



United Nations Environment Programme

Distr.
LIMITED



UNEP/OzL.Pro/ExCom/13/17
28 June 1994

ORIGINAL: ENGLISH

Executive Committee of
the Multilateral Fund for the
Implementation of the Montreal Protocol

Thirteenth Meeting
Montreal, 25-27 July 1994

COUNTRY PROGRAMME: ARGENTINA

This document consists of:

- Comments and recommendations of the Fund Secretariat
- Country Programme Evaluation Sheet (prepared by the Fund Secretariat)
- Transmittal Letter from the Government of Argentina
- Country Programme Cover Sheet
- Country Programme Executive Summary¹

¹

Complete Country Programme was sent only to members of the Executive Committee that requested full documentation.

COMMENTS AND RECOMMENDATIONS OF THE FUND SECRETARIAT

COMMENTS

1. The Country Programme conforms to the format and content of the approved guidelines.
2. In 1992, the total ODS consumption of Argentina was estimated at 4,402 ODP tonnes. In that year, it produced 660 tonnes of CFC-11 and 772 tonnes of CFC-12, and exported 370 tonnes of CFC-11 and 344 tonnes of CFC-12, while it imported 1,048 tonnes of CFC-11 and 1,979 tonnes of CFC-12. The total carbon tetrachloride consumed in the country (2,039 tonnes) was used as feedstock for the production of CFC.
3. The Government of Argentina is committed to phase out the consumption of ODS within the shortest period of time, namely 1997 for halons and 2000 for the other controlled substances except CFC for servicing refrigeration equipment and aerosol essential uses.
4. The use of ODS will be phased out within the framework of the country's current economic policy. The Government's role will be to guide and inform on the basic aspects to be taken into account in selecting and adapting replacement technology to local conditions. Each industry will decide, based on economic and competitive criteria, which non-ODS technology to select for conversion purposes.
5. In order to implement this policy, the Government of Argentina has developed a phase out strategy based, inter alia, on regulation on ODS consumption, monitoring production and consumption of controlled substances by specific sectors, setting ODS import quotas, encouraging the industrial sector to carry out plant conversions, fostering the adoption of new alternative technologies and giving priority to projects involving transfer of technology.
6. The Government intends to make a special effort to minimize the cost to the country of early retirement of equipment containing or using controlled substances. Accordingly, establishment of a halon bank and implementation of a CFC recovery and recycling programme are considered priority activities

RECOMMENDATIONS

The Fund Secretariat recommends as follows:

7. To approve the Argentina Country Programme. Approval of the Country Programme does not denote approval of the projects identified therein or their funding levels.
8. In accordance with the Executive Committee decision on implementation of country programmes (UNEP/OzL.Pro/ExCom/10/40, para 135), to request the Government of Argentina to provide information on the progress of implementation of the country programme within one year of its approval, i.e. on 31 July 1995 and annually on 31st day of July of each subsequent year.

ARGENTINA COUNTRY PROGRAMME EVALUATION SHEET

National Implementing Agency: Ozone Program Office (OPROZ)

Status of ratification of the Vienna Convention and the Montreal Protocol

	Signature	Ratification	Entry Force
Vienna Convention (1985)	22/Mar/85	18/Jan/90	18/Apr/90
Montreal Protocol (1987)	29/Jun/88	18/Sep/90	16/Dec/90
London Amendment (1990)		04/Dec/92	04/Mar/93
Copenhagen Amendment (1992)			

Production of controlled substances: 1,432 metric tonnes (mt)

Consumption of controlled substances (1992): 6,040.3 metric tonnes
(excluding methyl bromide) 4,401.7 weighted tonnes (ODP)

Substance (ton)	CFC						Halon			Solvents			M-Br
	11	12	113	114	115	Total	1211	1301	Total	CTC	MCF	Total	
ODS	1,338.0	2,407.8	63.3		104.2	3,913.3	75.9	11.1	87.0		2,040.0	2,040.0	14.3
ODP	1,338.0	2,407.8	50.6		62.5	3,859.0	227.7	111.0	338.7		204.0	204.0	10.0

Source: Country Programme (1994)

Distribution of ODP by substance:

CFC: 87.7% Halon: 7.7% CTC, MCF: 4.6%

Distribution of ODP by sector:

Sector:	Aerosol	Foam	Halon	Refrig.	Solvent
Consumption (tonnes):	173.0	1,484.0	338.7	2,078.0	254.7
Percent of total:	3.9%	33.7%	7.7%	47.2%	4.6%

Note: 73.8 tonnes of CFC are consumed by the unrecognized end-user. In addition 2,039 tonnes of carbon tetrachloride are used for the production of CFC

Country Programme

Duration of country programme: 4 years (1994-1997)

ODS phase-out target:

100% reduction in CFC consumption by 2000 except for refrigeration servicing and essential aerosol uses.
100% reduction in halon consumption by 1997. Complete phase-out by 2005. CFC manufacturing plant will be converted in 1996/1997

Phase-out priority area:

Foam, halon and domestic and commercial refrigeration sectors

Cost of activities in country programme: \$146,474,060

Strategy:

The Govt. has set the following goals: (i) to phase-out ODS by the year 2000 in all uses except for refrigeration servicing and essential uses, (ii) minimize the social costs of enforcing the Protocol while supporting the substitution of ODS, (iii) ensure that foreign trade is not affected by restrictions imposed on industrial products containing ODS, (iv) consider environmental, health and security criteria, technical and economic viability and commercial availability, while assessing ODS alternatives.



**Ministerio de Relaciones Exteriores,
Comercio Internacional y Culto**

Buenos Aires, 10 de junio de 1994

Estimado Señor:

Tengo el agrado de dirigirme a usted con el objeto de remitirle el "Programa País" para la República Argentina que le adjunto y que fue elaborado con la colaboración del Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento a fin de dar cumplimiento a los compromisos contraídos por mi gobierno en el marco del Protocolo de Montreal sobre las Sustancias que Agotan la Capa de Ozono.

Mucho le agradeceré que se tomen las providencias necesarias para que este programa pueda ser considerado por el Comité Ejecutivo en su próxima sesión.

Saludo a usted muy atentamente

RAUL A. ESTRADA OYUELA
EMBAJADOR

Al Señor Secretario del Fondo Multilateral del Protocolo de Montreal
Don Omar E. El-Arini
Montreal

COUNTRY PROGRAMME COVER SHEET

Country	Argentina
Period Covered	1994 - 2006
National Implementing Agencies	Ozone Programme Office (OPROZ) Ministry of External Relations and International Trade Secretary of Natural Resources and the Environment Secretary of Industry

1. Phase-out Schedule

Substances	1992 Consumption (ODP tons)	Consumption until Phase-out (ODP tons)	Phase-out Year
CFC-11	1,338.0	8,922.0	2006
CFC-12	2,407.8	19,424.0	2006
CFC-113	50.6	399.7	2000
CFC-115	62.5	971.1	2006
H-1211	227.7	1,874.2	1996
H-1301	111.0	449.0	1996
Methyl Chloroform	204.0	1,603.2	2000
TOTAL	4,401.6		

GOVERNMENT ACTION PLAN

Government action	Description of activity	Duration	Funds (US \$)	Objective
OPROZ Creation of GRUCO	Coordination of country program	1994-1997 36 months	212,000.00	OPROZ will be set up by GRUCO, which will be composed by industry representatives. OPROZ will direct implementation of the action plan, and will design, generate and supervise reconversion projects in industries producing and consuming ODS.
System to evaluate ODS in production, consumption and trade	Unify information systems and follow up on ODS consumption, production and trade.	1994-1997 36 months	37,000.50	The evaluation system will make it possible to monitor program implementation and furnish data for economic policy instruments, and will serve as the basis for new government actions and initiatives.
Regulatory measures and environmental economic policy instruments	Set up systems, instruments, mechanisms, regulations, permits and incentives	1994-1997 36 months	20,000.00	Monitor environmental behaviour of industries and encourage reduction in ODS consumption
Dissemination of information. Public awareness	Public awareness campaigns. Information on techniques for industrial substitution.	1994-1997 36 months	90,000.00	Orient consumer demand and forms of production in ODS producing and consuming industries.
	Total	1994-1997	359,000.50	

LIST OF PROJECTS THAT HAVE BEEN IDENTIFIED

HALON PROGRAM

- Halon bank project: will be implemented and coordinated by National Institute for Industrial Technology (INTI) with the sector industries and users.
Approximate cost of projects identified in the halon sector: US \$1,000,000.

NATIONAL REFRIGERATION SECTOR PROGRAM

- Production sector: a project to convert the production of CFCs to HFCs (100 per cent production)
- Motor-driven compressors: two companies in the household sector (100 per cent of the sector) and one company in the commercial sector
- Household refrigeration sector: 11 companies (90 per cent of the sector), including foams
- Commercial refrigeration sector: one company (10 per cent of the sector)
- Training and education of service personnel, coordinated by National Institute for Industrial Technology (INTI)
- Approximate cost of projects identified for the refrigeration sector: US \$10,000,000.

NATIONAL FOAMS SECTOR PROGRAM

- Extruded foams: three companies (90 per cent of the sector)
- Rigid foams: six companies (59 per cent of the sector)
- Approximate cost of projects identified for the foams sector: US \$5,000,000
- In addition, five projects have been identified in non-priority areas, to be studied in due course, for an approximate cost of US \$8,700,000.

**ARGENTINA COUNTRY PROGRAM
EXECUTIVE SUMMARY**

**PROTECTION OF THE OZONE LAYER
PURSUANT TO THE MONTREAL PROTOCOL**

**MINISTRY OF EXTERNAL RELATIONS
AND INTERNATIONAL TRADE**

**SECRETARY OF NATURAL RESOURCES
AND THE ENVIRONMENT**

SECRETARY OF INDUSTRY

WORLD BANK

MAY 1994

**Revised Version
June 22, 1994**

1. INTRODUCTION

1.1 Purpose

The Republic of Argentina has signed the Vienna Convention for the Protection of the Ozone Layer and the Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer. It has also ratified the London Amendment of 1990, and the Argentine Legislature is in the process of passing the Copenhagen Amendment. Since the country's level of consumption of ozone-depleting substances (ODS) is 6583.4 metric tons (mt), equivalent to 4438.6 mt of ozone-depleting potential (ODP) (1992), i.e. less than 0.3 kg per capita, Argentina falls under Article 5, paragraph 1 of the Protocol.

This country program sets forth the policy of the Argentine Government for the implementation of the Montreal Protocol in Argentina, and contains: (a) a description and breakdown of consumption, exports and imports of ODS; (b) a description of the structure of the industry; (c) the institutional framework for implementing the country program; (d) overall policy; (e) the government's strategy to eliminate consumption of ODS; (f) the action plan; (g) the roles of the various sectors of government; (h) the timetable for reducing and eliminating the consumption of ODS; (i) the overall cost of implementing the program; (j) mechanisms for monitoring program implementation; and (k) proposed projects for industrial reconversion.

The reduction program included herein reflects the objectives of government and industry to reduce the consumption of controlled substances in Argentina and at the same time endeavors to minimize and offset the social costs derived from fulfilling the obligations undertaken by the country pursuant to the Montreal Protocol.

This country program will serve as a guide to the government in evaluating its program to reduce ODS consumption in accordance with the proposed strategy.

1.2 The Situation

The Argentine Government, through the Secretary of Natural Resources and the Environment (SRNyAH) and the Secretary of Industry (SI), has drafted this country program.

The Ministry of External Relations and International Trade and the Secretaries of Natural Resources and the Environment and of Industry have approved this country program and agreed upon its implementation.

1.3 Assistance Received in Drafting the Country Program

The Argentine Government received assistance from producers, industrial consumers and ODS importers in drafting this country program.

The data survey and the first draft of the country program were prepared by the **World Bank** with the assistance of **Klien Consultants**. The Environment Protection Agency (EPA) of the United States took part in a project mission.

The country program of the Argentine Republic was prepared with assistance from officials of the Argentine Government, local consultants, and the World Bank.

2. THE CURRENT SITUATION

2.1 Current and Projected Consumption of Ozone-Depleting Substances (ODS)

Of the controlled substances covered by the Montreal Protocol, Argentina customarily consumes the following: CFC-11, CFC-12, CFC-113, CFC-114, CFC-115, Halon-1211, Halon-1301, CFC-13, carbon tetrachloride, methyl chloroform, HCFC-22, and methyl bromide.

In 1992, Argentina consumed a total of 4,544.4 mt of ODS covered by Annexes A, B, C and E, equivalent to 4438.6 mt of ozone-depleting potentials (ODP). Also, has a consumption of 2,039.0 mt of CCl₄ as a raw material.

Table 1 shows historical ODS consumption in the years from 1986 to 1992, and diagram 1.1 shows ODP consumption in 1992.

