cuales se han incorporado al Programa, convirtiendo su tecnología. El panel desconoce la existencia de un catastro actualizado de estas nuevas empresas, potenciales usuarios del Programa.

14. Funciones y actividades de monitoreo y evaluación que realiza la Unidad Ejecutora

La Unidad Ozono cumple las siguientes funciones de evaluación y control:

- a) Realiza un monitoreo y control permanente de las importaciones de SAO, manteniendo una completa base de datos que incluye información por sustancia y por importador. Para estos efectos trabaja en colaboración con la Dirección de Aduanas.
- b) La Unidad Ozono mantiene un control efectivo sobre todas las actividades del Programa y del cumplimiento de los planes y metas anuales. Realiza informes periódicos a las instancias superiores de CONAMA y al Banco Mundial, u otras agencias de implementación según sea el caso.
- c) Analiza y evalúa, en conjunto con el Banco Mundial, los proyectos presentados al sistema de remates del componente de conversión tecnológica. Proporciona asistencia técnica si es necesario.
- d) Mantiene control sobre los proyectos en ejecución, efectuando inspecciones a las empresas y una evaluación final de los resultados obtenidos por el proyecto.

Adicionalmente a estas actividades de evaluación y control que están comprendidas en el marco natural del Programa en evaluación, la Unidad Ozono ha contratado una serie de

estudio temáticos, con financiamiento adicional al de este Programa, que le ha permitido lograr una evaluación externa del desarrollo del Programa y les ha otorgado elementos adicionales para planteamientos correctivos y propositivos para nuevas etapas que se prevén en el desarrollo futuro de este programa

La Unidad Ozono es evaluada periódicamente por el Fondo Multilateral para la implementación del Protocolo de Montreal. Los expertos que visitan nuestro país, y analizan la marcha del Proyecto, elaboran minutas en donde se exponen los resultados de la evaluación, orientada al cumplimiento de compromisos estipulados en la contratación con el Banco, eficacia y eficiencia de la Unidad Ozono.

El Informe de Evaluación N°1, del Secretariado del Fondo Multilateral, denominado: "Informes finales de los consultores en la evaluación de 1999 de los proyectos de fortalecimiento institucional (en Africa, Asia y América Latina)", concluye para el caso chileno que el Programa ha sido exitoso (véase páginas 186 y 187), recomendándose su replicación en otros países y que el Fondo Multilateral siga apoyando la Unidad Ozono de nuestro país hasta el 2010.

II. ANÁLISIS, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. DISEÑO DEL PROGRAMA

1.1. Análisis de aspectos relacionados con el Diseño del Programa

1.1.1. Diagnóstico de la Situación Inicial

El problema del agotamiento de la capa de ozono se remonta a 1974, cuando los científicos demostraron en pruebas de laboratorio que compuestos artificiales creados por el Hombre destruían el ozono, hecho que después sería confirmado al detectarse una disminución sostenida de los niveles de la capa de ozono estratosférico a través de todo el globo terráqueo.

El papel que cumple el ozono estratosférico es el de filtrar la mayor parte de la radiación ultravioleta (UV) proveniente del sol, a la vez que determina la estructura térmica de ella. El principal efecto derivado de la destrucción de la capa de ozono, es el aumento de la radiación UV (longitud de onda comprendida entre los 280 y 400 nanómetros) sobre la superficie terrestre.

Entre las principales consecuencias de estos aumentos de radiación, se encuentra el incremento en la salud humana, en el corto y largo plazo, de enfermedades tales como, ceguera, melanoma ocular y aumento de cataratas a los ojos. Asimismo, otros efectos que han sido detectados, incluyen disminución de la resistencia del sistema inmunológico hacia ciertos tipos de tumores y enfermedades infecciosas, menor respuesta a vacunas y, posiblemente, mayor severidad de algunas respuestas autoinmunes y alérgicas.

La acumulación de evidencia científica, demuestra que mayores cantidades de radiación UV, afecta también el crecimiento, fotosíntesis, contenido de proteínas y reproducción del fitoplancton, poniendo en riesgo a toda la cadena alimenticia.

La causa principal del agotamiento de la capa de ozono, se debe a la liberación a la atmósfera de grandes cantidades de Substancias Agotadoras del Ozono (SAOs), siendo las más importantes los Halones (contenidos en sistemas de extinción de incendios), Clorofluorcarbonos (conocidos como CFC o "freones", utilizados principalmente en la fabricación de aparatos de refrigeración y aire acondicionado, en mezclas para cámaras de esterilización, en la fabricación de colchones, espumas rígidas de aislación, inhaladores y algunos aerosoles) y Bromuro de Metilo (utilizado principalmente en agricultura como desinfectante de suelos y fumigación de frutas de exportación).

Para el caso de Bromuro de Metilo, además de su efecto agotador de la capa de ozono, presenta alta toxicidad para los trabajadores que manipulan esta sustancia. En efecto, la exposición a altas dosis de esta sustancia, puede desencadenar daños al cerebro, sistema nervioso, hígado, riñones, pulmones y garganta.

Como resultado de lo anterior, en 1987 se firmó el Protocolo de Montreal (PM), mediante el cual la comunidad internacional se comprometió a controlar, reducir y eliminar el consumo de estas sustancias. Nuestro país suscribió ese acuerdo internacional, como también ha suscrito y ratificado las posteriores enmiendas de este Protocolo, realizadas en Londres (1990), Copenhague (1992) y Montreal (1997).

En 1991 el Ministerio de Bienes Nacionales, con el apoyo del Programa para el Medio Ambiente de las Naciones Unidas (PNUMA), encargó el estudio "*Chile: Estrategia para la Protección de la Capa de Ozono, un estudio de caso en la aplicación del Protocolo de Montreal*". El objetivo fundamental era caracterizar el uso de las Substancias Agotadoras de Ozono (SAO) en Chile y delinear una estrategia de acción.

El estudio describe el consumo histórico de dichas sustancias y sus tendencias futuras, haciendo un examen de las importaciones de estas sustancias, los procesos productivos industrias que las usan y sus usos finales. El estudio además, hace una estimación de los costos involucrados en el control, reducción y eliminación de su uso, proponiendo una estrategia a seguir para su eliminación final.

Basado en este estudio, el Gobierno de Chile solicitó financiamiento al Fondo Multilateral del Protocolo de Montreal (EXCOM). Esto se concretó en 1992, mediante la firma de un contrato de ejecución entre el Ministerio de Hacienda y el Banco Mundial, a través del cual el Fondo Multilateral transfirió recursos financieros de donación destinados a la puesta en marcha y ejecución de la estrategia propuesta.

Este Programa se encuentra en ejecución por la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA) desde el año 1994 y tiene actividades proyectadas hasta el año 2001.

El Programa se ejecuta con el financiamiento del Fondo Multilateral y al amparo del convenio **OTF Grant 21916-CH**, firmado entre el **Banco Mundial** y el **Ministerio de Hacienda** el 7 de Julio de 1993. Mediante este convenio, el Fondo Multilateral del Protocolo de Montreal transfiere a Chile, a través del Banco Mundial, fondos de

¹ Documento en anexo

donación destinados a la puesta en marcha y ejecución del Programa País. Desde 1994 (año de comienzo de actividades) hasta la fecha, el convenio original con el Banco Mundial ha sido modificado en varias ocasiones, entre otros aspectos, aumentado el monto original de la donación, de US\$1,2 millones a US\$6,5 millones y extendiendo su vigencia hasta el 31/12/2001.

1.1.2. Lógica Vertical de la Matriz de Marco Lógico

La lógica vertical de la matriz del marco lógico del Proyecto responde prácticamente en su totalidad, en forma satisfactoria, a los requerimientos de actividades planteadas en la contratación celebrada con el Banco Mundial, y que da origen al Programa País de protección de la capa de ozono.

En efecto, el contrato se refiere a la realización de actividades de difusión, talleres con técnicos y empresarios, creación y promoción del sello ozono, reconversión tecnológica y constitución de una unidad de gestión en el sector estatal. A cada una de las actividades citadas corresponde un componente del marco lógico.

No obstante lo anterior, el panel considera que, más allá de lo comprometido con el Banco Mundial, existen algunos componentes que debieran ser revisados en particular en su relación con el cumplimiento del propósito.

A modo de ejemplo, una campaña de sensibilización única (componente 1), en meses de verano, en playas de la V región del país no guarda relación directa con la reconversión tecnológica buscada. El panel estima que si lo que se propone es la sensibilización de la ciudadanía, dicha campaña debiera ser mucho más grande y repetida a lo largo de los años de duración del proyecto, en función de los resultados de la evaluación correspondiente, la que debiera realizarse al cabo de cada campaña.

En cuanto al componente 3, referido al sello ozono, el panel estima que si bien el Programa contaba con escasos 7.356 dólares para su creación y promoción –aportados desde el Banco Mundial-, su producto final, el sello ozono de calidad ambiental, no ha sido utilizado por las empresas que han reconvertido su tecnología.

Ello se debe fundamentalmente a que las condiciones planteadas por el Programa para acceder a dicho sello no se corresponden con los procesos de reconversión promovidos hasta ahora: en efecto, el Programa plantea cambiar algunas sustancias agotadoras de la capa de ozono por otras menos contaminantes, mientras que el sello sólo es aplicable a aquellos procesos tecnológicos que NO contribuyen a la destrucción de la capa de ozono.

Desde esta óptica, el panel estima que dicho componente debiera ser revisado: por un lado, analizar eventualmente las condiciones para su adjudicación y por el otro, considerar actividades de difusión de dicho sello.

1.1.3. Lógica Horizontal de la Matriz de Marco Lógico

La lógica horizontal de la matriz de marco lógico es válida. Los indicadores, medios de verificación y supuestos son adecuados para el logro de los objetivos.

1.1.4. Identificación de otros indicadores para medir el logro de los objetivos del programa.

No se han identificado otros indicadores para medir en mejor forma el logro de los objetivos planteados en el ámbito de propósito y de componente.

1.1.5. Examen de Supuestos

Los supuestos planteados en la matriz de marco lógico son válidos:

En el nivel de propósito, se plantea como supuesto que los países donantes continúen alimentando el Fondo que administra proyectos en países como el nuestro. Dicho supuesto tiene que ver particularmente con políticas internacionales.

Las componentes de difusión (componente 1) y de transferencia tecnológica (componente 2) no contienen supuestos relevantes.

En la componente 3, relativa a la creación y promoción del sello ozono de calidad ambiental, se considera como supuesto el interés de las empresas en mejorar su imagen a través de la adopción de dicho sello.

La componente 4, de reconversión tecnológica, contempla como supuesto que las sustancias agotadoras de la capa de ozono experimentarían alzas de precio y que al mismo tiempo habría escasez en el mercado. Dicho supuesto, considerado en ausencia de regulaciones, fue una hipótesis de trabajo de la Secretaría Ejecutiva del equipo a cargo de las naciones unidas, y que no se ha comprobado hasta ahora.

La Unidad de Ozono instalada y funcionando –componente 5- no contempla supuestos relevantes.

1.1.6. Entorno del Programa y Ajustes en el Diseño

Si bien se han producido cambios importantes en el entorno, tanto nacional como internacional, estos no justifican una reformulación o adaptación del diseño.

Dos factores principales dan origen a estos cambios: el propio dinamismo del protocolo de Montreal y el desarrollo creciente de la economía e industria nacional.

Entre las modificaciones que ha sufrido el Protocolo de Montreal, se cita, a modo de ejemplo, la consideración del bromuro de metilo como sustancia agotadora de la capa de ozono a eliminar progresivamente. Ello no ha determinado cambios en los contratos con el Banco Mundial, sino más bien, ha motivado a la unidad de gestión para la obtención de fondos adicionales, por otras vías y otras fuentes, con el propósito de atender estudios preliminares y programas demostrativos para propender a su eliminación en el país. El anexo 3 de este Informe entrega el listado de proyectos que la unidad gestionó y obtuvo en los últimos cuatro años de funcionamiento.

De todos modos, desde 1994 a la fecha se han efectuado cuatro enmiendas al contrato original firmado con el Banco Mundial:

- La incorporación de CONAMA como agente receptor de fondos, en enero de 1995.
- Ampliación del contrato, en julio de 1996, que pasó de US\$ 1.206.000 a US\$ 6.456.000, incorporando una mayor cobertura y un mayor plazo (hasta el 31-12-99).
- Ampliación del concepto de sub-donación, en enero de 1999, para permitir el financiamiento de proyectos demostrativos, de entrenamiento y otros.
- Extensión de la validez del contrato, del 31-12-99 al 31-12-01, con el objeto de cumplir con compromisos asumidos hasta el año 2010 y a la elaboración de un plan de trabajo para años posteriores. Cabe mencionar que el calendario de obligaciones de Chile culmina en el año 2030.

1.1.7. Dimensionamiento del Programa

El dimensionamiento del programa es apropiado para la producción de los componentes y el cumplimiento del propósito y el fin.

Desde el punto de vista geográfico, la Unidad de Ozono se instaló en Santiago. Ello corresponde principalmente a que las industrias consumidoras de sustancias agotadoras de ozono se encuentran en la región metropolitana. Por otra parte, su presencia en la capital facilita los múltiples desplazamientos al extranjero del equipo profesional así como su presencia en otros organismos del Estado vinculados a la problemática, particularmente el Ministerio de Relaciones Exteriores.