TABLE 1 — HISTORICAL CONSUMPTION OF ODS AND ODP 1986 - 1992
(metric tons)

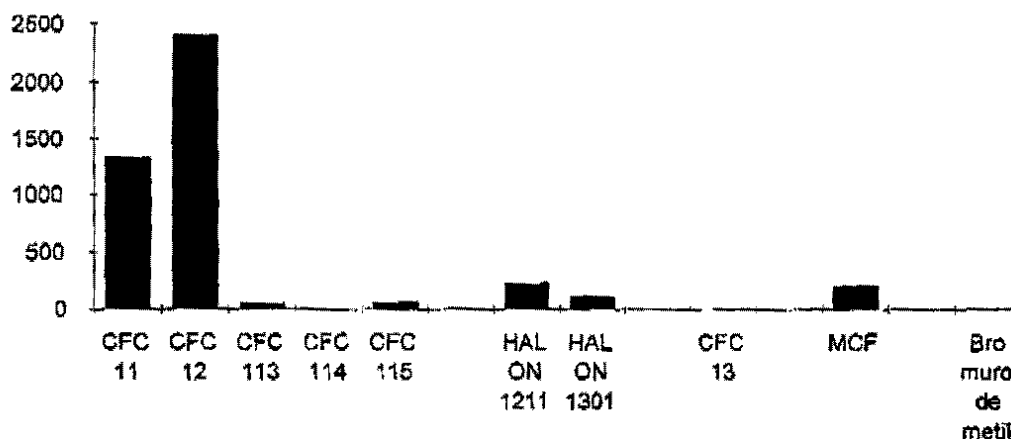
	1986	1986	1987	1987	1988	1988	1989	1989	1990	1990	1991	1991	1992	1992
Annex A - Group I	ODS	ODP	ODS	ODP	ODS	ODP	ODS	ODP	ODS	ODP	ODS	ODP	ODS	ODP
CFC11	1888	1888	1988	1988	1925	1925	1077	1077	1150	1150	1089	1089	1338.0	1338
CFC12	3237	3237	3168	3168	2799	2799	2286	2286	2072	2072	2661	2661	2407.8	2407.8
CFC113	76	80.8	53	42.4	42	33.6	88	54.4	42	33.6	70	56	63.3	50.5
CFC114	20	20	12	12	0	0	11	11	7	7	9	9	0.1	0.1
CFC115	12	7.2	16	9.6	16	9.6	30	18	26	15.6	18	10.8	104.2	62.5
TOTAL	5233	5213	5237	5220	4782	4767	3472	3446	3297	3278	3847	3826	3913.4	3859
Annex A - Group II														
HALON 1211	38	114	41	123	51	153	15	45	23	69	19	57	75.9	227.7
HALON 1301	18	180	19	190	30	300	11	110	16	160	13	130	11.1	111
TOTAL	56	294	60	313	81	453	26	155	39	229	32	187	87.0	338.7
Annex B - Group I														
CFC13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0.5
Annex B - Group II														
CCl ₄	8133		7322		6969		5945		5831		4034		2039.0	
													RAW	MATE
Annex B - Group III														
MCF	930	93	1319	131.9	1643	164.3	1063	106.3	1051	105.1	1447	144.7	2040.0	204
TOTAL ANNEX A &	86219	5606	6616	5665	6586	5385	4561	3708	4387	3612	5326	4158	6040.9	4402.2
Annex C														
HCFC22	**		**		**		**		**		**		528.2	26.4
Annex E														
Methyl Bromide	197.5	128.3	**		**		12.96	8.8	0.16	0.11	24.7	17.3	14.3	10
TOTAL ANNEXES A, B, C & E													6583.4	4438.6

* Carbon tetrachloride is used in the production of CFCs

** No data available.

Diagram 1.1 — Consumption of ODP (metric tons)

Gráfico 1.1 - Consumo de PAO (toneladas)



The Argentine Republic is one of the few Latin American countries that produces ODS. Total production in 1992 was 1530 mt of CFC-11, CFC-12 and HCFC-22, equivalent to 75 percent of installed capacity (2000 t/y) of the firm Frio Industrias Argentinas S.A., the sole producer of ODS. This firm absorbs all imports of carbon tetrachloride in producing CFCs and HCFCs.

Up to 1991, Dupont produced CFC-11 and CFC-12 by synthesis of carbon tetrachloride and fluorhydric acid. In the same year, the country's only producer of carbon tetrachloride closed its plant. Dupont is now importing from Brazil a mixture of CFC-11 and CFC-12 called "crude," which is distilled to separate out its components. For statistical purposes, therefore, all imports of that mixture should be deemed to be imports of CFC-11 and CFC-12.

The balance of the substances consumed are imported.

2.1.1 Consumption of ODS and ODP by Substance

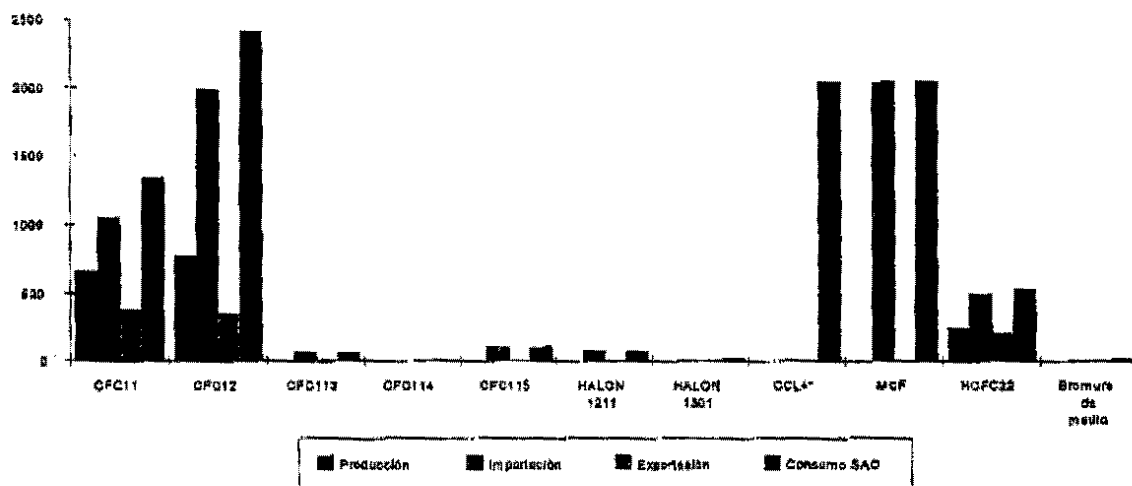
Table 2 and diagram 2.1 show ODS production, imports, exports and consumption in 1992 as a base year. A description of the structure of consumption by substance group follows.

TABLE 2 — ODS AND ODP CONSUMPTION, PRODUCTION AND IMPORTS
1992
(metric tons)

Product	Production	Imports	Exports	Consumption	ODP	ODP Total
Annex A- Group I						
CFC11	660	1047.8	369.8	1338	1	1338
CFC12	772	1979.9	344.1	2407.8	1	2407.8
CFC113	0	64.6	1.3	63.3	0.8	50.6
CFC114	0	0.1	0	0.1	1	0.1
CFC115	0	104.2	0	104.2	0.6	62.5
TOTAL	1432	3196.6	715.2	3913.4		3859
Annex A - Group II						
HALON 1211	0	81.5	5.6	75.9	3	227.7
HALON 1301	0	11.1	0	11.1	10	111
TOTAL	0	92.6	5.6	87		338.7
Annex B - Group I						
CFC13	0	0.5	0	0.5	1	0.5
Annex B - Group II						
CCL4 *		2039		2039	1.1	0
Annex B - Group III						
MCF	0	2040	0	2040	0.1	204
TOTAL ANNEXES A and B	1432	5329.7	720.8	6040.9		4402.2
Annex C						
HCFC22	244.4	487.6	203.8	528	0.05	26.4
Annex E						
Methyl Bromide	0	14.26	0	14.26	0.7	10
TOTAL ANNEXES A, B, C and E	1676.4	5831.6	924.6	6583.4		4438.6
				REAL	4,544.4	

* Carbon tetrachloride is used in the production of CFCs.

Diagram 2.1 — ODS production, imports, exports and consumption in 1992



2.1.2 ODS Consumption by User Sector

The use of ODS is concentrated in six industrial sectors, i.e. refrigeration, air conditioning, foams, aerosols, solvents and fire extinguishing agents, with a small balance for other unidentified sectors.

CFCs are used mainly in refrigeration, air conditioning and foams. A relatively small quantity is used in manufacturing aerosols for mouth and throat medicines.

HCFC-22 is consumed in refrigeration and air conditioning.

Methyl chloroform is used exclusively as a solvent, while halons are used as fire extinguishing agents.

Methyl bromide is used as a fumigating agent.

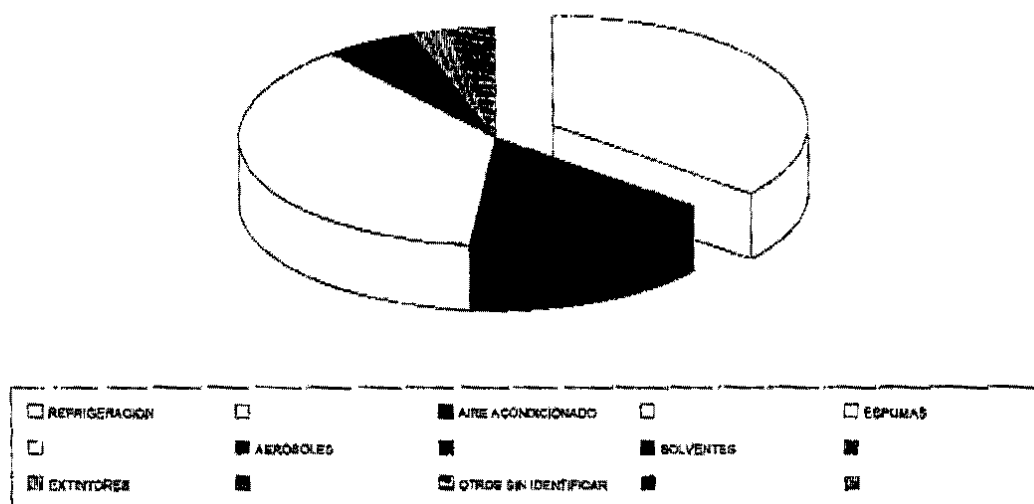
Table 3 and diagram 3.1 show consumption by sector.

TABLE 3 — ODS CONSUMPTION BY SECTOR IN 1992 (metric tons)

Sustancia	CFC11	CFC12	CFC113/14	CFC115	H1211	H1301	CFC13	MCF	HCFC22
REFRIGERATION									
Domestic Refrigeration									
New Installation		190							
Service		250							
Commercial and Industrial									
New Installations		68							8
Service		600							81
Grandes instalaciones									244
*Transportation y flota		333							
TOTAL		1441							333
Air Conditioning									
*Móvil									
Automobil		150							
Service		427							
Transport		8							
*Domestic									
New Equipment									34
Service									120
* Central y Chillers		52							30
TOTAL		637							184
FOAMS									
*Polisotano									
Flexibles	259								
Rígidos y Moldeados	133								
Placas	141								
Domestic Refrigeration	322								
Commercial Refrigeration	21								
Transporte refrigerado	118								
Transport in general	15								
Otros	142								
*Extrudidas									
Envase alimentos (trash)	112	209							
Suaves y rapas	10								
TOTAL	1275	209							
AEROSOLS									
*Medicinal	48	48							
*Espuma colada		58							
*Electrónica	4	15							
TOTAL	52	121							
SOLVENTS									
*Electrónica			63,4						80
*Mantenimiento eléctrico									400
*Limpieza de metales									1210
*Pintura									200
*Cuern. lana y otros									150
TOTAL			63,4					2040	
EXTINTORES					75,9	11,1			
OTROS SIN IDENTIFICAR	11			104,2			0,5		11
TOTAL	1334	2408	63,4	104,2	75,9	11,1	0,5	2040	528

Diagram 3 — ODS consumption by sector in 1992

Grafico 3 - Consumo de SAO por sectores en 1992



2.1.3 Projected Consumption of ODS —Unrestricted Demand

Estimated consumption in major areas

Household and commercial refrigeration: Has shown growth in the last five years. Statistics from February 1993 reflect 13.2 percent growth over February 1992 for the sector encompassing refrigerators, air conditioning and washing machines.

Automotive air conditioning: The sector has shown growth, which is attributable not only to the higher number of vehicles produced but also to the higher percentage of units equipped with air conditioning. Annual growth of 6percent is assumed for the years from 1992 to 1996, and 5 percent for the years from 1997 to 2010.

Foams: The same trends were evident as for refrigeration and air conditioning.

Aerosols: Given the fact that CFCs are currently being replaced as propellants in the aerosol industry, and considering the legal provisions limiting their use, a lower rate of growth, approximately 3 percent, has been assumed for this sector for both periods.

Solvents: The same trends were evident as for refrigeration and air conditioning.

Halons For this market, growth higher than per-capita income is assumed for the period, given the effectiveness of halon as a fire extinguishing agent. Another source of growth is the increase in the number of computer facilities to be protected, as well as other valuable assets requiring high security.

Table 4 shows projected consumption of ODS for the period 1992-2010 by substance and by sector, assuming unrestricted demand and unlimited availability of ODS. The resulting overall growth is 5.9 percent per annum for the period 1992-1996.

**TABLE 4 — PROJECTED ODS AND ODP CONSUMPTION
UNRESTRICTED DEMAND
(metric tons)**

SECTOR	CRECIMIENTO ANUAL		19	92	19	96	99	06	20	10
	1992/96	1997/2010	ODP	ODP	ODS	ODP	ODS	ODP	ODS	ODP
REFRIGERATION	6 percent	5 percent	1441	1441	1819.2	1819.2	2987.3	2987.3	3601.9	3601.9
AIR CONDITIONING	6 percent	5 percent	637	637	804.2	804.2	1316.0	1316.0	1592.3	1592.3
FOAMS	6 percent	5 percent	1484	1484	1873.3	1873.3	3051.8	3051.8	3709.4	3709.4
AEROSOLS	3 percent	3 percent	173	173	194.7	194.7	317.2	317.2	383.5	383.5
SOLVENTS	6 percent	5 percent	2187.4	2187.4	2655.5	2655.5	4323.5	4323.5	5257.7	5257.7
EXTINTORES	5 percent	5 percent	17	17	109.3	109.3	178.3	178.3	217.3	217.3
OTROS SIN IDENTIFICAR	6 percent	5 percent	115.5	115.5	145.4	145.4	237.3	237.3	288.7	288.7
TOTAL A, B & C	6 percent	5 percent	6040.9	6040.9	7602.8	7602.8	12384.2	12384.2	15033.0	15033.0

2.2 Structure of Industry

2.2.1 ODS Production, Imports and Exports

Frio Industrias Argentinas S.A. is currently the sole producer of ODS. Its installed capacity is 2,000 T/year. This company produces CFC11, CFC12 and HCFC22, using appropriate technology, in accordance with international quality standards, without any licensing from or business association with the multinationals that have, until now, been producing ODS substitutes.

It is a company under majority foreign capital ownership. Its ownership structure is as follows: ARFIN S.A. (Liquid Carbonic Group): 53.11%, J.B. PEZZA S.A. 37.52% (part of its share package is also controlled by Liquid) and TECUNION S.A.: 9.37% (La Fluorhídrica, local investors). For its CFC production it absorbs all imports of carbon tetrachloride.

National production in 1992 (Annex A, Group I) supplied 36.6% of the domestic market. Table 5 shows this company's past production trends.

**TABLA 5 - NATIONAL PRODUCCION OF CFCs FRIO INDUSTRIAS S.A. - FRIASA
(Metric Tons)**

Year	CFC 11	CFC 12	HCFC 22	Total
1987	7	29	0	36
1988	129	377	89	595
1989	230	637	175	1042
1990	318	691	151	1160
1991	424	739	172	1335
1992	660	772	98	1530
1993	927	747	150	1613

Source: Estimated by the company.

ODS production: The production of ODS is currently confined to CFC-11, CFC-12 and HCFC-22. National production in 1992 (Annex A, Group I) supplied 36.6 percent of the domestic market.

Imports of CFCs: CFCs come from countries which are signatories to the Protocol. In 1992 the major supplier was Brazil. Shipments also came from Mexico, the United Kingdom, Germany, Spain, Italy, France, the Netherlands, and Switzerland.

The overall trend in imports is tied to patterns of consumption, which reflect overall fluctuations in the economy. The jump in imports in blends from Brazil is attributable not to changes in the profile and volume of demand, but to the change in operations by Dupont mentioned earlier.

Halon imports: The firm Liquid Carbonic imports approximately 30 mt of halon-1211 each year from ICI in England. In the past, Dupont has taken an 80 percent share of the market for halon-1301.

Until this year, most installers and manufacturers of fire extinguishers were direct importers. The major suppliers were ELF Atochem, Great Lakes and Laher Mercantil, which distributed 50 percent of halon-1211 and 30 percent of halon-1301, respectively.

Imports of solvents: The major importers are ICI and Dow Chemical for MCF, under the trademarks "Cloroteno" and "Genklene," and for CFC-113 under the trademark "Arklone" and "TF Solvent," respectively.

Exports of ODS: Exports in 1992 were to Chile and Uruguay, which together took 90 percent of all shipments: 344.1 mt of CFC-12, 369.8 mt of CFC-11, and 1.3 mt of CFC-113.

2.2.2 Refrigeration

The refrigeration sector is an important one within the Argentine economy. This sector, now oriented toward domestic demand, is capable of competing on export markets. Its ODS consumption is mainly in CFC-12 for refrigerant gas and CFC-11 as a foaming agent.

Motor-driven compressors for household, commercial and industrial refrigeration: There are four local manufacturers of hermetic motor-driven compressors for the household sector, but only two of them are in a position to receive transfers of technology to undertake the CFC-12 substitution phase. In the commercial and industrial sectors, there are several competing manufacturers that supply hermetic, semi-hermetic and open motor-driven compressors for CFCs, HCFCs and ammonia.

Household refrigeration: This sector produces small systems with a capacity of less than 1 kw and a charge of refrigerant gas of less than 0.5 kg of CFC-12 per refrigeration unit. It produces household refrigerators and freezers. It basically comprises over 22 companies, of which 9 serve 72 percent of the market. In 1992 the national production of household refrigerators was 553,561 units and the production of freezers was 207,392 units, for a total of 760,953 units. This represented estimated ODS consumption for new facilities of 322 mt of CFC-11 and 190.2 mt of CFC-12.

Commercial and industrial refrigeration. Commercial refrigeration is well developed in Argentina manufacturers supply refrigeration systems for displaying and storing food products in supermarkets, stores and restaurants. There are about 10 manufacturers in the commercial sector.

Industrial refrigeration in Argentina is closely linked to the history of the country's economic development. The refrigerant most often used is ammonia, but CFC-12 takes a large share as well. The

use of HCFC-22 has increased recently for some applications, while CFC-11 is rarely used. The most recent facilities use CFCs because of the lower cost of purchasing equipment and the relatively low cost of equipment replacement and maintenance.

Taking into account the production and importation of motor-driven compressors, estimates show consumption of 68 mt of CFC-12, 21 mt of CFC-11 for foam used in cabinetry, and 8 mt of HCFC-22 for small and medium-sized facilities, while for large facilities an estimated 244 mt of HCFC-22 is used for installation and service.

Estimated consumption for maintenance is 600 mt of CFC-12 and 81 mt of HCFC-22.

Refrigerated transport: Units possessing refrigeration equipment include an estimated 3,000 to 4,000 for long distance vehicles (interprovincial and international transport) and 15,000 to 20,000 small vehicles and vans.

The cooling capacity of these vehicles ranges from 5 to 10 kW. The refrigerant used almost exclusively is CFC-12, and the charge is between 6 and 10 kg, both for trucks and for trailers.

Between 1991 and 1992, 4,900 refrigerated units were produced for trucks and trailers, most of which were sold on the domestic market, though a small number were exported to neighboring countries.

The refrigerated cargo transport sector is a very important one in that Argentina is one of the world's major food producers.

The fishing fleet is based mainly in Mar del Plata (63.2 percent of the fleet). The equipment installed on these ships uses mainly CFC-12, and represents a major portion of demand. There are an estimated 185 ships with refrigeration equipment. The sector consumes a total of 244 mt of HCFC-22 and 333 mt of CFC-12 for maintenance purposes.

2.2.3 Air Conditioning Sector

The sector has been divided into the automotive, household, commercial and industrial categories for descriptive purposes.

Automotive air conditioning: In 1993, the Argentine automotive industry produced approximately 300,000 vehicles, with authorized imports of 29,700 airconditioning units.

Household air conditioning: This sector is characterized mainly by air-cooled unit systems, currently equipped with compressors. The vast majority of them use HCFC-22. The market is estimated at 43,000 units yearly. Annual demand for this gas is 34 mt for new facilities and 120 mt for service, with a charge of 800 g per unit.

Commercial and industrial air conditioning: This sector is characterized mainly by equipment with 1 to 200 mt of cooling capacity. An estimated 60 percent of these systems use HCFC-22.

2.2.4 Foam Sector

The entire foam sector consumed about 1,275 mt of CFC-11 and 209 mt of CFC-12 in 1992. This is the largest user sector, after the refrigeration sector.

The highest consumption of CFCs in 1992 was for polyurethane foam, at 1,153 mt; Extruded foams from other polymers used 122 mt of CFC-11 and 209 mt of CFC-12.

Flexible foams: Several companies make flexible foams for various applications, with densities which are adjusted in the manufacturing process to obtain the physical and chemical features that are required in each case. These are open-cell foams that permit the rapid release of gases employed in foaming during the manufacturing process and subsequent storage.

This segment of the polyurethane foam sector has produced an average of 1,132 mt per year, with approximate consumption of 259 mt of CFC-11.

Rigid and molded automotive foam: This process is used mainly in the manufacture of seats for furniture and for the automotive industry. This segment consumes an estimated 135 mt of CFC-11.

Extruded foams (polystyrene, polyethylene, other polymers): According to estimates by the major manufacturers of extruded polystyrene, consumption of CFC-11 is 12 mt per year and consumption of CFC-12 is 209 mt per year, for a total of 321 mt per year. There are few manufacturers on the market.

Other manufacturers of extruded polyethylene foams, such as Mallor and Poliar, produce for use in the manufacture of bottle caps, soles for footwear, and items for the construction industry, with an estimated 10 mt per year of CFC-11.

Rigid foams: Consumption for household, commercial and industrial refrigeration takes an estimated 343 mt of CFC-11.

For insulating panels, in blocks or panels, local consultants estimated consumption at 141 mt per year of CFC-11.

The manufacture of isothermic containers for refrigerated transport consumes 118 mt per year, and other unidentified segments take a further 142 mt per year.

2.2.5 Fire Extinguishers

Halon-1211 is imported by portable equipment manufacturers in 1,000 kg tanks. It then is divided up and transferred to smaller containers (100 kg) by nitrogen pressurization. These containers are used to charge the new extinguishers and to recharge old ones. These 100 kg tubes are sold to companies that recharge fire extinguishers, a segment that is somewhat scattered. This segment is difficult to monitor and control.

The import of Halon 1211 are 75.9 mt and Halon 1301 11.1 mt on 1992. Halon-1301 is imported directly by system installers in tanks in bulk form, and then divided up for fixed client facilities.

The approximate stock of Halon-1301 is 700 mt, equivalent to 7,000 mt of ODP. The approximate stock of Halon-1211 is 300 mt.

2.2.6 Solvents

In use in Argentina are methyl chloroform (MCF) and CFC-113, for which consumption in 1992 was 2,040 mt and 63.4 mt respectively. Electronics, metals and metalworking, paint manufacture, wool cleaning, leather processing and other industries consume such products. The user sector is very scattered.

Trichloroethane is generally used as a solvent or as an ingredient in technical blends of solvents which are known by commercial trade names. The main use for this solvent is to clean metal (59 percent), especially in the metals and metalworking industry.

CFC-113 is used in the electronics industry. Large-scale users account for 20percent of consumption; the remaining 80percent is used in service, a very scattered segment.

2.2.7 Aerosols

In 1992 an estimated 50 percent of medicinal aerosols, i.e. 1,600,000 units, used CFC-11 and CFC-12 as propellants, with a charge of 30 g per unit. This translated into annual consumption of 48 mt of CFC-11 and 48 mt of CFC-12. For aerosols for use in the electronics sector, 4 mt of CFC-11 and 15 mt of CFC-12 were used as propellants.

One special use in Argentina is the production of cotillon foam, a sector which consumes 58 mt of CFC-12 per year.

2.3 Institutional Framework

2.3.1 Government Agencies

This section provides a brief description of the tasks and responsibilities of the agencies and institutions involved in the implementation of the country program.

Ministry of External Relations and International Trade. By virtue of the powers conferred upon it by the Law of Ministries, the Ministry of External Relations and International Trade was responsible for negotiating the Vienna Convention and the Montreal Protocol, and attended subsequent meetings of the parties whereby adjustments and amendments were approved to implement broader and stricter control over substances that deplete the ozone layer, and the Multilateral Fund was created. Also, the Ministry is responsible for supervising faithful compliance with the international commitments undertaken by the Argentine Government, and, in that role, it sat on the Enforcement Committee and the Executive Committee of the Montreal Protocol and submitted the reports required under Article 7 of the Protocol.

Secretary of Natural Resources and the Environment. The Secretary of Natural Resources and the Environment, which reports to the Office of the President, is responsible for the following:

- Implementing environmental policy
- Framing environmental guidelines
- Establishing the timetable for reducing the consumption of controlled substances
- Evaluating and approving projects
- Public awareness and publicity programs
- Providing technical assistance on the environment
- Evaluating data on consumption to verify compliance with reduction programs

Secretary of Industry. The Secretary of Industry, which belongs to the Ministry of Economic Affairs and Public Works and Services, is responsible for the following:

- Industrial policy and sector structure for implementation
- Instruments, incentives, restrictions
- Design of projects for industrial reconversion or investment

- Evaluation and approval of projects
- Training programs for industry

The Secretary of Natural Resources and the Environment and the Secretary of Industry will draw up an agreement whereby the National Institute for Industrial Technology (INTI) is designated as the technical agency supporting implementation of the program, as well as, the industrial reconversion and investment programs. To this end, INTI is setting up a coordinating unit for the ozone program and will appoint a representative as technical assistant.

National Institute for Industrial Technology. The Secretary of Natural Resources and the Environment and the Secretary of Industry (INTI reports to the Secretary of Industry) have signed an agreement whereby INTI is to act as technical agency, with the following responsibilities:

- Identify, prepare and follow up on sector projects in the areas of halons, refrigeration, foams and solvents.
- Identify, prepare and analyze projects for industrial reconversion, and follow up on them.

Ozone Program Office (OPROZ). The Ozone Program Office (OPROZ) will be created under the direction of representatives of the Ministry of External Relations and International Trade, the Secretary of Natural Resources and the Environment, and the Secretary of Industry. OPROZ will be responsible for tasks related to the implementation of the country program and for evaluating data on consumption. It will report quarterly on compliance with the program and on the reduction in consumption.

The responsibilities of OPROZ will be as follows:

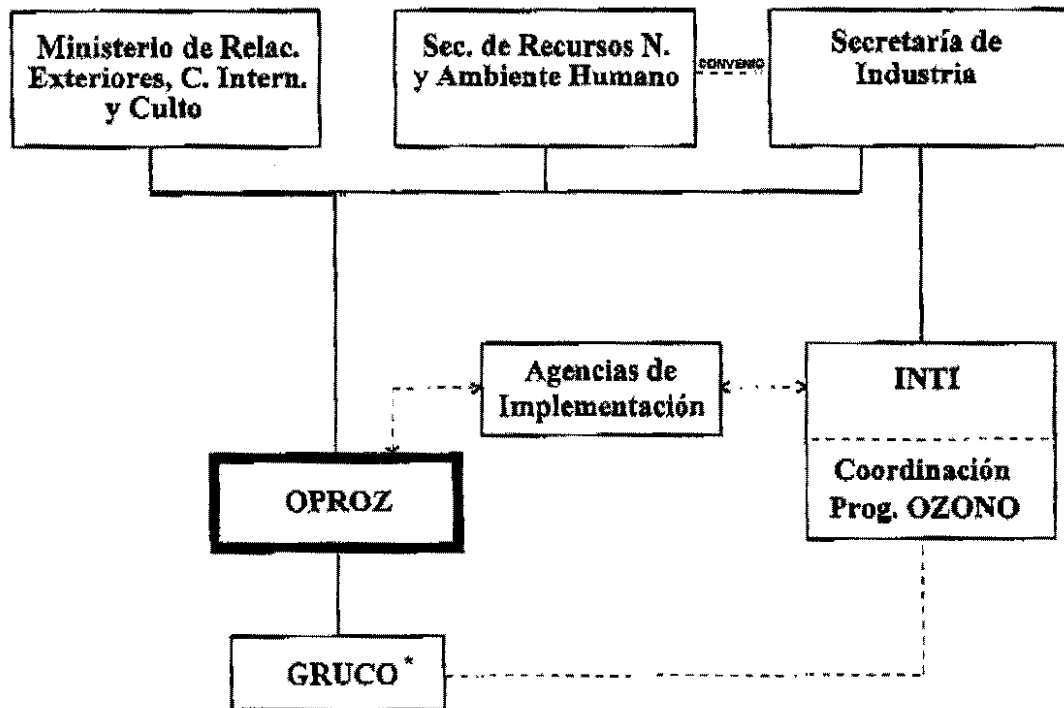
- Propose criteria to be followed in granting permits for ODS production, imports and exports.
- Suggest mechanisms for setting ODS production and import quotas.
- Survey ODS production, imports, exports, and uses.
- Evaluate implementation projects in accordance with the priorities set in this program, and monitor the execution thereof.
- Perform tasks related to coordination and the Executive Secretariat in connection with the program.
- Coordinate with INTI on activities related to sector programs for halons, refrigeration, foams and solvents.
- Organize and coordinate tasks for technical training, dissemination of information and public awareness in relation to the ozone layer.
- Call and coordinate meetings of the Consultative Group on the Ozone Layer (GRUCO).

Consultative Group on the Ozone Layer. A Consultative Group on the Ozone Layer (GRUCO) will be set up by sector — halons, refrigeration, foams and solvents — to include representatives of the national government, the Federal Environmental Council (COFEMA), business associations, producer industries, corporate consumers, members of official agencies, fire corps, professional associations, and NGOs working in environmental matters.

GRUCO will be the forum for consultation and advisory assistance on strategies to reduce consumption, and for the analysis of the commitments made possible by technological change and the availability of substitutes in implementation of the program.

Argentina National Bank. The Argentina National Bank will act as a financial intermediary to channel resources earmarked for institutional strengthening and industrial reconversion projects.

ORGANIZATION CHART FOR THE IMPLEMENTATION OF THE COUNTRY PROGRAM



* Integrado por: Industria, Usuarios, ONG y Organismos Técnicos

Ministry of External Relations and International Trade:

Secretary of Natural Resources and the Environment:

Secretary of Industry:

Implementing Agencies:

Coordinating Unit Ozone Program:

National Institute for Industrial Technology:

Ministerio Relaciones Exteriores

Comercio Internacional y Culto

Secretaría Recursos Naturales y

Ambiente Humano

Secretaría de Industrias

Agencias de Implementación

OPROZ

INTI

2.3.2 Business Associations

The productive sector in the Argentine Republic is represented by business associations including manufacturing firms and users of the controlled substances.