El Panel considera que en un futuro próximo, de incorporar a la Unidad de Ozono nuevas actividades (con otros fondos financieros), vinculadas a la reconversión de empresas de mantenimiento y reparación de equipos contaminantes de refrigeración y aire acondicionado, las que se encuentran distribuidas en las principales ciudades del país, el Programa debería analizar alternativas de localización y dimensionamiento para su eficiente funcionamiento.

En cuanto al bromuro de metilo, cuyo consumo corresponde fundamentalmente al sector agrícola, justificaría a juicio del panel, cambios futuros en el dimensionamiento del Programa, en el sentido de incorporar un nuevo componente orientado al estudio, demostración y promoción de la conversión tecnológica en las actividades agrícolas en las que principalmente se aplica.

1.2. Conclusiones sobre el Diseño

- El Diseño es apropiado para el cumplimiento de los compromisos asumidos por el país en el Protocolo de Montreal –de reducir las sustancias agotadoras de la capa de ozono– aprobados y ratificados por el Gobierno, cuyas actividades son acordadas y financiadas a través del Banco Mundial.
- De todos modos, en la contratación suscrita con dicha institución internacional, se plantea el desarrollo de componentes cuya oportunidad y especialmente los fondos asignados son insuficientes para contribuir al cumplimiento del propósito. El panel de evaluación se

refiere específicamente al componente 1, de difusión y al componente 3, de creación y promoción del sello ozono de calidad ambiental.

1.3. Recomendaciones sobre el Diseño

El panel considera que el diseño es apropiado para el cumplimiento de los compromisos asumidos de reconversión tecnológica para reducir el consumo de sustancias agotadoras de la capa de ozono.

Sin embargo, el agotamiento de la capa de ozono, es un problema que afecta especialmente a nuestro país. En efecto, está demostrado que Chile, Argentina y otros países australes son los principales grupos vulnerables.

Por lo anterior, el panel estima que el Programa País constituye una oportunidad para asociar o coordinar un conjunto de acciones no encaradas especialmente por la Unidad Ozono pero que pudieran ser incluidas en su programación. Dichas acciones se refieren a:

- Definición de una política nacional para la protección de la capa de ozono
- Definición de una política y estrategia de prevención para la población, particularmente en zonas costera y en el sur del país
- Aplicación, en base a la política y estrategia definidas, de actividades de sensibilización, de educación ambiental y de prevención de los efectos de la reducción de la capa de ozono tanto en los habitantes del país como en el conjunto de los seres vivos en este sector del planeta.

Para su materialización, la Unidad Ozono debería contar con recursos económicos necesarios para desarrollar las acciones mencionadas. Es importante señalar que la Unidad funciona casi exclusivamente con recursos económicos procedentes de aportes multilaterales, limitándose los aportes del Estado a las obligaciones tributarias del equipo profesional. El panel recomienda, entonces, que dada la gravedad de este problema ambiental y la capacidad técnica instalada en la Unidad Ozono, el Estado invierta los recursos necesarios para una institucionalidad con un propósito más amplio y una capacidad de intervención mayor, en los ámbitos de prevención, educación y difusión.

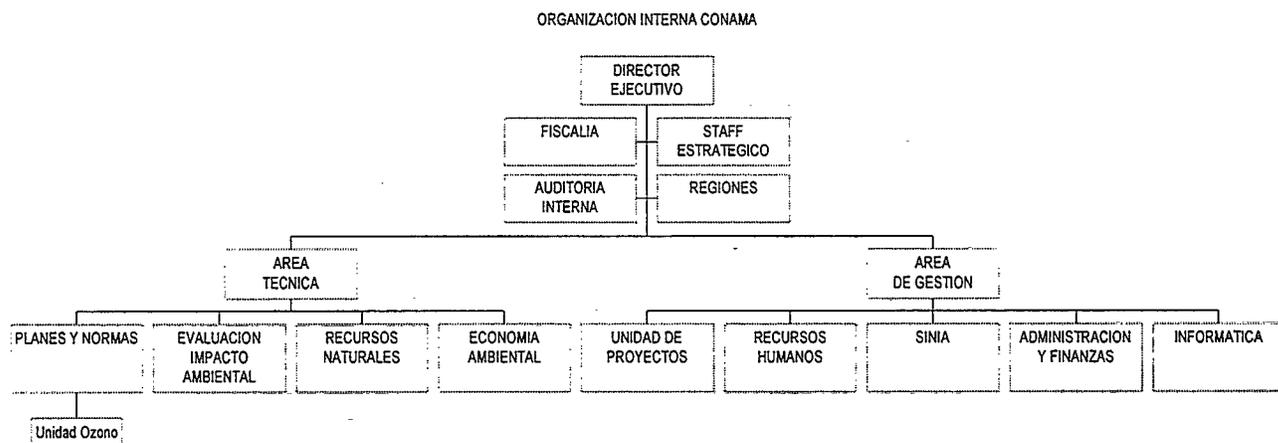
Desde otro ángulo, y considerando la atención que la Unidad Ozono prestará prontamente a empresas de mantenimiento y reparación de equipos contaminantes, localizadas éstas últimas en las principales ciudades del país, el panel estima conveniente la recomendación de cambios futuros en el diseño en el sentido de asegurar presencia en regiones para una adecuada sensibilización de estos nuevos actores. En efecto, se trata de pequeñas y medianas empresas a las que se debiera asistir y acompañar más de cerca en el proceso de reconversión tecnológica.

2. ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DEL PROGRAMA

2.1 Análisis de aspectos relacionados con la Organización y Gestión del Programa

2.1.1. Estructura Organizacional y Gestión

La Unidad responsable de la ejecución del programa, denominada Unidad Ozono, depende del Departamento de Descontaminación, Planes y Normas de CONAMA donde reside la responsabilidad administrativa del programa. A su vez, este departamento es uno de los cuatro que conforman el área técnica de CONAMA y depende jerárquicamente de la Dirección Ejecutiva de esta institución. El diagrama organizacional que se presenta a continuación ilustra los niveles de jerarquía que se han señalado.



La Unidad Ozono cuenta con dos profesionales de tiempo completo y dedicación exclusiva:

- a) un Encargado y Coordinador del Programa País, que es responsable del manejo general y ejecución del programa ante la Dirección Ejecutiva de CONAMA - vía la Dirección del Departamento de Planes y Normas- y el Banco Mundial; y
- b) un Asesor Técnico, encargado de los aspectos técnicos de la ejecución de los proyectos coordinados por la Unidad.

No obstante esta definición de cargos, la gestión cotidiana del programa se realiza en una forma donde es difícil distinguir una jerarquía interna dentro de la Unidad.

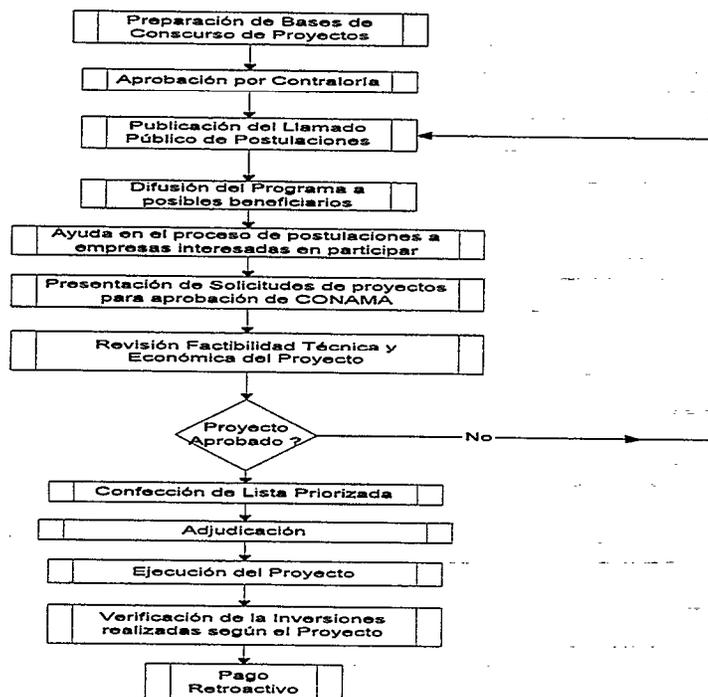
La Unidad Ozono cuenta además con el apoyo administrativo de una secretaría a tiempo completo y un Asesor Jurídico, sin sujeción a horario y una dedicación equivalente a 1/4 de tiempo completo.

Para la gestión del programa, el equipo responsable ha diseñado un modelo genérico para producir sus diversos componentes, que responde a la necesidad de realizar las actividades dentro de la normativa vigente en el país para el sector público en la adquisición de bienes y servicios, así como la de entregar al sector privado un procedimiento claro para la adjudicación de los proyectos comprendidos en los diferentes componentes del Programa.

Este modelo de producción contempla en todos los casos una etapa de llamados públicos a licitación, revisiones técnicas y económicas de las propuestas, y adjudicación. La única diferencia en la aplicación de este modelo genérico a la producción de las diferentes componentes del programa, ha residido en la modalidad

de pago a los productores, habiendo sido: a) pagos programados en los casos de la campaña de sensibilización pública, difusión del programa e información de alternativas tecnológicas y Unidad Ozono; y b) retroactiva en los casos del establecimiento del sello de calidad ambiental Ozono y el financiamiento de proyectos de conversión tecnológica.

El diagrama que se muestra a continuación ilustra el proceso de producción para el caso de proyectos de conversión tecnológica de acuerdo a este sistema:



2.1.2 Relación entre los niveles Central, Regional y Local y Mecanismos de Coordinación.

Las particularidades de este Programa, en los propósitos que tiene en el período que se analiza, las componentes propuestas para la consecución de ellos y, por ende, por el territorio físico que cubre su implementación, conduce a que los tres niveles de ejecución del Programa: central, regional y local, se llevan a cabo en este caso en un mismo lugar geográfico, la ciudad de Santiago bajo la conducción de una misma entidad implementadora, la Unidad Ozono de la CONAMA. De esta forma la relación entre estos tres niveles se han resuelto en este caso en forma natural.

Sin embargo, la ejecución del Programa ha requerido coordinarse con otras instituciones del sector público. En particular, el Ministerio de Relaciones Exteriores, el Ministerio de Salud y el Ministerio de Agricultura fueron convocados y coordinados por esta Unidad para desarrollar instrumentos de políticas sectoriales para reducir y

controlar el uso de SAO. Como resultado de esta labor, el Servicio Nacional de Aduanas introdujo cambios en la codificación aduanera de estos productos, el Ministerio de Salud introdujo gran parte de las SAO en el listado de sustancias peligrosas y, recientemente, el Consejo de Ministros de CONAMA acordó la confección de una legislación que regulará definitivamente el uso de SAO en el país.

2.1.3 Estructura de toma de decisiones

La estructura de toma de decisiones del programa es de carácter centralizada, dentro de los marcos que establecen los términos de referencia que establece el contrato que el gobierno nacional mantiene con el Banco Mundial en relación al financiamiento de él, y reside en la Unidad Ozono en acuerdo con las reglamentaciones y responsabilidades administrativas que rigen las operaciones regulares de la CONAMA.

2.1.4 Funciones y Actividades de Monitoreo y Evaluación que realiza la Unidad Ejecutora

La Unidad Ozono cumple las siguientes funciones de evaluación y control:

- e) Realiza un monitoreo y control permanente de las importaciones de SAO, manteniendo una completa base de datos que incluye información por sustancia y por importador. Para estos efectos trabaja en colaboración con la Dirección de Aduanas. Una vez al año prepara un informe de importaciones que es remitido a la Secretaría Ozono del PNUMA y al Secretariado del EXCOM, en cumplimiento de lo estipulado en el N°7 del Protocolo de Montreal.
- f) La Unidad Ozono mantiene un control efectivo sobre todas las actividades del Programa y del cumplimiento de los planes y metas anuales. Realiza informes periódicos a las instancias superiores de CONAMA y al Banco Mundial, u otras agencias de implementación según sea el caso.
- g) Analiza y evalúa, en conjunto con el Banco Mundial, los proyectos presentados al sistema de remates del componente de conversión tecnológica. Proporciona asistencia técnica si es necesario.
- h) Mantiene control sobre los proyectos en ejecución, efectuando inspecciones a las empresas y una evaluación final de los resultados obtenidos por el proyecto. Basado en esta evaluación, la Unidad Ozono emite un informe autorizando los correspondientes desembolsos a CONAMA o la agencia internacional que corresponda.

Adicionalmente a estas actividades de evaluación y control que están comprendidas en el marco natural del Programa en evaluación, la Unidad Ozono ha contratado una serie de estudio temáticos, con financiamiento adicional al de este Programa, que le ha permitido lograr una evaluación externa del desarrollo del Programa y les ha otorgado elementos adicionales para planteamientos correctivos y propositivos para nuevas etapas que se prevén en el desarrollo futuro de este programa

2.2 Conclusiones sobre la Organización y Gestión del Programa

En la opinión de este Panel evaluador, este modelo organizacional y de gestión se adecua apropiadamente a las características de dotación de personal del programa, las demandas requeridas para realización de las componentes que lo conforman provenientes de las normativa administrativas vigente en el país para el sector público, y se enmarcan perfectamente en las características del modelo económico vigente en el país.

2.3 Recomendaciones sobre la Organización y Gestión.

No obstante lo anterior, y teniendo presente los desafíos que este Programa deberá enfrentar en los años venideros, caracterizados por la necesidad de asegurar por una parte los avances logrados en la eliminación de SAO en el país y, por otra, lograr que ello también ocurra en nuevas actividades productivas mucho más numerosas en cantidad y que ocurren a lo largo de todo el territorio nacional, este Panel desearía recomendar:

- a) Aumento de la dotación de personal de la Unidad responsable de la ejecución del Programa, en razón de la necesidad de incrementar significativamente las labores de difusión sobre sus razones, propósito y regulaciones requeridas, como también por el incremento en su alcance territorial y las labores de fiscalización asociadas.
- b) Formalizar la coordinación con otras instituciones públicas funcionales a los propósitos del Programa y sus requerimientos, de forma de avanzar en el establecimiento de una política nacional sobre el tema.

3. EFICACIA DEL PROGRAMA

3.1 Análisis de aspectos relacionados con la eficacia del programa

3.1.1 Desempeño del programa en cuanto a la producción de componentes esperados.

El programa consta de 5 componentes para la obtención de sus objetivos, los cuales son:

- 1.- Problema de la destrucción de la capa de ozono difundido entre los usuarios.
- 2.- Tecnologías alternativas difundidas entre los usuarios.
- 3.- Sello de ozono utilizado por empresas.
- 4.- Empresas usuarias de SAO con procesos tecnológicos reconvertidos.
- 5.- Unidad de gestión Ozono instalada y funcionando

1.- Problema de la destrucción de la capa de ozono difundido entre los usuarios.

El programa realizó una campaña de difusión pública el verano de 1996 con objeto de cumplir con este componente. Esta campaña se realizó en el Litoral Central y la IV Región, entre Diciembre de 1995 y Febrero de 1996.

El panel estima que para atender los usuarios del bromuro de metilo (actividades agrícolas) y el CFC-12 (pequeñas y medianas empresas de mantenimiento de equipos de refrigeración y aire acondicionado) –destinatarios de las próximas fases del Programa País- se deberán realizar acciones de difusión para asegurar buenos niveles de información y sensibilización entre el público destinatario.

2.- Tecnologías alternativas difundidas entre los usuarios.

El programa ha realizado los siguientes seminarios y talleres con objeto cumplir con los objetivos de este componente:

- a) Proyecto de capacitación y reciclaje de CFC-12, realizado en 1996. Este seminario estuvo dirigido a personal de manutención de refrigeración automotriz al cual asistieron 31 técnicos.
- b) Seminario sobre tecnologías alternativas para fabricación de espumas y refrigeración. A este seminario, realizado en Marzo de 1997 asistieron 135 representantes de empresas de fabricación de espumas y equipos de refrigeración.

Las dos primeras actividades estaban dirigidas a capacitar técnicos y empresarios en el manejo de CFC-11 y CFC-12. Estos compuestos son los que más se usaban en Chile, y los primeros que debían ser eliminados según el cronograma del protocolo de Montreal. Los CFC-11 se utilizan primariamente en equipos para producción de espumas rígidas (75%). Para reducir el consumo de CFC-11 es necesario la reconversión, la cual consiste en reemplazar un proceso productivo que utiliza sustancias con alto potencial agotador de ozono (CFC) por otro que utilice sustancias con bajo potencial agotador (HCFC). En general, el proceso consiste en cambiar un equipo por otro.

El caso de los CFC-12, es distinto, ya que se utilizan en equipos de refrigeración (aire acondicionado, refrigeradores comerciales y domésticos, etc.) por lo que su uso está mucho más extendido en la población. De acuerdo al estudio "Informe para el manejo de sustancias agotadoras de la capa de ozono en Chile" se requieren cerca de 500 técnicos para efectuar los recambios anuales de CFC-12 por CFC-134a requeridos. Al seminario de capacitación y reciclaje de CFC-12 asistieron 31 técnicos de diversos talleres. Al seminario de espumas y refrigeración asistieron 135 personas. Por ello, se puede deducir que los talleres han llegado al 33% de los beneficiarios. Para continuar reduciendo el consumo de CFC-12 es importante continuar con el programa "Plan de manejo de refrigerantes", el cual está en preparación.

Con la realización de estos talleres de difusión y reconversión tecnológica, Chile está cumpliendo con el cronograma del Protocolo de Montreal.

Por lo anterior, el panel estima que este componente ha sido entregado a los beneficiarios oportunamente.

Otros componentes que se deben eliminar: CFC-113, CFC-115, Halones, y metilcloroformo, representan menos del 5% del total de consumo de SAO, y los halones han sido eliminados completamente. Por ello, el panel estima que las actividades de difusión de tecnologías han sido dirigidas al sector más relevante.

3.- Sello Ozono utilizado por empresas.

Los objetivos de este componente eran otorgar un sello distintivo para que las empresas que no produjeran SAO lo utilizaran en sus productos. De esta manera se le da una amplia difusión al problema del agotamiento de la capa de ozono, y las empresas pueden utilizarlo como medio de comercialización. Este componente se comenzó a implementar el año 1995 con la selección de una empresa certificadora. La empresa que se adjudicó la facultad para otorgar el Sello Ozono fue SGS Eco Care. El sello está actualmente vigente y es voluntario.

Actualmente el sello esta siendo utilizado por una empresa: Johnson & Johnson en su equipo Sterrad para esterilización de material hospitalario. El sello no ha sido implementado de la manera como fue concebido, es decir no existen productos de amplia difusión que utilicen el Sello Ozono, por lo que no ha tenido ningún impacto en la población. Las empresas que han reconvertido sus procesos tecnológicos utilizan productos con potencial agotador de ozono mucho menor, sin embargo no pueden acceder al uso del Sello Ozono porque aún utilizan SAO en sus procesos.

4.- Empresas usuarias de SAO con procesos tecnológicos reconvertidos.

Los objetivos de este componente son contribuir a la reducción de SAO mediante la reconversión tecnológica. El nivel de logro del fin se mide de acuerdo a lo establecido por el cronograma del Protocolo de Montreal (ver 3.1.3). Por lo tanto, si el consumo de SAO está de acuerdo a lo estipulado por el Protocolo, se considera que los objetivos parciales del componente han sido logrados.

La reconversión consiste en reemplazar sustancias con alto potencial agotador de ozono (PAO) por otras con bajo potencial, de tal manera que el consumo de PAO disminuya. Las sustancias con bajo potencial agotador deben ser también sustituidas, pero tienen un plazo más largo de acuerdo al Protocolo de Montreal.

Este componente se ha ejecutado mediante la implementación de los programas TECFIN I y II, los cuales tiene por objetivo el financiamiento de proyectos de reconversión tecnológica a empresas que fabrican equipos. Se comenzó a ejecutar el año 1995 y ha continuado hasta 1999. Se han ejecutado proyectos en 28 empresas de un total de 35, llegando a un 80% de los beneficiarios. La reconversión tecnológica ha sido principalmente dirigida a empresas que consumen SAO (CFC-11) en la fabricación de equipos o insumos (espumas rígidas, y refrigeración). No ha sido dirigida a empresas de manutención de refrigerantes (477 empresas que utilizan CFC-12 principalmente) ya que el procedimiento más adecuado es la difusión de tecnologías alternativas a los técnicos que reparan los equipos.

Midiendo el logro de los objetivos del componente por el cumplimiento del cronograma del Protocolo de Montreal (ver 3.13) en términos de reducción de SAO, el panel puede concluir

que este componente ha sido entregado a los usuarios en forma oportuna, y nivel de logro de los objetivos es del 100%.

5.- Unidad de Ozono instalada y funcionando.

Este componente fue implementado en 1994 cuando se creó la Unidad ozono como parte de la CONAMA. Luego este componente fue ejecutado en su totalidad y en los plazos requeridos por el Programa.

Una descripción detallada de este componente se encuentra en el capítulo 2, referido a la organización y gestión del programa. En él se analiza la estructura organizacional y de gestión de la Unidad.

3.1.2. Relación entre la generación de componentes y el logro del propósito.

En general, las componentes mencionadas en la matriz de marco lógico están relacionadas con el logro del propósito, sin embargo algunas no están directamente relacionadas y podría mejorarse su eficacia.

El componente 1 -- que corresponde a la difusión del problema de la destrucción de la capa de ozono en la población - está indirectamente relacionado con el logro del propósito, ya que la población recurre a productos que utilizan SAO, pero no utiliza el SAO directamente. Este componente es necesario en la medida que la población al estar informada del problema de la destrucción de la capa de ozono puede influir en las empresas que producen o consumen SAO. La población puede dejar de comprar productos que utilicen SAO, y de este modo induce a técnicos y usuarios de equipos de refrigeración a utilizar tecnologías que no utilicen SAO. Este componente puede producir sensibilización en la población y en los legisladores encargados de analizar el proyecto de ley "Política de restricciones a las importaciones, uso y producción de sustancias agotadoras de la capa de ozono en Chile".

El panel sugiere que este componente se implemente en forma continua y no sólo al comienzo del programa, para lograr los impactos descritos arriba.

El componente 2 – Difusión de tecnologías alternativas entre los usuarios- está relacionado directamente con el logro del propósito ya que para reducir el consumo de algunos SAO es necesaria la capacitación y difusión de tecnologías. Para la reducción de SAO que son utilizados por un gran porcentaje de la población, es necesaria la capacitación y difusión de tecnologías alternativas. Estas son los CFC-12 utilizados en refrigeración industrial, comercial y doméstica, y equipos de aire acondicionado, y el Bromuro de Metilo. Para continuar reduciendo el consumo de CFC-12 es importante continuar con el programa "Plan de manejo de refrigerantes", el cual está en preparación.

Con respecto al bromuro de metilo, actualmente se encuentra en ejecución un proyecto (Alternativas en fumigación de suelos para pimientos y tomates), el cual contempla programas de difusión, capacitación y seminarios de planificación. Estas actividades contribuyen al logro del propósito en la medida que los beneficiarios de la difusión reduzcan su consumo de BrMe o el consumo de productos que utilicen el BrMe.

El componente 3, - Sello Ozono – Los resultados de este componente no han sido ampliamente difundidos a la población. Por ello, está poco relacionado con el logro del propósito, principalmente por la manera como ha sido implementado hasta ahora.

La razón por la cual hay sólo una empresa que utilice el sello, es por el proceso de certificación. Para que una empresa obtenga el sello, no debe utilizar ningún SAO en sus productos. Las empresas que han reconvertido sus procesos, han cambiado substancias con alto potencial agotador de ozono (CFC, Halones, etc.) a otras con bajo potencial (HCFC), luego no pueden obtener el sello. Por esta razón, el panel cree que, la componente del Sello Ozono no ha cumplido sus metas.

La relación entre este componente y el logro del propósito podría mejorarse si se modifica el proceso de certificación para incluir empresas y productos que hayan realizado la reconversión o disminuido su producción de SAO de acuerdo al Protocolo de Montreal. De esta manera, el Sello podría ser utilizado por empresas que contribuyan al cumplimiento del cronograma del Protocolo.

El componente 4, Reconversión de procesos tecnológicos en empresas usuarias de SAO. Esta componente está directamente relacionado con el logro del propósito, ya que contribuye directamente a la eliminación de algunos SAO. En particular la reducción de CFC-11 y parte del CFC-12 utilizados por empresas que fabrican equipos de refrigeración o espumas rígidas se debe a la reconversión tecnológica.

Todavía hay 7 empresas que fabrican equipos de refrigeración o espumas rígidas que no se han reconvertido. Por otro lado el año 2016 se debe congelar el consumo de HCFC (*utilizado por las empresas reconvertidas*), por lo tanto los programas de reconversión deberían continuar.

El componente 5, de fortalecimiento institucional, se refiere principalmente a la instalación y funcionamiento de la Unidad Ozono, en la Comisión Nacional del Medio Ambiente. Esta unidad de gestión tiene a su cargo la ejecución y coordinación del Programa País. Entre otras actividades, ha implementado una política de restricción a las importaciones y producción de SAO. Esta ley está en preparación, y se espera que sea enviada al parlamento durante la segunda mitad del año 2000. Por su importancia para el cumplimiento de los objetivos del proyecto, esta actividad debería ser atendida en forma prioritaria durante el presente año.

3.1.3 Nivel de logro planificado y real del propósito del programa.

El análisis que se realiza para determinar si se ha alcanzado el propósito es mediante lo establecido por el cronograma del Protocolo de Montreal. Por lo tanto, si el consumo de SAO está de acuerdo a lo estipulado por el Protocolo, se considera que los objetivos parciales del componente han sido logrados.