The aerosols sector includes the Argentine Aerosol Association (CADEA), which has taken an active part in reducing consumption.

In the plastics sector, the Argentine Association of the Plastics Industry (CAIP) represents producers of extruded, rigid and flexible foams, a sector which has prepared and presented projects to eliminate the consumption of CPCs entirely from its productive processes.

The refrigeration sector is represented by the Argentine Association of Refrigeration and Air Conditioning Equipment Manufacturers (CAIRAA), which also includes producers and importers of controlled substances. A large number of companies in the sector have presented projects to replace these substances.

The solvents sector has no single association that represents all users, although the Association of Metalworking Industries of the Argentine Republic (ADIMRA) and the Association of Automobile Manufacturers (ADEFA) are considered to be focal points for dealing with the issue in this sector.

The Argentine Security Association (CAS) represents halon installers.

2.3.3 Nongovernmental Organizations

Nongovernmental organizations working in the area of the environment in Argentina have an important role to play in disseminating information and in public awareness campaigns, so that it is considered important that they join GRUCCO as well.

2.4 Overall Policy Framework

The overall policy framework for eliminating ODS will be put in place within the context of the country's current economic policy. The government will not impose any across-the-board technological solutions for the substitution and elimination of ODS consumption. Each industry will decide, within an overall framework of economic and competitive criteria, which alternative to adopt for conversion purposes.

The government's role will be to guide and inform on the fundamental aspects to be taken into account in adopting and adapting technology to local conditions. The conversion of industry must take into account competitiveness on domestic and external markets.

The Argentine Government has set the following goals:

- To reduce and eliminate the consumption of the ODS covered in Annexes A and B before the deadlines set in the Protocol, as described in table 13.
- To minimize and offset the social costs of enforcing the Protocol while supporting the substitution of ODS.
- To endeavor to ensure that foreign trade is not affected by restrictions imposed on industrial products containing ODS.
- To take into account, in considering alternatives, environmental, human health and security criteria, technical and economic viability, and commercial availability.
- To endeavor to ensure that no market distortions are created, the consequences of which would be borne by society as a whole.

In order to implement this policy, the Secretary of Natural Resources and the Environment and the Secretary of Industry, at the request of OPROZ, may, as requirements dictate:

- Regulate ODS consumption for essential uses.
- Set up a register to monitor the production and consumption of ODS by specific sectors.
- Set ODS import quotas and raw materials quotas for the manufacture thereof, based on background information on consumers and producers.
- Encourage the industrial sector to carry out industrial reconversion and technological change as soon as possible.

3. IMPLEMENTATION OF THE COUNTRY PROGRAM TO ELIMINATE ODS CONSUMPTION

3.1 Government Strategy

To enable Argentina to fulfill its obligations under the Montreal Protocol, a strategy has been drawn up to reduce the consumption of ODS, based on the following guidelines:

- Achieve a reduction in ODS consumption in accordance with a program containing intermediate objectives. This program is described sector by sector in section 3.1.2.
- Support the substitution of ODS, endeavoring to diminish and offset the social cost of enforcing the Protocol.
- Evaluate consumption data to verify progress on reduction.
- As soon as possible, replace the consumption of ODS in all cases where substitutes are available which do not require facilities to be redesigned or adapted.
- Foster the adoption of new alternative technologies to ensure that foreign trade is not affected by restrictions imposed on industrial products containing controlled substances.
- Give priority to projects involving the transfer of technology.
- Ensure the provision of ODS for essential uses.
- For transitional substances, take into account the useful life of the facilities and possible changes in the timetable for elimination under the Protocol.

The priorities for the allocation of resources under the Montreal Protocol are as follows:

- Institutional strengthening
- National halon program, including a halon bank
- National reconversion program for the refrigeration sector, including recycling, reusing and recovering ODS
- Foam sector program

- Training plans to improve operations in factories and during maintenance of equipment and facilities
- Definitive solutions, where available, as for example the use of alternative non-fluorocarbonated substances

3.1.1 Technical Context of the Program to Eliminate the Use of ODS

As a result of the variety of and rapid changes in the various technologies and substitutes for ODS, there is no one solution that can be applied across the board. The sectors which produce and use ODS are very heterogeneous, and each one of them has analyzed the situation and presented more than one possibility for substituting and eliminating ODS.

In connection with the selection of alternatives, the use of transitional substances will not be encouraged for machinery with long useful lives, since the possibility exists that successive revisions of the Protocol may shorten the deadlines stipulated for elimination. For machinery having a shorter useful life and owing to the local production of HCFC-22, the use of such substances could be recommended. This country program has not yet considered the elimination of HCFC-22.

Argentina intends to make a special effort to minimize the cost to the country of the early withdrawal from service of equipment containing or using ODS. Accordingly, the halon bank project and the CFC recovery and recycling project are considered priorities. On this basis, a sector by sector description is carried out of the process to eliminate ODS.

3.1.2 Program to Eliminate ODS Consumption by the Year 2006

Based on the technical context described and following an analysis of the possibilities for retrofitting in each industrial sector, their weight in the consumption of ODS, the competitiveness of the industry on external markets and the international availability of ODS, a program has been drawn up to reduce and eliminate the consumption of ODS by the year 2006, which consists of three phases:

- Phase one: 1994-1997
- Phase two: 1998-2000
- Phase three: 2001 and thereafter

PHASE ONE:

Phase one will begin as soon as this country program has been approved, and will be carried out during the period 1994-1997, with the following projects being implemented:

- Industrial strengthening project described in section 3.2.1 (Government institutional action plan), along with the creation and development of the necessary infrastructure for rapid implementation and follow-up of industrial projects.
- National halon program, which includes: the creation of a halon bank, creation of a technical data center to be responsible for administering the halon bank, identifying and preparing industrial reconversion projects, drafting the appropriate legislation, and initiating and following up on reconversion projects.
- National program for the refrigeration sector, which includes: sector studies for the harmonization of conversion projects in the area, the recovery, recycling and reuse of

CFCs, the identification and preparation of industrial conversion projects for the household, commercial, air conditioning and refrigerated transport sectors, training and education to reduce the consumption of ODS in the service sector, and initiation and follow-up on the conversion projects presented.

- National foam sector program, which includes: sector studies for areas lacking definite technological proposals for conversion, identification and preparation of conversion projects, and initiating and following up on those projects.
- Sector studies for the solvents, air conditioning, and industrial refrigeration sectors.

During this phase, consideration could be given to projects presented by industry which, though they may not fall under the priority sectors described, have a low cost-benefit ratio and pose no difficulties in execution.

Most investments will be made toward the end of this phase, since it covers the reconversion of the industrial sectors.

It is expected that during this phase (1994-1997) consumption will be reduced by 20 percent (taking 1992 as a base year), i.e. 1,217 mt of ODS, equivalent to 1,240 mt of ODP.

PHASE TWO:

Most of the industries that undertook reconversion during the first phase will be in a position to operate with the new technologies, so that consumption will be reduced and eliminated considerably during this phase.

Follow-up will take place on projects begun during the first phase. Those projects not presented during the first phase will be prepared for the halon, refrigeration and solvent sectors. National programs will be prepared for the solvents and air conditioning sectors. Industrial retrofitting projects will be prepared for these sectors.

A 90 percent reduction in ODS consumption (5,378 mt), equivalent to 3,766 mt of ODP, is expected to be achieved by January 1, 2001.

PHASE THREE:

By the year 2004, the consumption of ODS (under Annexes A, B and C) will have been eliminated in Argentina. Programs will be prepared for the reduction and elimination of the consumption of transitional substances under Annexes C and E.

3.1.2.1 Production of Substitutes

The government plans to reduce ODS importation to the same extent as it plans to reduce consumption. With respect to domestic CFC production, it will allow an increase in production within the limits of existing installed capacity (2,200 T/year). As for HCFC22, Argentina will allow production to increase in step with demand without this implying the retrofitting of CFC11 and CFC12 production to HCFC22 production, given existing plans to retrofit current CFC production to that of HCFCs.

Friasa S.A., the sole producer of ODS, is ready to embark on studies with a view to making the technological changes needed for compliance with the Montreal Protocol without creating distortions in the development of the domestic industry.

This company has presented a proposal that envisages the following phases:

- (a) a project feasibility study;
- (b) product research and development at the laboratory level;
- (c) economic, technical and financial appraisal;
- (d) development of industrial-scale production processes;
- (e) retrofitting.

Phases (a), (b) and (c) would be carried out in 1994-95, while phases (d) and (e) would be implemented in 1996-97.

3.1.2.2 Timetable for reduction

The proposed timetable for the reduction and elimination of the consumption of ODS, based on the above-described program, is set forth in table 13 by year and by sector. Below is a summary of the guidelines for the timetable. The percentages of reduction refer to the base year used in calculations, which is 1992.

Refrigeration sector: Both for foaming processes and for the addition of new equipment for the use of alternative substances in household, commercial and industrial refrigeration and refrigerated transport, gradual reductions will be considered for the years from 1997 to 2000, of 10 percent, 25 percent, 30 percent, 75 percent and 100 percent, respectively.

For the service area, considering that the training, recovery and recycling plans will have a rapid impact, reductions have been specified at 10 percent, 20 percent, 30 percent, 50 percent, 75 percent, 80 percent, 85 percent, 90 percent and 100 percent, respectively for the period 1997 - 2004.

Foam sector: Except for foam used in household and commercial refrigeration, which is considered under the refrigeration sector, the following timetable for reduction has been provided for 10 percent by 1995, 15 percent by 1996, 50 percent by 1997 and 100 percent by 1998.

Halon sector: Considering availability and a rapid implementation of the halon bank, a reduction of 30 percent has been set by 1995, and 100 percent by 1996.

Aerosol sector: Consumption for medicinal purposes has been maintained to the year 2006.

Solvents sector: Projects in this sector have not been entirely clarified. A gradual reduction has been proposed for the years from 1997 to 2000, of 25 percent, 30 percent, 50 percent and 100 percent, respectively. Based on this reduction program, table 14 was drawn up to show the reductions in ODP by substance, and diagrams 14.1 to 14.5, showing the situation for each annex and group of substances. Diagram 15 shows the situation for ODS overall, assuming the existence of three elements: unrestricted demand, compliance with the Montreal Protocol, and country program.

TABLA 13 - PROGRAMA DE REDUCCIÓN Y ELIMINACIÓN DEL CONSUMO DE SAO POR SECTOR (Toneladas)

SECTOR	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2010
ESPUMAS																
*Flexibles, rígidas	805	800.3	954.8	858.2	695.0	521.8	86.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
moldes tes y placas																
extrudantes																
*Refrig. doméstica y	818	848.9	681.3	619.5	588.6	495.9	372.3	217.8	83.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
comercial, transporte																
y otros usos																
REFRIGERACION																
*Nuevos equipos (ref)	291	308.5	327.0	327.0	297.9	254.2	181.5	108.7	36.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
doméstica, comercial y																
transporte refrigerado																
*Service	1150	1219.0	1202.1	1177.1	1082.1	947.1	717.1	428.8	372.1	314.8	257.1	199.8	142.1	0.0	0.0	0.0
AIRE ACONDICIONADO																
*Nuevos equipos (autom	210	222.8	236.0	236.0	215.0	183.5	131.0	78.5	26.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
transporte, central y																
chillers																
*Service	427	452.8	479.8	437.1	394.4	351.7	286.3	159.8	136.2	118.8	95.6	74.1	52.8	0.0	0.0	0.0
HAZONES	86.9	81.2	95.8	88.7	8.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AEROSOL																
Médico	96	98.9	101.8	101.8	101.8	101.8	101.8	101.8	101.8	101.8	101.8	101.8	101.8	101.8	0.0	0.0
Cosmético y Electrónica	77	79.3	81.7	81.7	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SOLVENTES	2103.4	2220.8	2363.4	2363.4	2363.4	1837.5	1732.4	1311.7	280.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
OTROS USOS	115.7	122.8	130.0	130.0	130.0	130.0	130.0	130.0	130.0	130.0	130.0	130.0	130.0	0.0	0.0	0.0
TOTAL ANEXOS A, B, Y C	6041	6382.8	6743.7	6411.5	5851.7	4823.8	3721.2	2537.7	1127.4	863.2	584.4	506.5	428.7	101.8	0.0	0.0

TABLA 14- CALENDARIO DE REDUCCIÓN SAO Y PAO POR SUSTANCIA (toneladas) Anexos A, B y C

	19 92		19 93		19 94		19 95		19 96		19 97		19 98		19 99		20 00		20 01		20 02		20 03		20 04		20 05		20 06	
Anexo A - Grupo I	SAO	PAO	SAO	PAO	SAO	PAO	SAO	PAO	SAO	PAO	SAO	PAO	SAO	PAO	SAO	PAO	SAO	PAO	SAO	PAO	SAO	PAO	SAO	PAO	SAO	PAO	SAO	PAO	SAO	PAO
CFC11	1338	1338	1404	1404	1473	1473	1348	1348	1179	1179	955	955	503	503	281	281	127	127	63,2	63,2	63,2	63,2	63,2	63,2	63,2	63,2	63,2	63,2	0	0
CFC12	2408	2408	2547	2547	2693	2693	2515	2515	2192	2192	1913	1913	1368	1368	827	827	623	623	482	482	484	484	484	484	484	484	484	484	0	0
CFC113-CFC114	63,4	50,6	67,2	53,8	71,4	57,1	71,4	57,1	71,4	57,1	58,4	44,3	52,4	41,9	39,5	31,6	7,8	6,24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CFC115	104	62,6	110	66,2	117	70,2	117	70,2	117	70,2	117	70,2	117	70,2	117	70,2	117	70,2	117	70,2	117	70,2	117	70,2	117	70,2	117	70,2	0	0
TOTAL	3913	3859	4128	4071	4355	4284	4048	3968	3560	3499	3041	2983	2041	1983	1265	1210	875	826	663	636	584	537	505	456	416	379	102	102	0	0
Anexo A - Grupo II																														
HALON 1211	75,9	228	79,6	239	83,6	251	60,8	182	7,7	23,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HALON 1301	11,1	111	11,6	116	12,2	122	8,9	89	1,1	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	87	339	91,2	355	95,8	373	69,7	271	8,8	34,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Anexo B - Grupo I																														
CFC13	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0	0
Anexo B - Grupo III																														
MCF	2040	204	2162	216	2292	229	2292	229	2292	229	1782	178	1680	168	1272	127	252	25,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTALES	6041	4402	6283	4642	6744	4897	6412	4489	5862	3712	4824	3182	3721	2152	2538	1338	1127	852	663	636	584	538	506	459	426	380	102	102	0	0