El cronograma del Protocolo de Montreal para reducción de SAO en Chile es el siguiente:

Fecha	Medida de Control de acuerdo al Protocolo de Montreal	Consumo máximo permitido al país (ton/año)
Permanente	<ul style="list-style-type: none"> • Informar cifras de consumo de SAO al Secretariado de Ozono 	
Permanente	<ul style="list-style-type: none"> • Prohibición de importación de SAO desde países no partes del Protocolo de Montreal. 	
Permanente	<ul style="list-style-type: none"> • Prohibición de importación de productos elaborados con SAO desde países no partes del Protocolo de Montreal 	
1-1-2000	<ul style="list-style-type: none"> • Establecimiento de un sistema de licencias de importación y exportación de SAO. 	
1-7-1999	<ul style="list-style-type: none"> • Congelamiento del consumo al nivel promedio de los años 1995-1997 para sustancias del Anexo A, Grupo I (CFCs) 	835
1-1-2002	<ul style="list-style-type: none"> • Congelamiento del consumo al nivel promedio de los años 1995-1997 para sustancias del Anexo A, Grupo II (halones) • Congelamiento del consumo al nivel promedio de los años 1995-1998 para sustancias del Anexo E, Grupo I (bromuro de metilo) 	2,83 329
1-1-2003	<ul style="list-style-type: none"> • Reducción en un 20% del nivel promedio de los años 1998-2000 para sustancias del Anexo B, Grupo I (CFCs) • Congelamiento del consumo al nivel promedio de los años 1998-2000 para sustancias del Anexo B, Grupo III (metilcloroformo) 	0 85
1-1-2005	<ul style="list-style-type: none"> • Reducción en un 50% del nivel promedio de los años 1995-1997 para sustancias del Anexo A, Grupo I (CFCs) • Reducción en un 50% del nivel promedio de los años 1995-1997 para sustancias del Anexo A, Grupo II (halones) • Reducción en un 85% del nivel promedio de los años 1998-2000 para sustancias del Anexo B, Grupo II (tetracloruro de carbono) • Reducción en un 30% del nivel promedio de los años 1998-2000 para sustancias del Anexo B, Grupo III (metilcloroformo) 	418 1,42 2,4 60
1-1-2007	<ul style="list-style-type: none"> • Reducción en un 85% del nivel promedio de los años 1995-1997 para sustancias del Anexo A, Grupo I (CFCs) • Reducción en un 85% del nivel promedio de los años 1998-2000 para sustancias del Anexo B, Grupo I (CFCs) • 	125 0
1-12010	<ul style="list-style-type: none"> • Eliminación de CFCs, Halones y tetracloruro de carbono • Reducción en un 70 del nivel promedio de los años 1998-2000 para sustancias del Anexo B, Grupo III (metilcloroformo) 	0 26
1-1-2015	<ul style="list-style-type: none"> • Eliminación de metilcloroformo y bromuro de 	0

	metilo	
1-1-2016	• Congelamiento de HCFC al promedio de consumo del año 2015	?
1-1-2040	• Eliminación de HCHF	0

Los objetivos del proyecto para el año 1999 son congelar el consumo de sustancias del Anexo A Grupo I, (CFC-11, CFC-12, CFC113, CFC114, CFC115) al nivel promedio de los años 1995-1997. El consumo el año 2000 fue de 750 toneladas, por lo que se han cumplido las metas a nivel de propósito para el período en el cual se evalúa el proyecto.

Como se observa en la tabla, el cronograma del Protocolo continúa hasta el año 2040, por ello el panel ve como necesario que continúe el proyecto en su estructura actual. Sin embargo, algunas actividades a realizar para seguir cumpliendo con el cronograma son distintas a las realizadas hasta ahora. Por ejemplo, para continuar con la reducción del consumo de CFC-12 y bromuro de metilo se necesita una campaña masiva de difusión de tecnologías alternativas. O sea, reforzar el componente 2 del programa. En este sentido hay varias actividades que la Unidad Ozono está preparando o se encuentran en ejecución. Un proyecto por US\$ 2 millones se encuentra en preparación y se espera sea presentado a EXCOM durante el presente año. Este programa incluye acciones de sensibilización, actividades de capacitación, mejoramiento del control aduanero y financiamiento de conversión tecnológica. Otro proyecto para la eliminación de 25 – 30 toneladas de CFC-12 en hospitales y clínicas se encuentra en preparación, y se espera que sea presentado a EXCOM durante el presente año.

Con respecto al bromuro de metilo, se encuentra en su fase inicial de ejecución un proyecto (Alternativas en fumigación de suelos para pimientos y tomates), el cual contempla programas de difusión, capacitación y seminarios de planificación.

Para evitar que se instalen nuevas industrias que produzcan o consuman CFC-11, se necesitaría el marco legal que restrinja el consumo, fabricación o importación de SAO. Al respecto, el Consejo de Ministros de Conama dio su aprobación a una Política de restricción al uso y producción de SAO. Esta ley reglamentará la aplicación de los acuerdos del Protocolo de Montreal. El cuerpo normativo se encuentra en preparación, y se espera que sea presentado al Parlamento durante el presente año, o a inicios del próximo.

3.1.4 Beneficiarios efectivos del programa.

Los beneficiarios efectivos del programa es toda la población de Chile, ya que al proteger la capa de ozono, se reduce la transmisión de radiación ultravioleta proveniente del sol, y se disminuye el riesgo sobre las personas.

La cantidad de SAO que Chile consume, comparada con el total consumido en el mundo es muy pequeña, por lo que el efecto en las personas de la reducción de SAO en Chile es también muy pequeño. Por otro lado, si se eliminara hoy en día completamente el consumo de SAO en mundo, la recuperación de la capa de ozono tomaría cerca de 50 años más. Esto también contribuye a que el efecto neto sobre las personas sea muy pequeño. Esto no significa que el programa es innecesario, ya que el efecto combinado de los países si contribuye a la protección de la capa de ozono. El hecho que Chile sea un país que está

cumpliendo con los objetivos del Protocolo de Montreal, tiene un efecto persuasivo sobre los demás países, y debe ser utilizado para este efecto.

En el caso del bromuro de metilo, por ser éste tóxico, existe un grupo adicional de beneficiarios que son las personas que lo manipulan. Sin embargo, hasta ahora el programa no ha logrado una reducción en el consumo de este SAO. Cabe mencionar que su tratamiento no había sido incluido inicialmente en el Protocolo de Montreal.

A pesar que no es posible cuantificar los beneficiarios del programa, es posible cuantificar los usuarios del programa, o sea las empresas o personas que han sido intermediarios o agentes de cambio del programa.

Nº de usuarios Años 1996 – 1999.

	Usuarios	1996	1997	1998	1999
Componente 1, Difusión del problema	Personas	500.000 ¹			
Componente 2, Tecnologías difundidas	Técnicos	31 ²	135 ³		
Componente 3, Sello Ozono	Empresas		1		
Componente 4, Empresas reconvertidas	Empresas	8	5	9	6

¹ Este número corresponde a una estimación realizada por el Panel del número de personas receptoras de la campaña publicitaria del año 1995-1996 realizada en las playas del litoral central. Estimando la cantidad de gente que asiste a los balnearios durante una temporada de verano. Se considera que son agentes de cambio porque al estar informados del problema de los SAO, pueden influir en la disminución de SAO (Ver 3.1.2, componente 1).

² Este es el número de técnicos que asistieron a los talleres de mantenimiento de refrigeración automotriz realizados en 1996 en conjunto con la Environmental Protection Agency de EEUU.

³ Número de asistentes a un taller de transferencia tecnológica en fabricación de espumas y equipos de refrigeración realizado en Marzo de 1997 en Santiago.

3.1.5 Efectos directos en los beneficiarios efectivos del programa

Los efectos directos en los beneficiarios son una disminución en la cantidad de radiación ultravioleta UV recibida del sol y por lo tanto una disminución en los efectos nocivos de ésta. La radiación UV tiene diversos efectos dañinos en el organismo, los cuales pueden ser enrojecimiento de la piel, quemaduras en mayor o menor grado. A más largo plazo, los efectos pueden ser envejecimiento prematuro de la piel, arrugas, aparición de lunares benignos o malignos, cáncer a la piel, y aparición de cataratas.

Por la envergadura del problema de la capa de ozono, los resultados directos del programa en los beneficiarios son muy pequeños.

3.1.7 Grado de satisfacción de los beneficiarios efectivos.

No existe información disponible acerca de estudios de niveles de satisfacción de las empresas (usuarios) que han participado del Programa.

De todos modos, un análisis del grado de satisfacción de los usuarios (empresas y técnicos) no es relevante para la evaluación, ya que la reconversión tecnológica de las empresas no representa un beneficio directo para éstas en la mayor parte de los casos. Por otra parte,

3.1.8 Resumen evaluativo de los logros del programa

ENUNCIADO DEL OBJETIVO	INDICADORES	COMENTARIOS SOBRE EL NIVEL DE LOGRO DE LOS OBJETIVOS
PROPOSITO:		
Las substancias agotadoras de la capa de ozono han sido controladas y ha sido eliminada su utilización de acuerdo al protocolo de Montreal.	Consumo de SAO en Chile el año 1999	El consumo de SAO en Chile el año 1999 fue de 750 toneladas, y de acuerdo al calendario propuesto por el Protocolo de Montreal, el consumo máximo debería ser 835 toneladas. Luego a nivel de propósito se alcanzaron los resultados.
COMPONENTES:		
1.- Difusión del problema de la capa de ozono.	Campañas de difusión realizadas	Se realizó sólo una campaña de difusión el verano de 1996, que no se volvió a repetir. Esto es considerado muy poco por el panel, ya que debería realizarse al menos una campaña por año. Luego el objetivo de este componente no ha sido logrado completamente.
2.- Tecnologías alternativas difundidas entre los usuarios.	Talleres de difusión realizados	Se realizaron dos talleres de difusión que llegaron a un 33% de los usuarios. Por ello, el nivel de logro ha sido parcial.
3.- Sello ozono de calidad ambiental utilizado	Empresas que utilizan el Sello Ozono	Existe una empresa que utiliza el Sello Ozono. Nivel de logro parcialmente obtenido
4.- Procesos tecnológicos de empresas usuarias de	Número de empresas	Entre 1996 y 1999 se han reconvertido un 80% de las

SAO convertidos.	reconvertidas	empresas que fabrican equipos de refrigeración o espumas rígidas. Esta reconversión permitió alcanzar los objetivos del proyecto para el año 1999 por lo que el panel considera que el objetivo de este componente ha sido logrado.
------------------	---------------	---

3.2 Conclusiones sobre la eficacia del programa

El propósito del programa es la reducción del consumo de SAO en Chile de acuerdo al calendario exigido por el Protocolo de Montreal. En este sentido, el programa ha sido eficaz en el cumplimiento del propósito ya que Chile está cumpliendo con el cronograma.

En lo particular, en relación con la componente de difusión (componente 1), el panel considera que su implementación fue insuficiente así como poco relevante para el cumplimiento del propósito. En cuanto a la componente 3, de creación y promoción del sello ozono, el panel estima que su ejecución no tuvo mayor impacto en el logro del propósito.

Como se comentó anteriormente, estas componentes del programa, tal como han sido implementadas, no han sido estrictamente necesarias para el cumplimiento del Protocolo. Sin embargo, por la complejidad de la reducción de otras sustancias (CFC-12 y bromuro de metilo) en el futuro será necesario la realización de todas las componentes.

3.3. Recomendaciones sobre la Eficacia

- Para la continuar con la reducción de SAO que son utilizados por un gran porcentaje de destinatarios (CFC-12 y el Bromuro de Metilo), el Panel recomienda incrementar la capacitación y difusión de tecnologías alternativas.
- Para mejorar la eficacia del Sello Ozono, el Panel recomienda modificar el proceso de certificación para incluir empresas y productos que hayan realizado la reconversión o disminuido su producción de SAO de acuerdo al Protocolo de Montreal.
- Intensificar los esfuerzos para implementar la política de restricción a las importaciones y producción de SAO. Por su importancia para el cumplimiento de los objetivos del proyecto, esta actividad debería formar parte del Programa.

4. EFICIENCIA DEL PROGRAMA

4.1. Análisis de Aspectos relacionados con la Eficiencia del Programa

- 4.1.1. Organización de actividades e identificación de actividades que no se llevan a cabo en la actualidad y que podrían mejorar la eficiencia del programa.

Las actividades que identificó la autoridad nacional para el cumplimiento de sus obligaciones con relación al Protocolo de Montreal, y para las cuales obtuvo el año 1994 un financiamiento inicial de parte del Fondo Multilateral para la implementación de ese acuerdo internacional, fueron los siguientes:

4.1.1.1 Para el logro de los objetivos de la Componente 1 del Programa: Sensibilización e información dirigidas al público en general acerca de la problemática de la destrucción de la Capa de Ozono, se planificó y llevó a cabo una campaña de información ciudadana en las regiones IV, V, M, IX y X, por medio de Prensa, radio y TV, sobre riesgos a la salud humana debido al aumento de la radiación UV, medidas de cuidado personal, y promoción del Sello Ozono. Esta actividad fue implementada entre los meses de Octubre de 95 y Febrero del 96.

4.1.1.2 Para el logro de los objetivos de la Componente 2 del Programa: Difusión del Programa e información acerca de tecnologías alternativas a las empresas usuarias de SAO, se plantearon dos tipos de actividades:

- realización de un Taller Internacional sobre nuevas tecnologías en la fabricación de espumas y refrigeración, que se efectuó en marzo de 1997.

- Realización de reuniones con asociaciones Empresariales e Industriales y Talleres de capacitación específicos en las industrias del sector objetivo del Programa, las que se han venido efectuando regularmente desde el año 95 a la fecha.

4.1.1.3 Para el logro de la Componente 3 del Programa: Establecimiento de un sello de calidad ambiental Ozono, consistente en un distintivo que identificará los productos y servicios que no utilizaran SAO, ya sea en el producto mismo o en sus procesos de producción, se procedió a una licitación pública del diseño y facultad de otorgamiento de esta certificación, que fue adjudicada en 1995 a la empresa SGS Eco Care.

4.1.1.4 Para el logro de la Componente 4 del programa: Financiamiento de proyectos de conversión tecnológica, consistente en la entrega de recurso financieros a las empresas que utilizan SAO para la adquisición de nuevas tecnología no dañinas a la Capa de Ozono, la actividad ha consistido en llamados a concurso público de subsidios para proyectos de conversión en los sectores de fabricación de espumas plásticas y refrigeración, las que se han efectuados periódicamente desde el año 1995 hasta la fecha.

4.1.1.5 El logro de la Componente 5 del Programa: Creación de una Unidad Ozono, encargada de la gestión del Programa País, se ha conseguido por medio de la realización de las siguientes actividades:

- Establecimiento de la Unidad Ozono.

- Gestión del Programa e Implementación de sus componentes

- Preparación y negociación ante el Fondo Multilateral de los proyectos de continuidad de este Programa. El primero de ellos fue presentado a fines del año 1996 y actualmente se esta gestionando el que permitirá implementar una tercera fase de él.

Desafortunadamente, la negociación del financiamiento para una segunda fase de implementación de los compromisos nacionales, como resultado de un cambio en la

política de asignación de recursos por parte del Fondo Multilateral del Protocolo de Montreal, si bien significaron un aumento sustantivo de los recursos operativos para el Programa, también lo fueron en la disminución del espectro de actividades a poder ser realizadas, y de esta forma las componentes 1, 2 y 3 no tuvieron financiamiento adicional desde el año 1997 en adelante.

En consecuencia, las actividades correspondientes a esas componentes y que se ejecutaron en el período que comprende esta evaluación, fueron sólo posible en los casos que su financiamiento estaba comprometido en el presupuesto que tuvo este Programa en su fase piloto. Esto explica el hecho que no hayan existido progresos en la componente 3, que la actividad de la componente 1 se haya realizado sólo durante los dos primeros meses del año 96, pero que se hayan podido continuar realizando las actividades programadas para la componente 2.

Es lógico pensar que un mayor entendimiento e información sobre las características y alcances de este problema ambiental por parte de la ciudadanía, así como de las tecnologías de reemplazo existentes y las oportunidades económicas que ellas ofrecen por parte del sector industrial involucrado, podrían haber significado la creación de un escenario diferente donde las actividades comprendidas en la Componente 4 hubieran podido desarrollarse con mayor expedición.

Esta reflexión adquiere, en nuestra opinión, aún mayor importancia en vista de la próxima etapa que debe enfrentar este programa, que por sus características requerirá una participación más masiva de ciudadanos y empresas que deberán cambiar sus patrones de conducta y prácticas tecnológicas, respectivamente.

No obstante lo anterior, este Panel desearía destacar la importante contribución realizada por la Unidad Ozono para compensar esta situación adversa que ha debido enfrentar el desarrollo del Programa en esta etapa, por medio de un novedoso diseño, de alta eficiencia económica, para la gestión de la actividad identificada para la realización de su Componente 4. Nos referimos al Sistema de Remates de Subsidios que se ha descrito anteriormente en este informe. La aplicación de este mecanismo ha permitido una asignación de fondos a la conversión tecnológica en forma más equitativa, en razón de que las compañías grandes tienden a financiar un porcentaje más alto de los costos de ella, posibilitando así a CONAMA asignar más fondos a las compañías pequeñas. Lo anterior ha permitido a las compañías pequeñas con altos costos de conversión, hacer las inversiones necesarias sin afectar sus posiciones de mercado. Como resultado de lo anterior, el país ha sido capaz de avanzar en la eliminación de SAO dentro de los plazos en que está comprometido, a un costo promedio que se encuentra en los valores internacionales aceptados, y de una forma que no ha afectado la competitividad o posición de las compañías dentro del mercado doméstico.

Así mismo, el uso de un sistema de remates de estas características ha tenido dos ventajas adicionales: a) los costos administrativos de revisión de proyectos individuales se ha reducido, y b) también lo han hecho los costos para el Programa, ya que las compañías tiene un incentivo para minimizar sus costos de conversión.

4.1.2. Alternativas más eficientes para alcanzar los mismos resultados

Las componentes que identificó la autoridad nacional para dar cumplimiento a sus compromisos de eliminación del uso de SAO en la etapa que se analiza de este programa, se inscriben en la lógica que un marco informativo adecuado, en conjunto con incentivos económicos apropiados, eran condiciones suficientes para dinamizar la conversión tecnológica buscada. Los éxitos del Programa, medidos por el cumplimiento alcanzado hasta la fecha por el País a sus compromisos internacionales sobre esta materia, indicarían que la aproximación adoptada es la correcta.

Cabe preguntarse si la resolución de los problemas de financiamiento para las componentes que se dejaron de implementar en el periodo en análisis, o que fueron perdiendo importancia por falta de un presupuesto adecuado, con aportes nacionales si no era posible con los internacionales, y el haber desarrollado e implementado un marco regulatorio sobre importaciones y uso de SAO en el país desde que se inició el Programa, no sólo hubiera facilitado el logro de la meta cumplida, sino que hubiera dejado al país en una mejor situación para abordar sus compromisos futuros.

4.1.3. Duplicación de funciones con programas que tienen el mismo grupo de beneficiarios objetivo y nivel de coordinación en los casos de intervenciones complementarias.

El Proyecto de Protección de la Capa de Ozono es único en su genero en el país y por tanto no duplica funciones con algún otro programa a nivel nacional que tenga el mismo grupo de beneficiarios objetivo, ni es previsible que esta situación vaya a cambiar en el futuro. Por una parte, las particularidades del problema que se enfrenta requieren que los esfuerzos de mitigación de sus causas sean diversos, pero altamente coordinados por la entidad nacional responsable de la política ambiental del país: la CONAMA; por otra, el flujo de los recursos financieros foráneos para que el país dé cumplimiento con sus compromisos internacionales sobre esta materia, también requieren de que ellos sean canalizados por medio de una única entidad responsable a nivel nacional, siendo la CONAMA la entidad natural para estos propósitos.

4.1.4. Análisis de Costos

4.1.4.1 Presupuesto del Programa

Los recursos de este programa corresponden esencialmente a una donación de los países industrializados en el marco de los acuerdos establecidos en el Protocolo de Montreal sobre Sustancias que Agotan la Capa de Ozono, canalizadas por medio del Banco Mundial.

Los términos de referencia bajo los cuales el Protocolo de Montreal transfiere esa donación a nuestro país se encuentran en el contrato OTF-GRANT 21916 - CH firmado entre el Ministerio de Hacienda de nuestra Nación y el Banco Mundial el año 1994 y cuatro enmiendas a él acordadas en años posteriores (1995, 1996 y 1999) destinadas principalmente a: refinar aspectos legales para agilizar la transferencia de

esos recursos, incrementarlos, redefinir objetivos de los gasto, y ajustar la duración del programa. Las características de la evolución en el tiempo de la disponibilidad de recursos de este Programa, es fiel reflejo del cronograma de gastos presupuestado y establecido en este contrato y sus enmiendas.

En el periodo 1996-1999 la cantidad transferida a este programa alcanzó a 1.383.654 pesos. En el mismo período el Gobierno de Chile sólo aportó 7.443.000 pesos (0,54% del total) con el propósito de cancelación de impuestos asociados a la gestión del programa, gastos no cubiertos por la donación.

Los recursos transferidos por el Banco Mundial y los aportes nacionales significaron que el presupuesto total asignado para la realización de las componentes que conforman este programa, en los años que se evalúan, fueran los siguientes:

Presupuesto Total del Programa 1996-1999

<i>Año</i>	<i>Presupuesto</i>
1996	208.989
1997	318.506
1998	375.353
1999	480.806

Se incluyen todas las fuentes de financiamiento del programa. Valores en miles de pesos reales año 2000

Una mejor comprensión del significado de estas cifras puede lograrse analizando la importancia relativa de este Programa dentro de las múltiples responsabilidades operativas de la CONAMA, al menos desde un punto de vista de los recursos financieros involucrados. El cuadros siguiente ilustra la relación que ha existido entre el presupuesto del Programa y el total de la CONAM en los años analizados.

Año	Presupuesto Servicio.	Presupuesto Programa	Porcentaje
1996	8.483.268	208.989	2,5
1997	9.444.242	318.506	3,4
1998	12.440.025	375.353	3
1999	11.492.702	480.806	4,2

Valores en miles de pesos reales año 2000

Estas cifras señalan por una parte una tendencia en aumento de la importancia presupuestaria del Programa en relación al del Servicio en su conjunto y, por otra que él representa un porcentaje no despreciable del presupuesto total institucional de la

CONAMA y, por ende, al menos desde un punto de vista exclusivamente financiero, la valoración de su gestión es significativo en su incidencia a la hora de una evaluación de la gestión institucional en su conjunto.

4.1.4.2 Desglose del Presupuesto.

Una mejor comprensión del significado del presupuesto para este Programa, puede lograrse de un análisis del cuadro siguiente:

Año	Personal	%	Bien. Y Ser.	%	Otros	%	Total
1996	38.000	18	37.000	18	133.989	64	208.989
1997	42.000	13	40.000	13	236.506	74	318.506
1998	46.000	12	5.900	2	323.453	86	375.353
1999	50.000	10	11.000	2	419.806	87	480.806

Valores en miles de pesos reales año 2000

En término de las componentes de este Programa el rubro Personal incluye los gastos de la Componente 5 limitados a los gastos en remuneraciones de la Unidad Ozono; el rubro Bienes y Servicios incluye los gastos administrativos de operación de dicha Unidad, más los gastos incurridos en la implementación de las actividades comprendidas en las Componentes 1,2 y 3; y el rubro Otros se refiere a los costos de implementación de la Componente 4 del Programa.

Teniendo presente esta relación entre tipo de gastos y componentes de este Programa, un análisis de la información contenida en este cuadro permite apreciar:

- a) una evolución normal de las partidas presupuestadas para el rubro Personal, compatible con un incremento del gasto debido a los reajuste legales de remuneraciones en el período;
- b) una asignación presupuestaria para el rubro Bienes y Servicios que refleja, en su disminución evolutiva en el tiempo, la reorientación del propósito principal del Programa de acuerdo a las directrices determinada por los donantes, tal como se ha explicado anteriormente;
- c) la predominancia presupuestaria en aumento en el período en análisis de la componente 4 del Programa, destinada a incentivar la conversión tecnológica de las industrias que utilizan SAO en sus proceso productivos, en acuerdo con el objetivo central del Programa para esta etapa

4.1.4.3 Gestión del Presupuesto.

El cuadro siguiente ilustra la evolución del gasto total efectivo del Programa en relación al presupuestado en los años en que se evalúa:

Total Programa

AÑO	A Presupuesto Asignado	B Gasto efectivo		A-B Saldo Presupuestario
		Monto	%	
1996	208.989	123.625	59,15	85.364
1997	318.506	269.875	84,73	48.631
1998	375.353	100.798	26,85	274.555
1999	480.806	480.321	99,90	485

Valores en miles de pesos reales año 2000

Un desglose por tipo de gasto se consigna en los cuadros siguientes:

Personal

AÑO	A Presupuesto Asignado	B Gasto efectivo		A-B Saldo Presupuestario
		Monto	%	
1996	38.000	37.338	98.26	662
1997	42.000	41.069	97.78	931
1998	46.000	45.723	99.40	277
1999	50.000	49.386	98.77	614

Valores en miles de pesos reales año 2000

Bienes y Servicios

AÑO	A Presupuesto Asignado	B Gasto efectivo		A-B Saldo Presupuestario
		Monto	%	
1996	37.000	37.394	101.06	-394
1997	40.000	35.599	89.00	4.401
1998	5.900	6.069	102.86	-169
1999	11.000	11.307	102.79	-307

Valores en miles de pesos reales año 2000

Otros

AÑO	A Presupuesto Asignado	B Gasto efectivo		A-B Saldo Presupuestario
		Monto	%	
1996	133.989	48.893	36.49	85.096
1997	256.506	193.207	75.32	63.299
1998	323.453	49.006	15.15	274.447
1999	419.806	419.628	99.96	178

Valores en miles de pesos reales año 2000

La lectura del primero de los cuadros anteriores, que resume la evolución del gasto total efectivo de este Programa, sugiere una gestión irregular de sus recursos en el período analizado. Sin embargo, la lectura de los restantes cuadros indica que el origen de esta observación se encuentra exclusivamente en la anormal evolución del gasto efectivo del ítem "otros", que como se ha señalado anteriormente, se refiere a los gastos que comprende la realización de la Componente 4 del Programa. Por su parte, las características particulares de gestión de los recursos destinados a la realización de esta componente permiten encontrar una respuesta a esta observación, tal como se explica a continuación:

El sistema de "remate de subsidio", destinado a incentivar los recambios tecnológicos para la eliminación de fuentes de usos de las sustancias que destruyen la Capa de Ozono comprendidas en este Programa, tiene la particularidad en este diseño original de la Unidad Ozono, de ser entregado una vez que las entidades que se los han adjudicado demuestran la finalización exitosa del recambio comprometido. Sin embargo, el llamado a "remate" no puede realizarse sin antes que la Unidad Ozono haya provisto la totalidad de los recursos que potencialmente se propone desembolsar. Esta situación da origen a la posibilidad de que desembolsos correspondientes a acciones del Programa iniciadas un año presupuestario se efectúen en el siguiente, o más tarde aún.

Una segunda razón, que suma a la anterior, tiene por origen en retrasos ocurridos en la entrega de los dineros comprometidos para un año presupuestario determinado por parte de la fuente de financiamiento del Programa: el Banco Mundial; lo que significa, nuevamente, que las acciones programadas no pueden iniciarse hasta que esos dineros se encuentren ingresados efectivamente en la cuenta bancaria con que opera el Programa, dando origen a su vez a la posibilidad de que por causa de este retraso ocurra que una acción se inicie tardíamente en un año presupuestario y finalice en uno siguiente. Obviamente, esta situación se constituye adicionalmente en una dificultad que atenta contra la eficacia del Programa, ya que retrasa la implementación del mismo en un marco regulatorio que impone estrictas fechas límites para el cumplimiento de su objetivo.