Diagram 14.1 — ODP consumption — Annex A, Group I (metric tons)

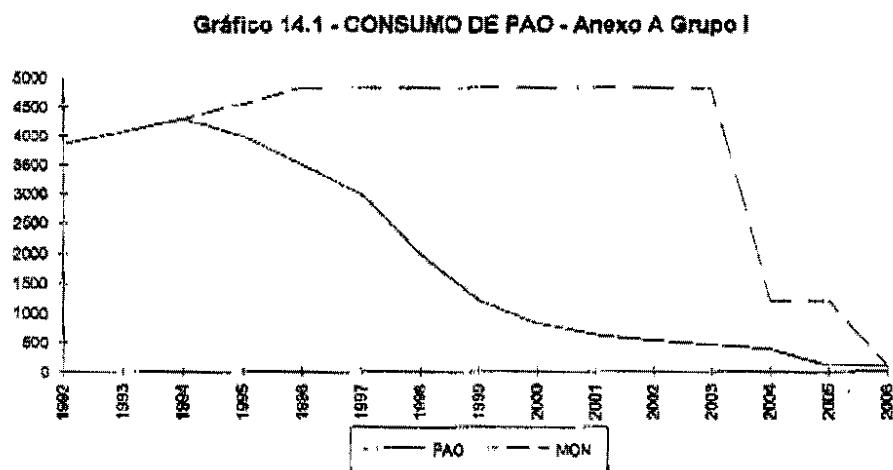


Diagram 14.2 — ODP consumption — Annex A, Group II (metric tons)

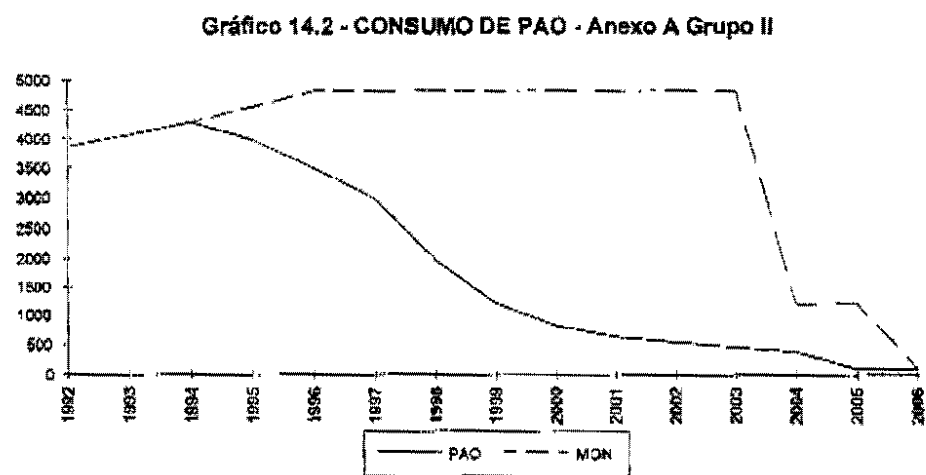


Diagram 14.3 — ODP consumption — Annex B, Group I (metric tons)

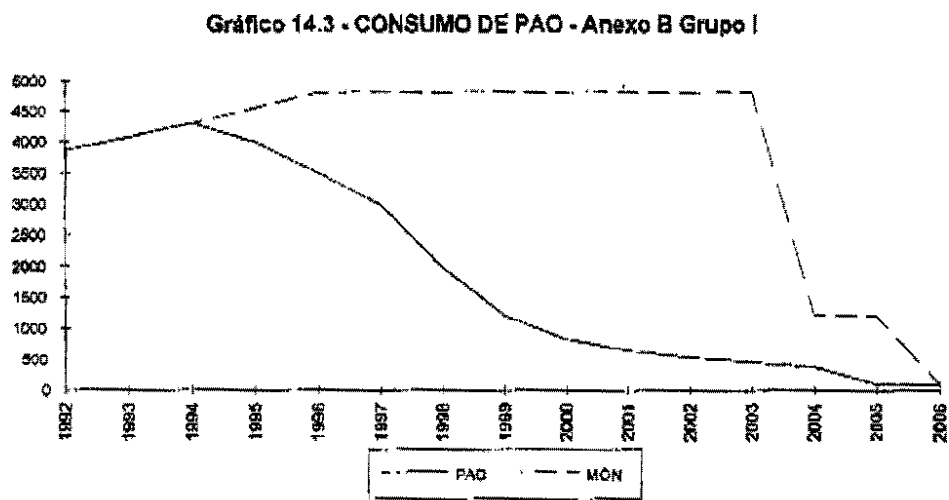


Diagram 14.4 — ODP consumption — Annex C (metric tons)

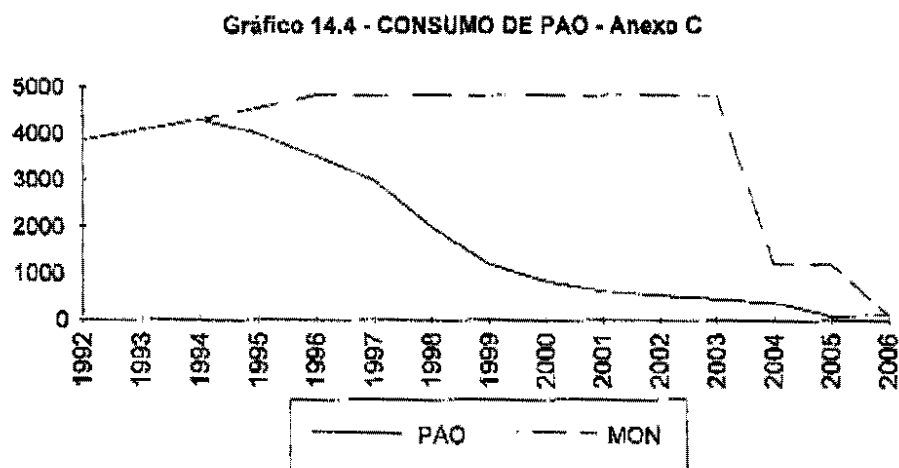


Diagram 14.5 — ODP consumption — Annexes A, B and C (metric tons)

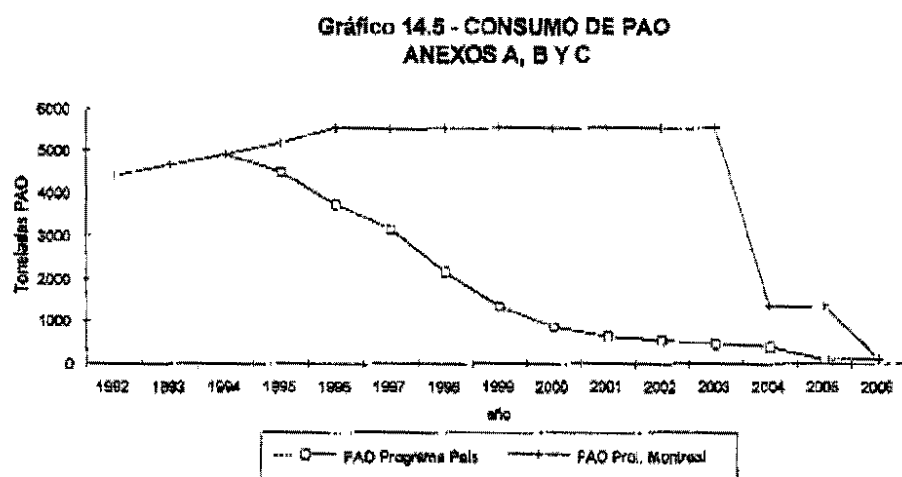
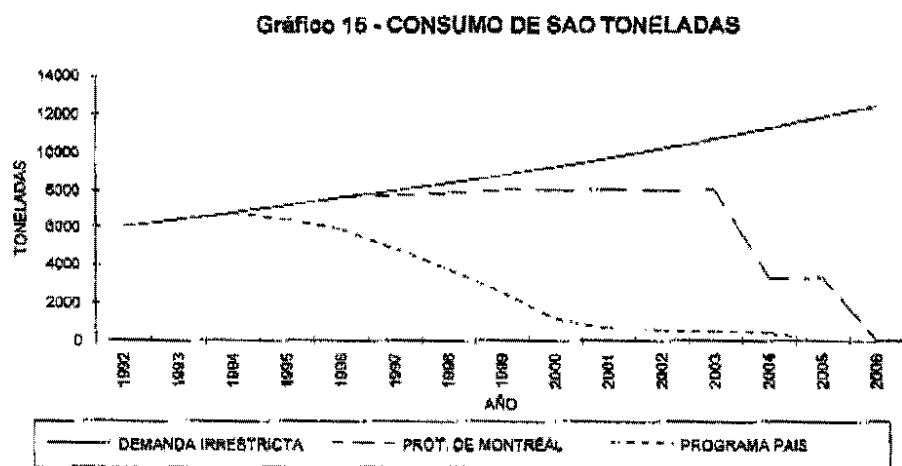


Diagram 15 — ODS consumption (metric tons)



3.2 Action Plans

3.2.1 Government Actions

3.2.1.1 Government Institutional Action Plan

In order to facilitate the reduction in consumption of ODS and observe the proposed calendar, the following government actions are to be carried out:

- Set up the Ozone Program Office (OPROZ) to implement the action plan.
- Set up a Consultative Group on the Ozone Layer (GRUCO) by sector — halons, refrigeration, foams and solvents — with representatives of producers, importers, user associations and government agencies, academic institutions and nongovernmental organizations, forming a consultative body in this way.
- Organize, expand and give continuity to a centralized system to evaluate ODS consumption, imports and exports through OPROZ.
- Generate and complete the regulatory system for ODS for production, imports, consumption, recovery, recycling, and international trade.
- Disseminate information and promote public awareness of issues related to controlled substances and the Montreal Protocol.

Assistance funds required from the Multilateral Fund for the institutional component, in the case of Argentina, have been estimated at US\$359,500 for a three-year period from 1994 to 1996. The Argentine Government estimates its own contribution for this component to be US\$500,000.

Table 16 presents a summary of the government's institutional activities. Action plans are described in detail below.

TABLE 16 — GOVERNMENT ACTION PLAN — COST ESTIMATE

Government action	Description of activity	Duration	Funds (US\$ 000s)	Objective
OPROZ Creation of GRUCO	Coordination of country program according to activities described in 2.3.1	1994-97 36 months	212	OPROZ will be set up by GRUCO, which will be composed by industry representatives. OPROZ will direct implementation of the action plan, and will design, generate and supervise reconversion projects in industries producing and consuming ODS.
System to evaluate ODS in production, consumption and trade	Unify information systems and follow up on ODS consumption, production and trade.	1994-97 36 months	37.5	The evaluation system will make it possible to monitor program implementation and furnish data for economic policy instruments, and will serve as the basis for new government actions and initiatives.
Regulatory measures and environmental economic policy instruments	Set up systems, instruments, mechanisms, regulations, permits and incentives	1994-97 36 months	20	Monitor environmental behavior of industries and encourage reduction in ODS consumption.
Dissemination of information. Public awareness	Public awareness campaigns. Information on techniques for industrial substitution.	1994-97 36 months	90	Orient consumer demand and forms of production in ODS producing and consuming industries.
	Total	1994-97	359.5	

Total funds required to carry out these tasks have been estimated for a period of three years, in accordance with the guidelines on institutional strengthening pursuant to the Montreal Protocol (UNEP/OZL.Pro/ExCom/10/inf.1).

3.2.2 Projects to Protect the Ozone Layer

The first phase of the program encompasses the preparation of reconversion projects, studies on policy and technical considerations in carrying out specific projects, financing for industrial reconversion projects, and the development of systems to improve the maintenance of equipment using ODS and for the storage of such substances. Presented here are the projects corresponding to the first phase. This

phase considers those activities whose implementation is feasible using technology currently available and which have considerable potential benefits.

Industry has shown great interest in reducing ODS consumption. About 40 project proposals were received during the preparation of this country program.

The following projects have been identified to date:

Halon program:

- Halon bank project: will be implemented and coordinated by INTI with the sector's industries and users.
- Approximate cost of projects identified in the halon sector: US\$1,000,000.

National refrigeration sector program:

- Production sector: a project to convert the production of CFCs to HFCs (100 percent production)
- Motor-driven compressors: two companies in the household sector (100percent of the sector) and one company in the commercial sector
- Household refrigeration sector: 11 companies (90percent of the sector), including foams
- Commercial refrigeration sector: one company (10percent of the sector)
- Training and education of service personnel, coordinated by INTI
- Approximate cost of projects identified for the refrigeration sector: US\$10,000,000

National foams sector program:

- Extruded foams: three companies (90 percent of the sector)
- Rigid foams: six companies (59 percent of the sector)
- Approximate cost of projects identified for the foams sector: US\$5,000,000
- In addition, five projects have been identified in non-priority areas, to be studied in due course, for an approximate cost of US\$8,700,000.

3.3 Roles in the Implementation of the Government's Strategy

The Secretary of Natural Resources and the Environment and the Secretary of Industry are responsible for the implementation of this program, as outlined under section 2.3.1.

Preliminary projects will be presented by industry to INTI for preparation, together with implementing agencies, for reconversion projects. The project thus prepared will be delivered to OPROZ for transmittal to the Secretariat for their approval.

If both Secretariats approve the project, it will be returned to OPROZ, which will process it through the Ministry of External Relations and International Trade for transmittal to the implementing agency for presentation to the Executive Committee of the Multilateral Fund of the Montreal Protocol.

The representative of the Secretary of Natural Resources and the Environment will act as project coordinator. The coordinating unit for the ozone program of INTI will be in charge of following up on project execution after approval. From time to time OPROZ will monitor the progress of the projects overall.

For the purpose of preparation and transmittal of the projects to the Secretariat of the Multilateral Fund, consideration has been given to requesting assistance from the Fund in order to set up in the country, a team of project evaluation experts to perform the tasks of project identification, preparation and follow-up. The projects will be approved by consensus of the members of OPROZ.

Financial mechanisms will be established for administration and for funds transfer.

3.4 Reduction Timetable and Total Incremental Cost

The timetable for elimination and the total incremental costs have been estimated overall on the basis of the projects presented by industry.

Table 16 shows the total estimated cost of implementing this program by industrial sector, the cost-benefit ratio for each sector, and the average for all the sectors.

TABLE 16 — Costs involved in the country program

Sector	Total Costs
ODS production	2.200.000
Refrigeration	59.347.000
Air conditioning	19.920.000
Foams	10.849.000
Aerosols	1.309.060
Solvents	48.755.000
Extinguishers	1.853.000
Recovery and recycling	1.841.000
Institutional strengthening	400.000
Total	146.474.060

3.5 Budget and Financing Program

Under the proposed program, the largest outlays involved, to start up the government's action plans and the industrial plans, will be made during the first phase (1994-1997) of the program, for which the following estimates have been drawn up:

Government action plans:	US\$ 400,000
Financial assistance for industrial reconversion projects:	US\$ 90,000,000

The remaining US\$ 57,000,000 it is expected for the phase two and three (1998 - 2005).