Lamentablemente, la superación de ambas razones están fuera de las posibilidades de la Unidad responsable de este Programa. La primera es una exigencia impuesta por la Contraloría General de la República. La segunda escapa incluso a la voluntad del Banco Mundial. Esta agencia opera para los efectos de este Programa como un intermediario entre el Fondo Multilateral del Protocolo de Montreal y nuestro país. Los recursos que el Banco Mundial transfiere a nuestra nación son el resultado de los compromisos financieros contraídos por los países industrializados para constituir este Fondo Multilateral. En consecuencia, la disponibilidad de esos recursos está sujeta al suministro de ellos, en este caso al Banco Mundial, por parte de estos países, para que el Banco, a su vez, pueda hacerlo a los Programas País a su cargo. De esta forma la entrega de remesas de dinero comprometidas por el Banco Mundial para este tipo de Programa están sujetas al oportuno, o no, cumplimiento de sus compromisos financieros por parte de los países que los tienen.

En estas circunstancias, a juicio de este Panel, las razones analizadas muestran que un indicador de eficiencia del uso de los recursos financieros basados en una escala anual no es útil para un Programa con estas características.

En particular, el Panel desearía agregar que al momento que el Banco Mundial lleva a cabo sus propias evaluaciones de este tipo de Programa, él tiene en consideración el tipo de dificultad con que se enfrentan los responsables de sus ejecuciones debido a eventuales retrasos en la entrega de los dineros comprometidos. De la misma manera, una consideración similar es recomendable que se tenga presente cuando se intenta realizar una evaluación de ellos a nivel nacional. En otras palabras, para proyectos que se implementan a nivel nacional con financiamiento externo, en que no se puede asegurar una entrega de los recursos financieros en una forma rigurosamente programada, se deben crear nuevos indicadores de eficiencia para la administración de dichos recursos que incorporen estas características y, en general, que permitan medir la eficacia de estos proyectos bajo estas condiciones.

4.1.4.4 Costos de Administración del Programa

El siguiente cuadro despliega la evolución de los costos de administración del Programa en relación al gasto efectivo en los años que se evalúan. Debe hacerse notar, sin embargo, que la información de que dispuso este Panel le impidió conocer cabalmente los gastos de administración del Programa, por cuanto, como se señaló anteriormente, la información sobre la desagregación presupuestario disponible sólo le permite conocer con exactitud los gastos en remuneraciones de la Unidad Ozono. Estimándose que los gastos en remuneraciones, en cualquier caso, es el rubro más significativo de los costos de administración, este Panel optó por realizar este análisis usando esos datos como representativos de estos costos.

Año	Personal	Gasto Total Efectivo	Porcentaje
1996	37.338	123.625	30
1997	41.069	269.875	15
1998	45.723	100.798	45
1999	49.386	480.321	10
Totales	173.516	974.619	18

Valores en miles de pesos reales año 2000

Por las razones que se expusieron en el punto anterior de esta sección, sobre las características de ejecución de la componente que domina este Programa, que distorsionan conclusiones realizadas a partir de un análisis basado en años presupuestarios, es imposible lograr conclusiones definitivas sobre los costos de la gestión administrativa de este Programa a partir de estas cifras. Sin embargo es necesario notar que en los años 1997 y 1999, aquellos de mayor normalidad en la relación entre el gasto presupuestado y efectivo del Programa, el gasto en personal converge a las cifras presupuestadas para esta operación.

4.1.4.5 Costo-Efectividad del Programa

Las particularidades de este Programa hace necesario precisar, antes de abordar este punto, que el análisis se centrará en la Componente 4 de este programa, que domina las actividades ejecutadas en el período que se analiza y donde es aplicable un ejercicio de este tipo con valor cuantitativo. En consecuencia, la unidad de análisis que se empleará será la tonelada de Sustancia Destructor de la Capa de Ozono eliminada.

La aplicación de este criterio lleva al siguiente cuadro:

Año	Toneladas de SAO programadas de eliminar	Gasto Efectivo Componente 4	Gasto Efectivo Total Programa	Costo Directo por tonelada SAO eliminado	Costo Total por tonelada SAO eliminado
1996	117,20	48.893	123.625	417,2	1.054,8
1997	27,26	193.207	269.875	7.087,6	9.900,0
1998	79,2	49.006	100.798	618,8	1.272,7
1999	225,04	419.628	480.321	1.864,7	2.134,4

Valores en miles de pesos reales año 2000

Nuevamente, las particularidades de la financiación del Sistema de Remates utilizado para la ejecución de esta componente, conduce a la imposibilidad de un análisis crítico de estas cifras debido a las distorsiones que introduce el desfase en el tiempo entre el compromiso de gasto y su desembolso efectivo.

Para ilustrar la costo-efectividad del Programa parece más adecuado estudiar la tabla siguiente, donde se compila información para los remates que se llevaron a cabo entre los años 1997 y 1999

Nombre Compañía	Año Obtención Subsidio	Sector	Consumo SAO Tons	Postura Aprobada US\$/Kg SAO	Subsidio Otorgado (US\$)
Himmer&Himmer	1997	R.Foa	7,17	6,90	49.467
Sindelen	1997	Dom.	19,69	7,00	137.802
Formas' Fibra	1998	R.Foa	4,62	3,74	17.300
FORMAC	1998	R.Foa	24,07	6,04	145.353
Malbrex	1998	R.Foa	3,13	9,40	29.427
SIMAC	1998	R.Foa	5,01	9,11	45.630
AISELL	1998	R.Foa	9,53	8,75	83.424
Aislaciones	1998	R.Foa	7,91	3,86	30.571
INEMA S.A.	1999	R.Foa	5,54	11,73	65.000
Química Anglo	1999	R.Foa	41,92	5,01	210.000
Campomar Ltda.	1998	R.Foa	1,51	11,01	16.621
CTI	1999	Dom.	155,85	9,00	1.402.650
Multipanel	1998	R.Foa	18,30	6,04	110.549
Souyet	1998	R.Foa	5,13	5,18	26.577
Termica Haschke	1999	R.Foa	9,04	1,53	13.847
Asiterm	1999	R.Foa m	7,95	4,45	35.345
Superfrigo	1999	R.Foa	4,74	5,75	27.320
Totales			331,11	7,39	2.446.883

La última fila resume los totales de SAO eliminadas, el costo promedio por tonelada y el total del gasto. El valor promedio de US\$7.39 está indicando una eficiente realización de la tarea ya que el máximo determinado por el Protocolo de Montreal para estos efectos es de US\$10.62 por kilo de SAO.

4.1.5. Condiciones para una eventual recuperación de costos.

No existen tales condiciones. El Programa en evaluación se inscribe en un esfuerzo internacional, reglamentado en el Protocolo de Montreal y sus enmiendas, destinados a la eliminación de uso y producción de sustancias que dañan la Capa de Ozono del planeta. Ese acuerdo internacional también establece que los países en desarrollo son beneficiarios de recursos financieros provenientes del mundo industrializado para llevar a cabo las transformaciones tecnológicas requeridas para sumarse a esta tarea. Nuestro país llegó a ser Parte de este Protocolo en consideración del reconocimiento

de este derecho que tienen los países en desarrollo en razón de su importancia marginal en las causas que dieron origen a la destrucción de la capa de ozono del planeta. De esta forma, cuando se formuló este Programa País no se tuvo en su propósito una eventual recuperación de sus costos ni en el corto, mediano o largo plazo. Al menos desde un punto de vista de los costos involucrados en las transformaciones tecnológicas mismas.

4.2. Conclusiones sobre la Eficiencia del Programa

En razón de los resultados que demuestra el Programa, y teniendo en consideración la evaluación que sobre él hace el Banco Mundial, este Panel considera que las acciones llevadas a cabo por los responsables de la ejecución de las componentes que lo conforman, han sido apropiadas y se han implementado correctamente y con eficiencia.

Las condiciones del financiamiento que da origen a este Programa, impone estrictos límites a los gastos de implementación de éste. Particularmente a la componente que domina la gestión del Programa en los años que se analizan. La información proporcionada por la Unidad Ozono indica que la realización de esas actividades se enmarca dentro de los límites de costo acordados. Por tanto, este Panel Evaluador concluye que las actividades realizadas se administraron correctamente en función de sus costos.

Una opinión similar se tiene sobre los plazos previstos. Nuevamente, de acuerdo a los antecedentes informados, nuestro país está hoy día en cumplimiento con sus obligaciones respecto al tratado internacional que da origen a este Programa. Una clara demostración de la pertinencia de las acciones emprendidas, de una adecuada implementación de ellas, y de una gestión eficiente de los recursos económicos limitados con que el Programa estuvo dotado en el período en análisis.

4.3. Recomendaciones sobre la Eficiencia

No obstante esta apreciación positiva sobre la eficiencia del Programa tanto en sus aspectos de diseño y gestión, basados en los éxitos alcanzados en su cometido hasta hoy, este Panel ya ha realizado a lo largo de esta evaluación algunos comentarios críticos que en su opinión podrían haber contribuido a facilitar la obtención de los logros alcanzados por él y, lo más importante, haber creado mejores condiciones para enfrentar la etapa futura de cumplimiento de compromisos que el país tiene en relación a este tratado internacional.

Particularmente deseáramos recomendar:

- La necesidad de recuperar e incrementar la importancia de las componentes 1 y 3 de este Programa, y que de no mediar un cambio en los criterios para la asignación de recursos que evidenció el Fondo Multilateral del Protocolo de Montreal para la segunda etapa de este Programa, los recursos económicos para que ellos sean posible en el futuro deberían ser proveídos por el país.

- Incorporar al Programa el desarrollo e implementación de un marco regulatorio sobre la importación y uso de SAO en el país, que permita consolidar lo avanzado y cree condiciones más favorables para el éxito de la tarea futura. Iniciativa ésta sobre la que este Panel reconoce que la Unidad Ozono ha estado trabajando en el último tiempo, pero sobre la cual en nuestra opinión deben haber progresos cuali y cuantitativos mayores en el presente año, para lo cual se requiere, a su vez, una mayor participación de la Dirección Ejecutiva de CONAMA en el logro de este objetivo.

5. NIVEL DE LOGRO DEL FIN DEL PROGRAMA

5.1 Análisis de aspectos relacionados con el nivel de logro del fin del programa.

5.1.1 Contribución del programa al logro del fin y tipo de evaluación para medir el nivel de logro.

La cantidad de SAO que Chile consume, comparada con el total consumido en el mundo es muy pequeña, por lo que el efecto de la reducción de SAO en Chile en la protección de la capa de ozono es muy pequeño. Por observaciones satelitales de la NASA se sabe el agujero de ozono en la Antártida se ha mantenido estable desde el año 1998 (el tamaño del agujero había estado aumentando continuamente desde 1960). Este hecho es probablemente el resultado de los esfuerzos por reducir el consumo de SAO en el mundo. Chile, al igual que otros países ha contribuido a no incrementar el consumo de SAO, por lo que se puede decir que el programa ha hecho una contribución al logro del fin.

Por otro lado, el hecho que Chile sea un país que está cumpliendo con los objetivos del Protocolo de Montreal, tiene un efecto persuasivo sobre los demás países. Se puede utilizar el ejemplo de Chile para orientar y disuadir a otros países a cumplir con el Protocolo de Montreal. Esta es una de las conclusiones obtenidas por un panel de evaluación enviado por el Fondo Multilateral para la Implementación del Protocolo de Montreal. El panel considera que estos resultados deben ser utilizados por Chile en foros internacionales.

Hay otras actividades que pueden realizarse para lograr el cumplimiento del fin a nivel mundial. Por ejemplo, exigir a los países desarrollados restricción en la exportación de SAO a países signatarios del Protocolo de Montreal. Por ser Chile uno de los países más afectados del mundo por la destrucción de la capa de ozono, nuestro país debería tener políticas más agresivas en su protección.

5.1.2 Cambios producidos en grupos no identificados inicialmente.

No se observa cambios en grupos no identificados inicialmente.

5.1.3 Efecto no planeado del programa en áreas como institucional, ambiental, tecnológico, entre otros.

No se observa efectos no planeados.

5.2. Recomendaciones sobre el Nivel de Logro del Fin del Programa

Chile es un país que está cumpliendo estrictamente con los objetivos del Protocolo de Montreal, por ello contribuye efectivamente a la protección de la capa de ozono. El Panel recomienda utilizar este hecho para orientar y disuadir a otros países a cumplir con el Protocolo de Montreal. Además estos resultados deben ser utilizados para beneficio de Chile en foros internacionales.

6. CONTINUIDAD DE LA JUSTIFICACIÓN

6.1 Análisis de aspectos relacionados con la continuidad de la justificación del programa.

6.1.1 Validez de la justificación original y pertinencia de los objetivos del programa.

La justificación original del programa es la protección de la capa de ozono. Esta justificación es válida porque la capa de ozono protege el desarrollo de toda la vida en la tierra. Sin esta protección, la radiación ultravioleta proveniente del sol rompe los enlaces químicos de las moléculas orgánicas, y probablemente no existiría la vida tal como la conocemos. Debido a la magnitud del problema, aunque se terminaran hoy día todas las emisiones de SAO a la atmósfera, la capa de ozono tardaría cerca de 50 años en recuperarse. Por ello, se debe eliminar completamente el consumo de SAO en el mundo, y esto se debe hacer en forma gradual como ha sido propuesto por el Protocolo de Montreal.

Según se indica en el artículo 19 de la Constitución Política de la República, el Estado debe velar por el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación. Luego, el desarrollo del país debe ir acompañado de un medio ambiente sano. Este programa es una de las iniciativas que contribuyen a un ambiente libre de contaminación.

6.1.2 Reformulaciones realizadas del programa

La reformulación más importante es el cambio de énfasis en las componentes del programa. Desde 1997 a la fecha se le restó énfasis a la componente "difusión", dejándose de realizar las actividades de ésta componente. Lo mismo ocurre con la promoción del sello ozono (componente 3) y las actividades de transferencia tecnológica incluidas en el componente 2, componentes que no han seguido produciéndose. El programa se concentró en la reconversión tecnológica. Sin embargo, este cambio no tuvo efectos negativos en el logro de los objetivos.

6.2 Conclusiones sobre la continuidad de la justificación del programa.

La continuidad de la justificación existe en tanto no se hayan logrado los objetivos finales, que son eliminar el consumo o producción de SAO en Chile. De acuerdo al cronograma de reducción SAO en Chile este objetivo se lograría el año 2040.

6.3. Recomendaciones sobre la Continuidad de la Justificación del Programa

La continuidad del programa se justifica porque la protección de la capa de ozono debe continuar por largo tiempo, y la eliminación completa de las sustancias agotadoras de la capa de ozono se puede lograr el año 2040. Sin embargo, la sustentabilidad del programa depende de financiamiento externo, por ello el Gobierno debería considerar la provisión de los medios necesarios en caso que falten los fondos externos.

7. SOSTENIBILIDAD DEL PROGRAMA

7.1. Análisis de Aspectos relacionados con la Sostenibilidad del Programa

7.1.1. Condiciones para la sostenibilidad del Programa.

Dada la estructura organizacional del Programa, así como los recursos humanos y financieros asignados, el panel considera que existen condiciones suficientes para su sostenibilidad en el tiempo.

El Programa ha podido desarrollar una Unidad de Gestión que cuenta con profesionales de buen nivel técnico, oficinas, equipamiento y apoyo secretarial apropiado.

7.2. Conclusiones sobre la Sostenibilidad del Programa

El Programa País para la Protección de la Capa de Ozono, tal como ha sido estructurado desde la Unidad de Gestión con base en CONAMA, es capaz de sostenerse en el tiempo y cumplir con los compromisos asumidos en el Protocolo de Montreal y materializados a través del contrato con el Banco Mundial.

De todos modos, es importante señalar que el país no cuenta con una política global para el tratamiento de los efectos nocivos de la disminución de la capa de ozono en sus habitantes. En este marco, la Unidad Ozono ha funcionado como un ente responsable del cumplimiento de los compromisos contraídos con el Banco Mundial, los que a su vez se corresponden con acuerdos internacionales alcanzados en el marco del Protocolo de Montreal, sin preocuparse especialmente por otros temas relacionados, tales como la prevención de los efectos de las radiaciones ultravioleta en los chilenos, acciones educativas, investigación y difusión.

Estos últimos temas son atendidos por el Ministerio de Salud, el Ministerio de Educación, CONICYT o la misma CONAMA, en su División de Participación Ciudadana y Educación Ambiental.

Al respecto el panel considera que las actividades mencionadas (preventivas, educativas, de investigación, diseño de políticas y difusión) no pueden quedar desvinculadas del Programa País para la Protección de la Capa de Ozono. Desde el punto de vista de la sostenibilidad, el Programa debiera expandirse e incluir las actividades citadas, sean éstas realizadas en CONAMA u otros organismos del Estado.

7.3. Recomendaciones sobre la Sostenibilidad del Programa

El panel considera que el Programa es sostenible en el tiempo dada la estructura organizacional y los recursos puestos a disposición.

Pero al mismo tiempo el panel reconoce que el Programa alcanzaría mayores niveles de sostenibilidad si realiza modificaciones en sus objetivos, actividades y organización, incorporando o coordinando acciones con otras unidades de CONAMA y de otros ministerios, a fin de potenciar acciones y alcanzar una visibilidad apropiada ante la comunidad.

8. EXPERIENCIA ADQUIRIDA EN LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA

8.1. Análisis de Aspectos relacionados con la Experiencia Adquirida en la Ejecución del Programa

8.1.1. Lecciones que deja el Programa para la Unidad Ejecutora y otras Instituciones involucradas.

La aplicación y cumplimiento del Protocolo de Montreal ha generado una rica experiencia que puede, y de hecho esta siendo usada, para la aplicación de otras convenciones medioambientales.

El uso de mecanismos de mercado en protección ambiental, el sistema de remates de subsidios, ha generando experiencia que podrá en el futuro aplicarse a otras actividades de protección medioambiental.

CONAMA ha ganado experiencia y conocimiento en actividades de Identificación, formulación, ejecución y evaluación de proyectos en el ámbito de convenciones ambientales internacionales. Se ha adquirido conocimiento de la forma de trabajo de las agencias ambientales internacionales, ya sea en procesos de negociación, así como de procedimientos y ciclo de proyectos.

Hoy la Unidad Ozono se encuentra con mejores conocimientos, basados en experiencias concretas, para diseñar la próxima etapa de este programa que es de mucho mayor complejidad que la que este Programa ha abordado hasta hoy.

8.1.2. Aspectos innovadores en el diseño o ejecución del Programa.

La Unidad Ozono, basado en la experiencia recogida en la etapa inicial de este programa, ha diseñado un originas sistema de "remate de subsidio" para alentar la reconversión tecnológica que debe ocurrir en el país para dar cumplimiento con sus compromisos ante el Protocolo de Montreal. Este sistema, además de haber tenido una exitosa implementación y logrado su objetivo programático cuantitativo en término de eliminación de sustancias que destruyen la capa de Ozono a nivel nacional, hoy es recomendado por las instancias técnicas del Protocolo de Montreal como un modelo para ser aplicado en otros países que posean sistemas económicos semejantes al de nuestro país.

8.2. Conclusiones sobre la Experiencia Adquirida en la Ejecución del Programa

Este Panel estima que la experiencia adquirida por CONAMA, a partir de la exitosa gestión que la Unidad Ozono ha realizado de este Programa, es de indudable valor para el cumplimiento de su misión institucional.

8.3. Recomendaciones sobre la Experiencia Adquirida en la Ejecución del Programa

Este Panel desearía recomendar a la CONAMA una mayor difusión de la experiencia adquirida por la Unidad Ozono en la gestión de su mandato, tanto a nivel de la propia institución como en otros ámbitos de la administración pública de la Nación. Principalmente en relación al sistema de "remate de subsidios", una idea original que ha adquirido reconocimiento internacional, y que podría ilustrar un tipo de instrumento de mercado que podía utilizarse también en otros sectores de la actividad productiva del país para alentar transformaciones tecnológicas de mayor eficiencia económica y/o menor impacto ambiental.

III. RECOMENDACIONES PRIORIZADAS POR ORDEN DE RELEVANCIA

Nota: (*) Requiere de recursos adicionales

Recomendación	Objetivo	Organismo Responsable	Fundamento	Restricciones	Observaciones
1 (*) Ampliación de las atribuciones de la Unidad Ozono	Gestión de una política global para protección de la capa de ozono y para la prevención y tratamiento de los efectos nocivos de la radiación ultravioleta.	Consejo de Ministros – Dirección Nacional de CONAMA	El problema de la destrucción de la capa de ozono tiene efectos nocivos para toda la población del País, y debe enfrentarlo un organismo con mayores atribuciones.	Debe otorgarse presupuesto de la Nación (independiente del Banco Mundial)	Exige articulación con otras instituciones del Estado
2 Intensificación de los esfuerzos para implementar la ley de restricción del consumo de SAO.	Asegurar el cumplimiento de los objetivos propuestos por el Protocolo de Montreal.	Congreso, Consejo de Ministros	El cumplimiento del compromiso con el Protocolo de Montreal en el futuro depende de la implementación de esta ley.		Exigen esfuerzos en difusión del Proyecto
3 Modificación de la ubicación de la Unidad Ozono en la estructura organizacional de la Conama	Localizar la Unidad Ozono en un nivel más próximo a la Dirección Nacional.	Dirección Nacional de CONAMA	La dependencia actual de la unidad de Planes y Normas limita sus atribuciones y la efectividad para realizar algunas actividades.		
4 (*) Difusión del problema de la capa de ozono hacia la población.	Orientar a la población en torno a la protección de la radiación UV. Orientar al consumidor a no adquirir productos que dañen la capa de ozono.	Unidad Ozono	El conocimiento del problema puede inducir a la población a no utilizar productos que consumen SAO, lo cual contribuye al logro del fin.	Es necesario mayor presupuesto	Se pueden gestionar aportes del sector empresarial
5 (*) Fortalecimiento de actividades orientadas a la transformación tecnológica	Asegurar la conversión tecnológica de las pequeñas y medianas empresas destinatarias de nuevas actividades del Programa	Unidad Ozono	Los nuevos programas de conversión se orientan a PYMES de mantenimiento y reparación de equipos, que requieren de mayores esfuerzos de sensibilización		La Unidad Ozono está gestionando fondos internacionales para estos fines.
6 (*) Desarrollo de actividades de promoción para la aplicación del Sello Ozono en el sector empresarial	Promover la reconversión tecnológica a través de las preferencias del consumidor	Unidad Ozono	El Sello es un medio muy efectivo para promover la reconversión tecnológica, y que no tiene mayores costos para el programa.		Requiere modificar los requisitos actuales de asignación del sello
7 Difusión de los resultados obtenidos por la Unidad Ozono	Lograr que el público conozca la existencia y resultados de la Unidad Ozono.	Unidad Ozono	Un mejor conocimiento por parte del público del accionar de la Unidad Ozono mejoraría la eficacia de las acciones de la Unidad.		Requiere de la aplicación de una estrategia de comunicación
8 Realización de contactos con empresas privadas para co-financiar campañas de difusión y educativas.	Incluir otros sectores en la campaña de protección de la capa de ozono.	Unidad Ozono	Existen muchas empresas vinculadas a la producción de bronceadores solares, protectores, lentes de sol, etc., que estarían interesadas.		Exige esfuerzos de gestión de la Unidad Ozono

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA RECOMENDACIÓN PRIORIZADA COMO DE PRIMERA IMPORTANCIA.

1. Ampliación de las atribuciones y funciones de la Unidad Ozono

En la actualidad, esta unidad gestiona y aplica recursos provenientes del Fondo Multilateral, asignados por el Secretariado Ejecutivo del Protocolo de Montreal para cumplir los compromisos asumidos por el Gobierno de Chile, particularmente relacionados con reconversión tecnológica de industrias que emplean sustancias agotadoras de la capa de ozono.

El panel estima que dicha Unidad debiera coordinar y asumir nuevas tareas vinculadas con el logro del fin, tomando en cuenta que la destrucción de la capa de ozono tiene efectos perversos para la salud humana y el medio ambiente particularmente en el extremo sur del planeta, por ende, nuestro país.

Entre dichas actividades se cita:

- Diseño y coordinación de una política en relación con la protección de la capa de ozono. El país debería contar con una política global para el tratamiento de los efectos nocivos de la disminución de la capa de ozono en sus habitantes, que incluya prevención de los efectos de las radiaciones ultravioleta en los chilenos, acciones educativas, investigación y difusión. El panel considera que dichas actividades no pueden quedar desvinculadas del Programa País para la Protección de la Capa de Ozono
- Difusión de los logros del programa de reconversión tecnológica
- Campañas de difusión para la prevención (especialmente en meses estivales), en colaboración con el Ministerio de Salud.
- Campañas educativas en ambiente formal e informal, en colaboración con el Ministerio de Educación.

El panel recomienda analizar la posibilidad de modificar la situación de la Unidad Ozono al interior de CONAMA. Su dependencia actual de la División de Descontaminación, planes y normas lo limita en términos de la recomendación de ampliar sus atribuciones y funciones. En este sentido, la Unidad podría localizarse más próximo de la Dirección Nacional.

Más allá de estas consideraciones, el panel sostiene que las nuevas tareas específicas de reconversión tecnológica, vinculadas a las actividades agrícolas, que emplean bromuro de metilo y a la pequeña y mediana empresa de mantenimiento de equipos de refrigeración y aire acondicionado, requerirán de todos modos de actividades adicionales de sensibilización e información.

En cuanto a los recursos económicos que implica la incorporación de estas nuevas actividades, el panel sugiere que el Estado debiera involucrarse y destinar fondos para estos fines. Si bien el panel comparte el argumento de que este problema fue gestionado por otros países, y por lo tanto son éstos los que debieran proporcionar los recursos para su solución, la gravedad del problema en términos de salud pública exige una oportuna e

importante presencia del Estado, para prevenir enfermedades a la piel y a la vista de todos los chilenos, particularmente residentes en el sur del país.

Además de los aportes necesarios del Estado, la Unidad Ozono podría alcanzar acuerdos con el sector empresarial (particularmente aquél vinculado a la producción de protectores solares, bronceadores y lentes de sol), para co-financiar campañas de difusión y educativas.

IV. Referencias

1. Bibliografía

El panel de evaluación obtuvo del Ministerio de Hacienda un conjunto de informes, estudios, evaluaciones y otros documentos elaborados por el Programa País de protección de la capa de ozono.