PROGRAMA PAIS ARGENTINA

PROTECCION DE LA CAPA DE OZONO PROTOCOLO DE MONTREAL

**MINISTERIO RELACIONES EXTERIORES
COMERCIO INTERNACIONAL
Y CULTO**

**SECRETARIA DE RECURSOS NATURALES
Y AMBIENTE HUMANO**

SECRETARIA DE INDUSTRIA

BANCO MUNDIAL

JUNIO 1994

Con Comentarios Secretaría FMPPM

PROGRAMA PAIS ARGENTINA

TABLA DE CONTENIDO

1.INTRODUCCION

- 1.1 Propósito
- 1.2 Situación
- 1.3 Asistencia recibida para la Implementación del Programa País

2. SITUACION ACTUAL

- 2.1. Consumo Actual y Previsto de Sustancias que Agotan la Capa de Ozono (SAO)
 - 2.1.1 Consumo de SAO y PAO por Sustancia
 - 2.1.1.1 CFCs (Anexo A, Grupo I)
 - 2.1.1.2 Halones (Anexo A, Grupo II)
 - 2.1.1.3 Metilcloroformo (Anexo B, Grupo III)
 - 2.1.1.4 Tetracloruro de Carbono (Anexo B, Grupo II)
 - 2.1.1.5 Sustancias de transición (Anexo C)
 - 2.1.1.6 Bromuro de Metilo (Anexo E)
 - 2.1.2 Consumo de SAO por sectores usuarios
 - 2.1.3. Consumo Previsto de Sustancias que Agotan la Capa de Ozono SAO - Demanda Irrestringida
- 2.2 Estructura Industrial
 - 2.2.1 Producción, Importación y Exportación de SAO
 - 2.2.2 Refrigeración
 - 2.2.2.1 Motocompresores para la Refrigeración Doméstica Comercial e Industrial
 - 2.2.2.2 Refrigeración Doméstica
 - 2.2.2.3 Refrigeración Comercial e Industrial
 - 2.2.2.4 Transporte refrigerado y flota
 - 2.2.3 Sector Aire Acondicionado
 - 2.2.3.1 Aire Acondicionado en Automóviles
 - 2.2.3.2 Aire Acondicionado Doméstico
 - 2.2.3.3 Aire Acondicionado Comercial e Industrial
 - 2.2.4 Sector Espumas
 - 2.2.4.1 Espumas Flexibles
 - 2.2.4.2 Espumas Rígidas y Moldeadas Automotor
 - 2.2.4.3 Espumas Extrudadas (Poliestireno, Polietileno, Otros Polímeros)
 - 2.2.4.4 Espumas Rígidas
 - 2.2.5 Extinguidores de Fuego
 - 2.2.6 Solventes
 - 2.2.7 Aerosoles

- 2.3. Marco Institucional
 - 2.3.1. Agencias del Gobierno
 - 2.3.2. Asociaciones Empresariales
 - 2.3.3. Organizaciones No Gubernamentales
- 2.4 Marco de Política General
- 2.5 El Gobierno y la Industria responden al Protocolo
- 3. **IMPLEMENTACION DEL PROGRAMA PAIS PARA LA ELIMINACION DEL CONSUMO DE SAO**
 - 3.1. Estrategia del Gobierno
 - 3.1.1 Contexto Técnico para el Programa de Eliminación de las SAO
 - 3.1.1.2 Producción de Sustitutos
 - 3.1.1.3. Refrigeración
 - 3.1.1.4 Aire Acondicionado
 - 3.1.1.5 Espumas
 - 3.1.1.5.1 Espumas Flexibles
 - 3.1.1.5.2 Espumas Rígidas y Moldeadas para el Sector Automotriz
 - 3.1.1.5.3 Espumas Extrudadas
 - 3.1.1.6. Extinguidores de Fuego
 - 3.1.1.7. Solventes
 - 3.1.1.8. Aerosoles
 - 3.1.1.9. Recuperacion y Reciclo de Cfcs
 - 3.1.2 Programa para la Eliminación del Consumo de la SAO
 - 3.2 Plan de Acción
 - 3.2.1 Acciones del Gobierno
 - 3.2.1.1. Plan de Acción Institucional del Gobierno
 - 3.2.1.2. Descripción de las Actividades del Plan de Acción Gobierno
 - 3.2.2. Proyectos para la Protección de la Capa de Ozono
 - 3.3. Roles en la Implementación de la Estrategia del Gobierno
 - 3.4 Calendario de Reducción y Costo Incremental
 - 3.5 Presupuesto y Programa de Financiación

1. INTRODUCCION

1.1 Propósito

La República Argentina suscribió el Convenio de Viena y el Protocolo de Montreal para la protección de la capa de ozono. Ha ratificado la Enmienda de Londres de 1990 y tiene en proceso de aprobación legislativa la Enmienda de Copenhague. Dado que el consumo de sustancias que agotan la capa de ozono es de 6583.4T, equivalentes a 4438,6 T de PAO (año 1992), resultando un consumo menor que 0.300 kg por habitante, la Argentina se encuentra comprendida dentro del párrafo 1 del art. 5 de dicho Protocolo.

Este Programa País refleja la política del Gobierno Argentino para la implementación del Protocolo de Montreal en la Argentina, contiene; a) la descripción y el análisis del consumo, exportación e importación de las sustancias que agotan la capa de ozono(SAO), b) la estructura industrial, c) el marco institucional para el desarrollo del Programa País, d) la política general, e) la estrategia del gobierno para eliminar el consumo de SAO, f) el plan de acción, g) los roles de los diferentes sectores del gobierno, h) el calendario de reducciones y eliminación del consumo de SAO, i) el costo global de implementación del programa, j) los mecanismos de control de implementación del presente programa y k) las propuestas de proyectos para la reconversión industrial.

El Programa de reducción incluido en este Programa País refleja los objetivos del Gobierno y la industria para reducir el consumo de sustancias controladas en la Argentina y al mismo tiempo, procura minimizar y compensar el costo social derivado del cumplimiento de las obligaciones contraídas por el país con el Protocolo de Montreal.

El Programa País servirá de guía al Gobierno para la evaluación del programa de reducción del consumo de las SAO según la estrategia propuesta.

1.2 Situación

El Gobierno Argentino a través de la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano (SRNYAH) y la Secretaría de Industria (SI) han tomado a su cargo la preparación del Programa País.

El Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto y las Secretarías de Recursos Naturales y Ambiente Humano y de Industria han aprobado el presente Programa País y acordado su ejecución.

1.3 Asistencia recibida para la preparación del Programa País

Para la preparación del Programa País, el Gobierno Argentino recibió apoyo de los productores, de la industria consumidora y de los importadores de SAO.

El relevamiento de datos y el primer borrador del Programa País fue realizado por el **Banco Mundial** con asistencia de **KIEN Consultores**. La Agencia del Medio Ambiente de Estado Unidos (USEPA) participo en una misión de proyectos.

El Programa País de la República Argentina fue desarrollado con la asistencia de funcionarios del Gobierno Argentino, consultores locales y el Banco Mundial.

2. SITUACION ACTUAL

2.1. CONSUMO ACTUAL Y PREVISTO DE SUSTANCIAS QUE AGOTAN LA CAPA DE OZONO (SAO)

De las sustancias controladas bajo el Protocolo de Montreal, la Argentina consume habitualmente las siguientes sustancias CFC11, CFC12, CFC113, CFC114, CFC115, Halón 1211, Halón 1301, CFC13, tetracloruro de carbono, metilcloroformo, HCFC22 y bromuro de metilo.

Durante el año 1992 la Argentina consumió un total de 4.544,4 T de sustancias que agotan la capa de ozono, anexos A, B, C y E, equivalente a 4438,6 T de Potencial de Agotamiento del Ozono (PAO). Tetracloruro de carbono, se utiliza en la producción de CFC's como insumo y su consumo asciende a 2.039,0 T.

La tabla 1 muestra el consumo histórico de SAO durante los años 1986-1992 y el gráfico 1.1 muestra el consumo de PAO durante el año 1992.

TABLA 1 - ARGENTINA CONSUMO HISTORICO DE SAO Y PAO 1986-1992
(toneladas)

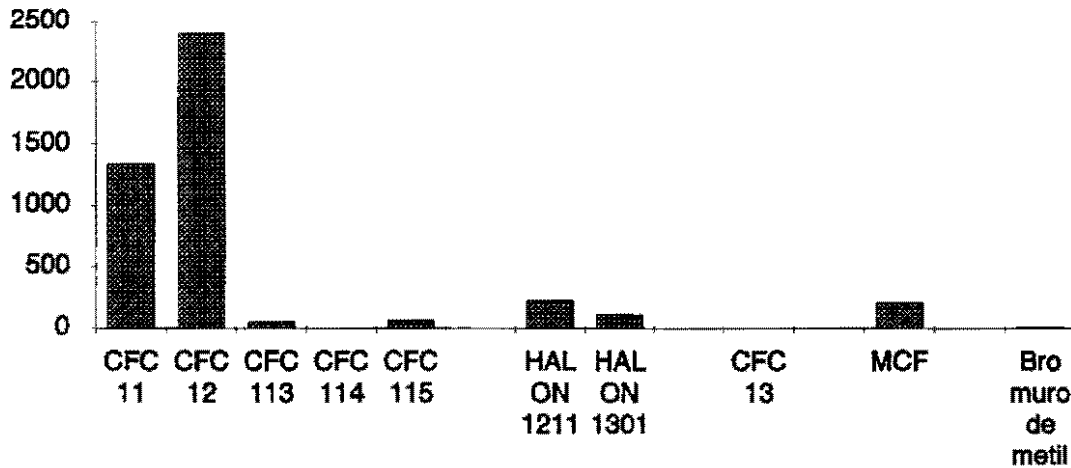
	1986	1986	1987	1987	1988	1988	1989	1989	1990	1990	1991	1991	1992	1992
	SAO	PAO	SAO	PAO	SAO	PAO	SAO	PAO	SAO	PAO	SAO	PAO	SAO	PAO
Anexo A- Grupo I														
CFC11	1888	1888	1988	1988	1925	1925	1077	1077	1150	1150	1089	1089	1338.0	1338
CFC12	3237	3237	3168	3168	2799	2799	2286	2286	2072	2072	2661	2661	2407.8	2407.8
CFC113	76	60.8	53	42.4	42	33.6	68	54.4	42	33.6	70	56	63.3	50.6
CFC114	20	20	12	12	0	0	11	11	7	7	9	9	0.1	0.1
CFC115	12	7.2	16	9.6	16	9.6	30	18	26	15.6	18	10.8	104.2	62.3
TOTAL	5233	5213	5237	5220	4782	4767	3472	3446	3297	3278	3847	3826	3913.4	3839
Anexo A - Grupo II														
HALON 1211	38	114	41	123	51	153	15	43	23	69	19	57	75.9	227.7
HALON 1301	18	180	19	190	30	300	11	110	16	160	13	130	11.1	111
TOTAL	56	294	60	313	81	453	26	153	39	229	32	187	87.0	338.7
Anexo B - Grupo I														
CFC13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0.5
Anexo B - Grupo II														
CCL4*	8153		7322		6969		5945		5831		4034		2039.0	
Anexo B - Grupo III														
MCF	930	93	1319	131.9	1643	164.3	1063	106.3	1051	105.1	1447	144.7	2040.0	204
TOTALES ANEXOS A Y B	6219	5600	6616	5665	6506	5385	4361	3708	4387	3612	5326	4158	6040.9	4402.2
Anexo C														
HCFC22	**		**		**		**		**		**		528.2	26.4
Anexo E														
Bromuro de metilo	197.5	138.3	**		**		12.96	8.8	0.16	0.11	24.7	17.3	14.3	10
TOTAL ANEXOS A, B, C Y E													6583.4	4438.6

Consumo Real 4.544,4 Ton Mt

* Tetracloruro de Carbono se utiliza íntegramente en la producción de CFCs

** No se tienen datos

Grafico 1.1 - Consumo de PAO (toneladas)



La República Argentina es uno de los pocos países latinoamericanos productores de SAO. Durante 1992 la producción nacional fue de 1530T de CFC 11, CFC 12, y HCFC 22, equivalente al 75% de la capacidad instalada (2000 T/año) de la firma Frio Industrias Argentinas S:A. única productora de SAO. Absorbe para la producción de CFCs y HCFCs el total de las importaciones de tetracloruro de carbono.

Hasta el año 1991 la firma Dupont producía los CFCs 11 y 12 por síntesis del tetracloruro de carbono y ácido fluorhídrico, año en el cual la única productora de tetracloruro de carbono cerró la fábrica. Actualmente esta empresa importa una mezcla de CFC 11 y CFC 12, denominada "cruda" desde Brasil, que se destila para la separación de sus componentes. Por esto, a los efectos estadísticos toda la importación de esa mezcla debe ser considerada importación de CFC 11 y 12.

El resto de las sustancias que se consumen son importadas.

2.1.1. CONSUMO DE SAO Y PAO POR SUSTANCIA

La tabla 2 y el gráfico 2.1 muestran la producción, importación, exportación y consumo de SAO durante el año base 1992. Se detallan a continuación la estructura de consumo por grupo de sustancias.