2. Entrevistas Realizadas

Sr. Carlos Canales
Coordinador Unidad Ozono

Sr. Jorge Leiva
Asesor Técnico Unidad Ozono

Sra. Patricia Mathus
Jefe División Descontaminación, normas y planes
CONAMA

Sr. Analista a cargo de CONAMA
DIPRES, Ministerio de Hacienda

ANEXOS

ANEXO 1: Matriz de Evaluación del Programa

MATRIZ DE EVALUACION

NOMBRE DEL PROGRAMA: Programa País para la protección de la capa de ozono
AÑO DE INICIO DEL PROGRAMA: 1994
MINISTERIO RESPONSABLE: Ministerio Secretaría General de la Presidencia
SERVICIO RESPONSABLE: CONAMA
PRESUPUESTO ASIGNADO 2000: \$ 722.400.000

Enunciado del objetivo	Indicadores	Medios de Verificación	Supuestos
FIN: Contribuir a detener la destrucción de la capa de ozono, derivada de la acción humana	Porcentaje de eliminación del uso de SAO en Chile respecto de las metas establecidas en el Protocolo de Montreal	Listado de importaciones de SAO	Los países donantes continuarán financiando la eliminación de SAO
PROPÓSITO: Las substancias agotadoras de la capa de ozono (SAO) han sido controladas y ha sido eliminada su utilización en base a lo comprometido en el Protocolo de Montreal y materializado en los contratos correspondientes con el Banco Mundial	Número de población atendida Número de documentos distribuidos en establecimientos de acuerdo a programado	Informe de la empresa contratada para la difusión	
COMPONENTES: 1. El problema de la destrucción de la capa de ozono por acción antrópica ha sido difundido entre la comunidad 2. Tecnologías alternativas y acciones del Programa difundidos entre los usuarios	Número de empresas visitadas Número de talleres realizados	Informe de los consultores y de los organismos encargados de talleres	Interés de las empresas en producir una imagen amigable con el medio ambiente
3. Sello Ozono de calidad ambiental utilizado por empresas que han reconvertido sus procesos	Número de empresas que utilizan el sello de Ozono	Listado de empresas que utilizan el sello de ozono	

<p>4. Procesos tecnológicos de empresas usuarias de SAO convertidos</p>	<p>Toneladas de SAO eliminadas Toneladas de SAO eliminadas, medidas de acuerdo al poder agotador de la capa de ozono (PAO) de cada una de ellas Número de empresas convertidas Porcentaje de empresas convertidas Componentes del programa gestionados</p>	<p>Empresas con conversión de procesos tecnológicos en el uso del SAO</p>	<p>Las SAO experimentarán alzas de precio y habrá escasez en el mercado (válido en ausencia de regulaciones)</p>
<p>5. Unidad de Ozono instalada y funcionando</p>		<p>Evaluaciones Informes de gestión</p>	
<p>ACTIVIDADES</p> <p>Componente 1</p> <p>1.1. Bases de licitación elaboradas 1.2. Licitación realizada 1.3. Campaña supervisada 1.4. Recursos financieros desembolsados</p> <p>Componente 2</p> <p>2.1. Identificación de usuarios 2.2. Taller de difusión realizado 2.3. Capacitación a usuarios 2.4. Programa de difusión de tecnologías alternativas del uso de BrMe</p> <p>Componente 3</p> <p>1.1. Concurso público para el diseño 1.2. Diseño de procedimiento de certificación</p> <p>Componente 4</p> <p>4.1. Catastro de empresas usuarias de SAO y establecimiento de prioridades 4.2. Proyectos de conversión aprobados 4.3. Financiamiento a empresas adjudicados</p>			

ANEXO 2: Antecedentes Presupuestarios y de Costos

I. Información del Ministerio o Servicio Responsable del Programa Período 1996-00 (en miles de pesos reales)

AÑO 1996	Presupuesto Asignado	Gasto Efectivo	
		Monto	%
Personal	1.911.567	1.903.958	99,60
Bienes y Servicios de Consumo	758.102	786.985	103,81
Inversión	2.281.229	1.394.017	61,11
Transferencias	2.167.001	1.406.683	64,91
Otros	1.365.369	2.063.077	151,10
TOTAL	8.483.268	7.554.720	89,05

AÑO 1997	Presupuesto Asignado	Gasto Efectivo	
		Monto	%
Personal	2.217.562	2.169.799	97,85
Bienes y Servicios de Consumo	849.506	846.891	99,69
Inversión	3.037.863	2.285.511	75,23
Transferencias	2.998.129	2.694.245	89,86
Otros	341.182	1.145.599	
TOTAL	9.444.242	9.142.045	96,80

AÑO 1998	Presupuesto Asignado	Gasto Efectivo	
		Monto	%
Personal	2.361.062	2.317.950	98,17
Bienes y Servicios de Consumo	1.055.835	1.034.016	97,93
Inversión	1.721.459	1.374.951	87,70
Transferencias	6.779.249	6.074.770	92,15
Otros	522.420	574.754	
TOTAL	12.440.025	11.376.441	91,45

AÑO 1999	Presupuesto Asignado	Gasto Efectivo	
		Monto	%
Personal	2.369.146	2.352.406	99,29
Bienes y Servicios de Consumo	993.161	989.883	99,67
Inversión	1.969.281	1.906.986	96,84
Transferencias	5.156.614	5.061.895	98,16
Otros	1.004.500	1.080.807	
TOTAL	11.492.702	11.391.977	99,12

AÑO 2000	Presupuesto Asignado
Personal	2.197.027
Bienes y Servicios de Consumo	975.428
Inversión	1.407.412
Transferencias	5.382.398
Otros	908.546
TOTAL	10.870.811

**II. Información Específica del Programa Período 1996-00
(en miles de pesos reales)**

2.1. Presupuesto y Gastos del Programa

AÑO 1996	Presupuesto Asignado	Gasto Efectivo
Personal	33.000	32.759
Bienes y Servicios de Consumo	42.000	41.973
Inversion		
Otros	133.989	48.893
Total	208.989	123.625

AÑO 1997	Presupuesto Asignado	Gasto Efectivo
Personal	42.000	41.614
Bienes y Servicios de Consumo	40.000	35.054
Inversion		
Otros	236.506	193.207
Total	318.506	269.875

AÑO 1998	Presupuesto Asignado	Gasto Efectivo
Personal	50.000	49.940
Bienes y Servicios de Consumo	1.900	1.852
Inversion		
Otros	323.453	49.006
Total	375.353	100.798

AÑO 1999	Presupuesto Asignado	Gasto Efectivo
Personal	60.000	59.874
Bienes y Servicios de Consumo	1.000	819
Inversion		
Otros	419.806	419.628
Total	480.806	480.321

AÑO 2000	Presupuesto Asignado
Personal	42.000
Bienes y Servicios de Consumo	
Inversion	
Otros	680.400
Total	722.400

Cuadro Resumen de Presupuesto y Gastos del Programa:

AÑO	A Presupuesto Asignado	B Gasto efectivo		A-B Saldo Presupuestario
		Monto	%	
		1996	208.989	
1997	318.506	269.875	84,73	48.631
1998	375.353	100.798	26,85	274.555
1999	480.806	480.321	99,90	485
2000	722.400	///////	///////	///////

2.2. Costo a Nivel Nacional por Componente del Programa

AÑO 1996	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	RM	Total
Componente 1													41.973	41.973
Componente 4													48.893	48.893
Componente 5													32.759	32.759
Total													123.625	123.625

AÑO 1997	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	RM	Total
Componente 2													35.054	35.054
Componente 4													193.207	193.207
Componente 5													41.614	41.614
Total													269.875	269.875

AÑO 1998	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	RM	Total
Componente 4													49.006	49.006
Componente 5													51.792	51.792
Total													100.798	100.798

AÑO 1999	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	RM	Total
Componente 4													419.628	419.628
Componente 5													60.693	60.693
Total													480.321	480.321

2.3. Costos Administrativos y Directos del Programa

AÑO	Costos Administrativos	Costos Directos	Total Gasto Efectivo
1996	32.759	90.860	123.625
1997	41.614	228.261	269.875
1998	51.792	49.006	100.798
1999	60.693	419.628	480.321

III. Fuentes de Financiamiento del Programa Período 1996-2000
(en miles de pesos reales)

Fuentes de Financiamiento	1996		1997		1998		1999		2000	
	Monto	%								
1. Aporte Fiscal Directo					1.604		5.839		6.240	
2. Transferencias de otras instituciones públicas										
2.1										
2.2										
2.3										
3. Otras fuentes de financiamiento										
3.1 Tesoro Público 03	179.144		289.782		329.700		451.535		716.160	
3.2 Saldo Inicial de caja	29.845		28.724		44.049		23.432			
3.3										
Total	208.989		318.506		375.353		480.806		722.400	

ANEXO 3 : ACTIVIDADES EXTRAORDINARIAS DESARROLLADAS POR LA UNIDAD BAJO EVALUACIÓN

En forma adicional a las labores que a la Unidad Ozono le han correspondido realizar en su calidad de gestores de las componentes del Programa bajo evaluación, ella ha estado ejecutando un conjunto de otras actividades, íntimamente relacionadas y vinculadas al tema que es centro de su atención y razón de su existencia, según se desprende de la información que se le ha proporcionado a este Panel Evaluador.

Un listado de estas componentes adicionales que han sido parte de la gestión de la Unidad, las actividades que ellas han comprendido, su situación de ejecución, y los montos de dineros involucrados, y que son también adicionales a los del Programa que se evalúa, se presentan en el cuadro siguiente

COMPONENTE	ACTIVIDAD	ESTATUS	PRESUPUESTO US\$
Transferencia Tecnológica			
Reciclaje BrMe	tecnología bromosorb, Exportadores de Frutas, Environment Canada, SAG	Ejecutado'96	310.000
Reciclaje CFC-12 en transporte Refrigerado	USEPA / ICF, 16 talleres	Ejecutado'96	140.000
Demostración alternativas BrMe	Banco Mundial / INIA. Alternativas en suelo Tomates y Pimientos	En ejecución	343.130
Demostración BrMe en frutales	Proyecto Alternativas BrMe en frutales PNUD, PNUMA INIA	En preparación	300.000
Taller Regional BrMe	PNUMA / CODEFF	Ejecutado 2000	15.000
Preparación Proyecto de inversión BrMe	Banco Mundial	En preparación	10.000
Proyecto de capacitación de organizaciones agrícolas y ONG agrarias BrMe	PNUMA - CODEFF	En preparación	25.000
Plan de Manejo de Refrigerantes	PNUMA Banco Mundial	En preparación	2.000.000
		Sub-Total	3.143.130
Estudios			
Gerens	Chile frente al Protocolo de Montreal, antecedentes	Ejecutado'95	15.000
BM / Depto. Ing. Ind. UCH	Análisis de políticas para eliminación SAO	Ejecutado'97	15.000
USEPA/ICF/CONAMA	Estudio mercado y consumo halones	Ejecutado'97	20.000

USEPA/ICF/CONAMA	Estudio mercado e identificación proy. área transporte refrigerado	Ejecutado'96	20.000
INIA/BM	Estudio mercado usos BrMe, preparación de proyecto demostración	Ejecutado'99	10.000
BM	Estudio factibilidad reconversión CTI	Ejecutado'99	30.000
BM / U de Chile	Opciones de regulación para la reducción de SAO	Ejecutado'95	15.000
BM / U de Chile	Estudio proyecto legal para aplicación de regulaciones ODS en Chile	Ejecutado'99	43.000
BM / U de Chile	Estrategia para el manejo de SAO en Chile	Ejecutado'99	
PNUMA	Transferencia Tecnológica, Panel Intergubernamental de Cambio Climático IPCC	Ejecutado'99	
PNUD	Preparación de proyecto en alternativas BrMe en frutales	En ejecución	50.000
		Sub-Total	218.000
	Interministerial, privado, Ues, ONG SNS, SESMA, Aduanas, SAG	En operación	
	RREE, ministerios, privados, Ues y ONG de acuerdo a temas	En operación	
	USEPA, BM, PNUD, PNUMA, ONUDI, Env. Canada, FOE, GTZ	En operación	
		Sub-Total	0
	Miembro Comité junto con RREE. 1995		
	Representante junto con RREE.		
	Representante junto con RREE.		
	representante de Chile ante la Red Ozono Latinoamericana		
		Sub-Total	0
		TOTAL US\$	3.361.130

Como el cuadro demuestra, estas actividades adicionales han sido numerosas, variadas, y de importancia tanto por su funcionalidad complementaria a la ejecución de las componentes que comprende el Programa en evaluación como porque trascienden a los límites de él, lo que tiene un indudable valor dado que las componentes que conforman el Programa en evaluación atienden sólo una parte de los objetivos de la Convención sobre el Capa de Ozono y el Protocolo de Montreal y sus enmiendas.

No menos importante es señalar, también, que el conjunto de estas actividades, de acuerdos a esta información en nuestro poder, representa más de un tercio (37.8%) del presupuesto operativo que la Unidad de Ozono ha tenido a su disposición para realizar sus labores en este periodo.

En estas circunstancias, este Panel evaluador, entendiendo que su mandato es la evaluación del Programa País para la protección de la Capa de Ozono en tanto los alcances que este tiene en virtud del financiamiento que otorga para él el Fondo Multilateral del Protocolo de Montreal, quiere dejar mención expresa que no incorporará en su proceso de evaluación estas actividades adicionales, y sólo se referirá a ellas toda vez que digan relación con los temas en evaluación. Pero, que en todo caso, este Panel Evaluador considera que la realización de estas actividades adicionales, y la obtención de los recursos financieros para su ejecución, deben ser reconocidas como indicadores de éxito de gestión al momento de una evaluación global del desempeño de la Unidad Ozono.