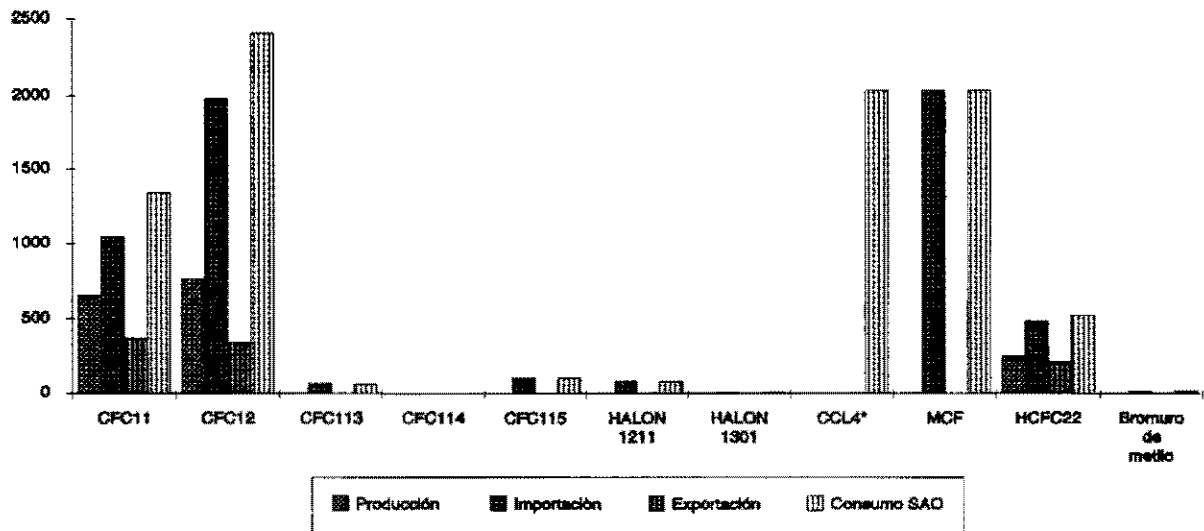
**TABLA 2 - ARGENTINA: CONSUMO, PRODUCCIÓN E IMPORTACIÓN DE SAO Y PAO
1992
(toneladas)**

Producto	Producción	Importación	Exportación	Consumo	PAO	ConsumoPA
Anexo A- Grupo I						
CFC11	660	1047.8	369.8	1338	1	1338
CFC12	772	1979.9	344.1	2407.8	1	2407.8
CFC113	0	64.6	1.3	63.3	0.8	50.6
CFC114	0	0.1	0	0.1	1	0.1
CFC115	0	104.2	0	104.2	0.6	62.5
TOTAL	1432	3196.6	715.2	3913.4		3859
Anexo A - Grupo II						
HALON 1211	0	81.5	5.6	75.9	3	227.7
HALON 1301	0	11.1	0	11.1	10	111
TOTAL	0	92.6	5.6	87		338.7
Anexo B - Grupo I						
CFC13	0	0.5	0	0.5	1	0.5
Anexo B - Grupo II						
CCL4*		2039	*	2039	1.1	0
			Insumo	Producción	De CFC's	
Anexo B - Grupo III						
MCF	0	2040	0	2040	0.1	204
TOTAL ANEXOS A Y B	1432	5329.7	720.8	6040.9		4402.2
Anexo C						
HCFC22	244.4	487.6	203.8	528	0.05	26.4
Anexo E						
Bromuro de metilo	0	14.26	0	14.26	0.7	10
TOTAL ANEXOS A, B, C Y E	1676.4	5831.6	924.6	6583.4		4438.6

REAL 4.544.4

* El tetracloruro de carbono se utiliza integramente en la producción de CFCs

** No se tienen datos

Grafico 2.1 - Produccion, Importacion, Exportacion y Consumo de SAO - 1992

2.1.1.1 CFCs (Anexo A, Grupo I)

Las cifras históricas referidas al consumo de CFCs en los últimos cinco años, (Tabla 1) señalan una media anual del orden de las 3.862,3 T, algo inferior al consumo del último año considerado (3913,4 T). El 97% de esta cifra correspondió a CFC 11 y CFC 12.

La tendencia de las cifras marca una curva ascendente con respecto a los valores prevalecientes hasta 1990, reflejo de los cambios experimentados por el comportamiento global de la economía del país. La estabilización iniciada con el plan de convertibilidad, lanzado en 1991, aumentó el ritmo de la actividad económica, generando un crecimiento del PBI superior al 5% en 1991 y del 6% en 1992.

Uno de los sectores de mayor crecimiento en este período fue el de los electrodomésticos, particularmente en el renglón de fabricación de heladeras. Debe sumarse a ello el incremento en las ventas de automóviles y la mayor participación de los vehículos equipados con aire acondicionado. Estos datos explican el aumento de la actividad en el sector dedicado a la elaboración de insumos para las industrias proveedoras de equipos de frío y refrigeración.

La demanda fue cubierta en parte por la oferta doméstica y por las importaciones. Concurren, a su vez, a la formación de la demanda global algunas exportaciones.

2.1.1.2 Halones (Anexo A - Grupo II)

Los tipos más usados de halones en la Argentina son los conocidos como Halón 1211 (75,9 T) y Halón 1301 (11,1 T) siendo su PAO de 338,7 T. El halon 1301 se utiliza en instalaciones fijas contra incendios y el halón 1211 para carga de extinguidores portátiles.

La tendencia apuntará a la reducción del consumo, pues la demanda en 1992 estuvo influida por una ordenanza de la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires que obligaba el uso de extintores cargados con halon 1211, derogada en el curso de 1993.

Al no existir producción nacional de halones, las necesidades del país se cubren con las importaciones.

2.1.1.3 Metilcloroformo (Anexo B, Grupo III)

El consumo de metilcloroformo (MCF) fue de 2040 T en el año 1992. No hay producción nacional de metilcloroformo. Se lo utiliza principalmente como desengrasante en limpieza de metales y motores eléctricos, como diluyente de pinturas especiales y resinas de pinturas, en la limpieza de circuitos electrónicos y eventualmente para desengrase de cueros.

El aumento registrado en el consumo durante los últimos años, obedece a la sustitución en trabajos de limpieza del tricloroetileno por el metilcloroformo, dadas las cualidades de este último como limpiador y la alta toxicidad del tricloroetileno. No obstante, últimamente se nota un retorno al tricloroetileno en función del cuestionamiento al MCF como sustancia que agota la capa de ozono.

2.1.1.4 Tetracloruro de Carbono (CCl₄) (Anexo B, Grupo II)

El consumo de tetracloruro de carbono fue de 2039 T en el año 1992. Dado que todo el CCl₄ se utiliza totalmente en la producción de CFCs y HCFCs, su aporte al PAO es nulo.

No hay producción nacional de esta sustancia, importándose en su totalidad.

2.1.1.5 Sustancias de Transición (Anexo C)

De las sustancias de transición, la Argentina solo consume HCFC 22. En 1992 el consumo argentino de esta sustancia fue de 528,2 T, equivalente a 26,4 T de SAO, en parte de origen nacional y en parte importado. Las exportaciones sumaron 203,8 T.

2.1.1.6 Bromuro de Metilo (Anexo E)

La Argentina consumió durante el año 1992 14,2 T de Bromuro de Metilo equivalentes a 10 T de PAO

2.1.2. CONSUMO DE SAO POR SECTORES USUARIOS

El uso de las SAO se concentra en seis sectores industriales, a saber: refrigeración, aire acondicionado, espumas, aerosoles, solventes y extintores de incendio, quedando un pequeño remanente para otros segmentos no identificados.

La utilización de CFCs se concentra en su mayor proporción en los rubros refrigeración, aire acondicionado y espumas. Una cantidad relativamente pequeña se destina a la fabricación de aerosoles para uso medicinal buco faríngeo.

En los rubros refrigeración y aire acondicionado se advierte consumo de HCFC 22.

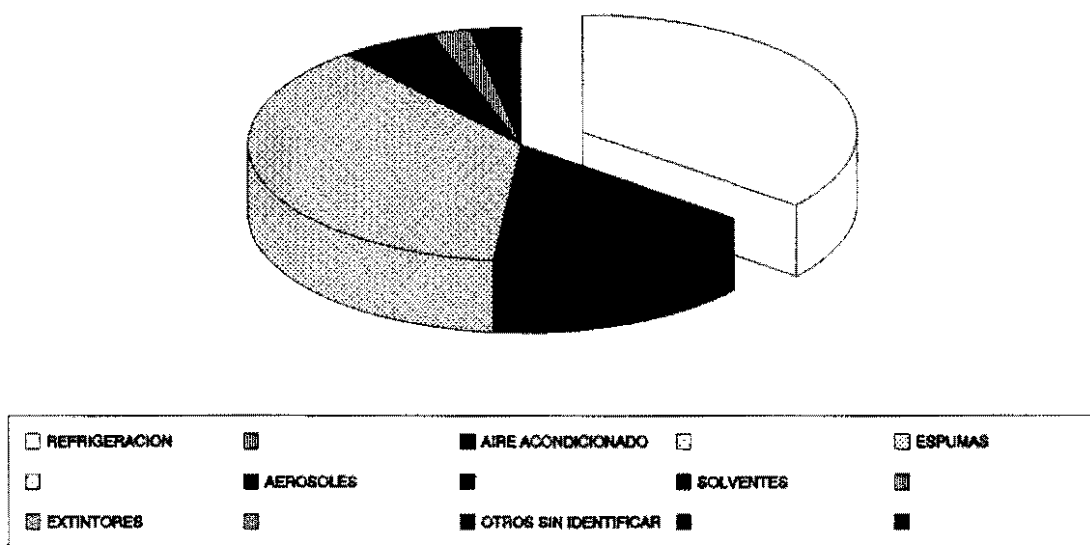
El metilcloroformo se utiliza exclusivamente como solvente, en tanto los halones se usan en el país como agentes extintores.

El bromuro de metilo se usa como agente fumigante.

La tabla 3 y el gráfico 3.1 muestran los consumos por sector.

TABLA 3 - ARGENTINA: CONSUMO DE SAO POR SECTORES 1992
(toneladas)

Sustancia	CFC11	CFC12	CFC113/1	CFC115	H1211	H1301	CFC13	MCF	HCFC2
REFRIGERACION									
*Refrigeración Doméstica									
Nuevas instalaciones		190							
Service		250							
*Comercial e Industrial									
Nuevas instalaciones		68							8
Service		600							81
Grandes instalaciones									244
*Transporte y flota		333							
TOTAL		1441							333
AIRE ACONDICIONADO									
*Móvil									
Automóviles		150							
Service		427							
Transporte		8							
*Doméstico									
Nuevos equipos									34
Service									120
* Central y Chillers		52							30
TOTAL		637							184
ESPUMAS									
*Poliuretano									
Flexibles	259								
Rígidas y Moldeadas	135								
Placas	141								
Refrigeración doméstica	322								
Refrigeración comercial	21								
Transporte refrigerado	118								
Transporte en General	15								
Otros	142								
*Extrudadas									
Envase alimentos	112	209							
Suelas y tapas	10								
TOTAL	1275	209							
AEROSOLES									
*Medicinal	48	48							
*Espuma cotillón		58							
*Electrónica	4	15							
TOTAL	52	121							
SOLVENTES									
*Electrónica			63,4					80	
*Mantenimiento eléctrico								400	
*Limpieza de metales								1210	
*Pintura								200	
*Cuero, lanas y otros								150	
TOTAL			63,4					2040	
EXTINTORES					75,9	11,1			
OTROS SIN IDENTIFICAR	11			104,2			0,5		11
TOTAL	1338	2408	63,4	104,2	75,9	11,1	0,5	2040	528

Grafico 3 - Consumo de SAO por sectores en 1992

2.1.3. CONSUMO PREVISTO DE SUSTANCIAS QUE AGOTAN LA CAPA DE OZONO (SAO) - DEMANDA IRRESTRICTA

Para realizar una estimación adecuada del consumo futuro de las SAO se hace necesario analizar los principales factores que influyen en el mismo.

Efecto ingreso y crecimiento de la población

Basándonos en las cifras de los últimos años, se ha supuesto un crecimiento futuro del Producto Bruto Interno de un 5,5% y un crecimiento de la población de 1,3% anual, lo que redundará en un aumento del ingreso per cápita de 4,1%. Se ha supuesto, además, un factor de elasticidad mayor a uno entre el ingreso per cápita y el consumo de las SAO, pudiéndose entonces estimarse un crecimiento del 6% anual en el consumo entre los años 1993 a 1996 que se reduciría a un 5% en el período 1997 a 2010 por efecto del MERCOSUR, (mercado común entre Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay), con libre circulación de bienes y servicios, establecimiento de un arancel y políticas comerciales comunes, lo cual redundará en una mayor competitividad en todos los sectores.

Efecto precio

Este efecto tiende a cero, dado que se supone plena disponibilidad de las SAO en los mercados internacionales. Además, es necesario tener en cuenta que la incidencia de las SAO en el costo del producto final es baja en general.

Proyección del consumo en las áreas de mayor relevancia

Refrigeración Doméstica y Comercial

Ha experimentado crecimiento en el último quinquenio. En las estadísticas de febrero de 1993 se refleja en el sector de las heladeras, aire acondicionado y lavarropas un crecimiento de un 13,2% en relación al mismo mes del año 1992. Se estima que la tendencia seguirá siendo alentadora para este sector, alcanzando un crecimiento del 6 % anual para los años 1993-1996 y 5% anual para el período 1997-2010

Aire Acondicionado de Vehículos

El sector ha experimentado crecimiento no solo debido a la mayor cantidad de vehículos producidos, sino también al mayor porcentaje de los mismos que se equipan con aire acondicionado. Se supone un crecimiento anual del 6% para los años 1992 a 1996 y 5% anual para el período 1997-2010.

Espumas

Se consideraron las mismas tendencias que para refrigeración y aire acondicionado.

Aerosoles

Dada la actual situación de sustitución de los CFCs como propelentes en la industria del aerosol, y las disposiciones legales que limitan su uso, se ha supuesto una menor tasa de crecimiento, 3% para este sector, para ambos períodos.

Solventes

Se consideran las mismas tendencias que para refrigeración y aire acondicionado

Halones

Se supone para este mercado un crecimiento mayor al ingreso per cápita durante el período, dada su efectividad como agente extintor de incendios. Otra causa de crecimiento es el incremento de instalaciones de computación a proteger, así como también otros bienes de valor que requieren alta seguridad. Se supone para este mercado un crecimiento mayor al ingreso per cápita durante ambos períodos del 5%

La Tabla 4 muestra la proyección del consumo de las SAO para el período 1992-2010 por sustancias y por sector, suponiendo que no se restrinja la demanda y se dispongan de

cantidades ilimitadas de SAO. El crecimiento global resultante es de 5.9% anual para el periodo 1992 - 1996

**TABLA 4 ARGENTINA: PROYECCIÓN DEL CONSUMO DE SAO Y PAO
DEMANDA IRRESTRICTA
(toneladas)**

	CRECIMIENTO ANUAL		19 92		19 96		20 06		20 10	
	1992/96	1997/2010	SAO	PAO	SAO	PAO	SAO	PAO	SAO	PAO
SECTOR										
REFRIGERACION	6%	5%	1441	1441	1819,2	1819,2	2963,3	2963,3	3601,9	3601,9
AIRE ACONDICIONADO	6%	5%	637	637	804,2	804,2	1310,0	1310,0	1592,3	1592,3
ESPUMAS	6%	5%	1484	1484	1873,5	1873,5	3051,8	3051,8	3709,4	3709,4
AEROSOLÉS	3%	3%	173	173	194,7	194,7	317,2	317,2	385,5	385,5
SOLVENTES	6%	5%	2103,4	254,7	2655,5	321,6	4325,5	523,8	5257,7	636,7
EXTINTORES	5%	5%	87	338,7	109,8	427,6	178,9	696,5	217,5	846,6
OTROS SIN	6%	5%	115,5	73,8	145,8	93,2	237,5	151,8	288,7	184,5
TOTAL Anexos A, B, C	6%	5%	6040,9	4402,2	7602,8	5534,0	12384,2	9014,3	15053,0	10956,9

2.2. ESTRUCTURA INDUSTRIAL

2.2.1. PRODUCCION, IMPORTACION Y EXPORTACION DE SAO

La producción de SAO se limita actualmente a los CFC11, CFC12 y HCFC 22.

Históricamente estos CFCs fueron hasta el año 1987, monopolizados por dos empresas: la firma DUCILO (luego DUPONT) y FLUODER (Algeon) que luego fue adquirida por Dupont.

La empresa que producía el CCl4 en la Argentina, Electrolor, estaba vinculada a ICI Internacional su planta, instalada en la provincia de Santa Fe, elaboraba ése y otros productos desde 1956, con una capacidad de fabricación cercana a las 13.000 toneladas anuales. Desde 1991 se encuentran inactiva. En noviembre de 1993, la firma decidió cancelar totalmente su actividad en el país.

Debido al retiro de la plaza local del proveedor de CC14, el proceso inicial de síntesis, a partir de tetracloruro de carbono y ácido fluorhídrico, fue reemplazado desde 1991, y en la actualidad la planta de DuPont S.A., ubicada en Berazategui, provincia de Buenos Aires, no produce CFCs si no que importa desde Brasil la mezcla cruda de los componentes de la reacción para destilarlos, rectificarlos y ajustar los productos a las normas compatibles con el uso industrial predeterminado. Esta mezcla entra al país en la posición: 38-23-90-790. "Las demás mezclas que contengan derivados perhalogenados de hidrocarburos acíclicos".

En 1987 comienza a operar Frío Industrias con su planta en San Luis. Desde 1987 hasta 1989, los dos productores locales de SAO, DuPont y Friasa trabajaron casi al límite de su capacidad, para satisfacer la demanda del mercado local y los compromisos de exportación

asumidos por las empresas.

A partir del primer trimestre de 1989, la producción disminuyó debido a la contracción que experimentó el mercado local, afectado fundamentalmente por una alta tasa de inflación, que provocó recesión en todos los rubros de la economía, y por el lanzamiento de un plan económico de estabilización. Debe sumarse, también, el esfuerzo realizado por algunos sectores industriales para disminuir el consumo de SAO, como es el caso de aerosoles y de espumas.

A partir de 1990, el incremento del consumo en general, particularmente el de artículos para el hogar, (heladeras, freezers, colchones de espuma de poliuretano) y la mayor demanda de las cadenas de frío para supermercados y otros equipamientos para la conservación de alimentos, determinaron una recuperación en los índices de los niveles de consumo y producción de las SAO.

Como se mencionó anteriormente, la firma Frío Industrias Argentina S.A. es actualmente la única productora de SAO. Su capacidad instalada es de 2000 T/año. Esta empresa produce CFC11, CFC12 y HCFC22 con tecnología propia, según normas internacionales de calidad, sin licencias ni vinculación societaria con las empresas multinacionales que, hasta el presente, han desarrollado los substitutos de las SAO. Es una empresa con representación mayoritaria de capitales foráneos.

Su composición social es la siguiente: ARFIN S.A. (Grupo Liquid Carbonic) 53,11%, J.B.PEZZA S.A. 37.52% (parte de su paquete accionario es tambien controlado por Liquid) y TECUNION S.A. 9.37% (La Fluorhídrica, capitales locales). Absorbe, para la producción de CFCs y HCFCs, el total de las importaciones de tetracloruro de carbono.

La producción nacional del año 1992 (Grupo I Anexo A) cubrió un 36,6% del mercado doméstico. En la tabla 5 se muestra la producción histórica de esta empresa.

TABLA 5 - PRODUCCION NACIONAL DE CFCs POR FRIO INDUSTRIAS S.A. - FRIASA
(toneladas)

Año	CFC 11	CFC 12	HCFC 22	Total
1987	7	29	0	36
1988	129	377	89	595
1989	230	657	115	1002
1990	318	691	151	1160
1991	424	739	172	1335
1992	660	772	98	1530
1993	727	747	150	1625

Fuente: datos estimados por la empresa

Importación de CFCs:

Proviene de países signatarios del Protocolo. En 1992 el proveedor más importante fue Brasil y también se concretaron envíos desde Estados Unidos México, Reino Unido, Alemania, España, Italia, Francia, Países Bajos y Suiza.

La tendencia global de las importaciones está atada a la evolución del consumo que refleja las oscilaciones generales de la economía. El salto importador que se advierte en el ingreso de mezclas desde el Brasil, no obedece a modificaciones en el perfil y volumen de la demanda, sino al cambio de operación de la firma DUPONT mencionado anteriormente.

Importación de Halones:

La empresa Liquid Carbonic importa de ICI, Inglaterra, aproximadamente 30 T de halon 1211. En el pasado Dupont, participaba y distribuía 80% del mercado de Halon 1301.

Hasta este año, la mayoría de los instaladores y fabricantes de extintores realizaba sus importaciones en forma directa. Los proveedores principales fueron: ELF Atochem, Great Lakes y Laher Mercantil quienes distribuyeron un 50% del halón 1211 y un 30% del halón 1301 respectivamente.

Importación de Solventes:

Los principales importadores son: ICI y Dow Chemical para MCF con las marcas "Cloroteno" y "Genklene"; y para CFC 113 "Arklone" y "TF Solvent", respectivamente.

Exportaciones de SAO:

Las exportaciones en 1992 se dirigieron a Chile y Uruguay, con una participación conjunta del 90% sobre el total de los embarques; 344,1 T correspondieron a CFC 12, 369,8 T a CFC 11 y 1,3 T a CFC 113.

2.2.2 REFRIGERACION

El sector de refrigeración, tiene un peso importante en la economía argentina. En los años posteriores al giro económico aplicado desde 1989 y especialmente desde el plan de convertibilidad de abril de 1991, la economía ha tenido un crecimiento sostenido debido al aumento en la demanda interna. El sector manufacturero logró un aumento notable en su producción, pese al mayor ingreso de artículos importados. La ampliación del crédito de consumo tuvo un efecto importante en la demanda y en la producción de electrodomésticos.

El sector, orientado actualmente a la demanda interna, tiene capacidad para ser competitivo en mercados de exportación. Su consumo de SAO se concentra en CFC 12 para gas refrigerante y CFC 11 como agente espumante.

Para una mejor descripción lo hemos dividido en varios grupos:

2.2.2.1 Motocompresores para la Refrigeración Doméstica, Comercial e Industrial

Existen cuatro industrias locales de motocompresores herméticos para el sector doméstico, pero sólo dos de ellas, GAREF y TOOL RESEARCH, están en condiciones de recibir transferencia de tecnología para abordar la fase de sustitución del CFC 12. Actualmente, la industria local provee un 30% del mercado, mientras que el 70% restante se importa desde Brasil, principalmente de SICOM y EMBRACO.

En el sector comercial e industrial, varios son los fabricantes que compiten proveyendo motocompresores herméticos, semiherméticos y abiertos para CFCs, HCFCs y amoníaco. Las principales firmas son: ACMAR S.A., GOODCOLD, TOOL RESEARCH, PANYL S.A., MASPER, MOSKAR, LOFRAH y FRIOBER y VMC refrigeración

Para las pequeñas instalaciones proveen unidades condensadoras (compresor incorporado), asesorando a los instaladores y pequeños fabricantes de refrigeradores comerciales.

En el caso de instalaciones de gran tamaño, empresas como VMC refrigeración, proveen instalaciones completas.

2.2.2.2. Refrigeración doméstica

Este sector produce pequeños sistemas con una capacidad de menos de 1 kW y una carga de gas refrigerante de menos de 0,5 kg de CFC 12 por unidad de refrigeración. Produce heladeras domésticas y congeladores o freezer. Está compuesta básicamente por más de 22 compañías, de las cuales 9 cubren el 72% del mercado. En 1992 la producción nacional de heladeras familiares fue de 553.561 unidades, y la de congeladores de 207.392 unidades, lo que sumó un total de 760.953 unidades. Esto significó un consumo de SAO estimado para nuevas instalaciones de 322 T de CFC 11 y de 190,2 T de CFC 12.

Las cifras consignadas son el resultado de las investigaciones realizadas por la consultoría nacional e internacional en el mercado, entre proveedores de materias primas, fabricantes, asociaciones gremiales-empresariales CAIRAA.

Las industrias principales se caracterizan por tener buena disposición a introducir los cambios necesarios con el debido soporte técnico y financiero. Una parte de las mismas ya utiliza el proceso de CFC reducido al 50% para el espumado. Existen equipos inyectoros de baja y alta presión. Las seis principales empresas del sector emplean equipos de alta presión con mezclas reducidas en CFCs. Para el sistema de producción con CFC reducido se estimó el consumo de CFC 11 en 0.30 kg. por unidad y para el no reducido en 0.66 kg por unidad.

En la tabla 6 se resumen los consumos de las principales industrias del sector para la fabricación de nuevos equipos y su producción.

TABLA 6 - Principales Industrias Fabricantes de Refrigeradores Domésticos
Cifras estimadas - 1992

Nombre Compañía	Producción Miles Unidades	Participación de Mercado	CFC 11 Consumo Tons. Mts.	CFC 12 Consumo Tons.Mts.
Frimetal/Gafa	129.516	17.0%	39	32.4
Mac Lean/Patrick	119.000	15.6%	36	29.8
Whirlpool/Philips	80.000	10.5%	24	20.0
Fribe/Columbia	60.000	7.9%	18	15.0
Helametal/Peabody	60.431	7.9%	19	16.5
Aurora/Siam	53.000	7.0%	20	13.3
Piragua/Tivoli	50.000	6.6%	33	12.5
Zen/Kent	35.000	4.6%	23	8.8
Neba	35.000	4.6%	23	8.8
Gardenia	25.000	3.3%	17	6.3
Bamby	20.000	2.6%	13	5.0
Briquet	20.000	2.6%	13	5.0
Adzen	20.000	2.6%	13	5.0
Radio Victoria/ Kelvinator	18.000	2.4%	12	4.5
Autosal/Kooh-I-Nor	12.000	1.6%	8	3.0
Otros/por diferencia	17.006	2.2%	11	4.3
Total	760.953	100%	322	190

Frimetal S.A. (17% del mercado)

Fábrica refrigeradores y freezers domésticos y comerciales. Su fábrica está ubicada en Rosario. De capital nacional en un 100%, cubre el mercado interno y también exporta a países de Latinoamérica. Sus ventas anuales ascienden a U\$S 51.000.000 y su producción para 1992 fue de 129.500 unidades.

Mc. Lean/Kronen Internacional (15,6% del mercado)

Productor de heladeras, freezers y lavarropas, de capital local en un 100%, distribuye a todo el país con ventas anuales de aproximadamente U\$S 50.000.000.

Esta empresa tendrá una nueva planta en diciembre de 1993, para producción de 120 refrigeradores de 2 puertas por hora, en dos líneas de producción, estimándose una capacidad de 1.000 refrigeradores por día. El total de producción será de 20.000 unidades por mes. Han considerado un posible crecimiento de un 5% en el costo del producto. La producción de la empresa, seguiría siendo competitiva, aún computando ese factor. Está incorporando equipos Cannon Rotoplus para espumado de alta presión, de valor aproximado de U\$S 2.000.000.

La antigua planta localizada en Buenos Aires, será vendida tan pronto se inicien las operaciones de la nueva. Algunas puertas de refrigeradores son aisladas con fibra de vidrio. En la planta de San Luis, produce 10.000 refrigeradores, de una puerta, aislados con fibra de vidrio. Mac. Lean y Kronen Internacional son empresas locales que forman parte del mismo grupo empresario.

Aurora/Siam. (7,9% del mercado)

Es un "holding" de 12 fábricas, con ventas de U\$S 300.000.000 anuales, 25% de capitales nacionales. Funcionan con licencias y producen parte de las líneas Grundig, Sony, Toshiba y Compaq. Las principales líneas de producción incluyen televisores y refrigeradores de 2 y 3 puertas y otros.

Helametal/Peabody. (7,9 % del mercado)

De capital nacional en un 100%, funciona con dos plantas: una en Lomas del Mirador Gran Buenos Aires y otra en la provincia de Catamarca, incluida en régimen de promoción industrial, con una producción conjunta de 72.000 unidades. Tiene capacidad instalada para 120.000 unidades por año, utiliza sistemas de CFC reducido en espuma para nuevas instalaciones.

El abastecimiento de compresores provienen en un 30% de Embraco (Brasil), en un 60% de Sicom (Brasil) y en un 10% de Garef (local). La compañía, está en condiciones de hacer entrenamiento intensivo a través de 50 centros de servicio. Según su política de producción y ventas, la empresa espera un aumento de su participación en el mercado para llegar al 22,5% en 1996.

Fribe /Columbia (7,9% del mercado)

Posee dos plantas, una en la Provincia de Buenos Aires, otra en La Rioja (FRIBE La Rioja S.A.), producen heladeras, freezers y lavarropas que distribuyen a través de todo el territorio nacional. Es de capital local en un 100% y sus ventas anuales están entre U\$S 40.000.000 a 50.000.000.

Usa compresores Sicom (Brasil) y Embraco (Brasil) y considera que los compresores nacionales deben mejorar tecnológicamente y que es importante mantener la actividad de ese sector en el país. Están iniciando labores de ensayo en compresores de HFC 134a.

Piragua / Tívoli (6,6% del mercado)

Posee dos plantas para la producción de heladeras, una en la provincia de Buenos Aires y otra en la de San Luis. Distribuye a través de todo el territorio. La producción en 1992 fue de 70.000 heladeras. Su capital es 100% nacional.

Utilizan en el proceso de producción, espumado con inyectoras de baja presión con carga aproximada de 700 grs. de agente expansor CFC11 por unidad. Estiman la cantidad de gas refrigerante CFC 12 por unidad en 200 g. Usan compresores Sicom y Embraco (Brasil).

STOCKS DE CFC's EN EL SECTOR REFRIGERACIÓN DOMÉSTICA CONSUMO DE CFCS PARA MANTENIMIENTO.

Según el censo de 1992, sobre 8.000.000 de familias, un 90% dispone de energía eléctrica y posee, por lo menos una heladera. En consecuencia, el parque de heladeras en funcionamiento es aproximadamente de 7.200.000 de unidades; y de 2.000.000 el de "freezers" o congeladoras; la cifra global sería actualmente de 9 millones de unidades. La vida útil de heladeras se estima en un promedio de 20 años.

Suponiendo un promedio de carga de gas refrigerante de CFC 12, de 250 grs. para cada heladera y/o congeladoras, el stock actual estimado del sector de refrigeración doméstica en la República Argentina sería de 2.250 T de CFC 12.

Con una recarga estimada de cada 10 años por unidad, significaría un consumo anual del sector de 225 T de CFC 12 (estimado 1992), más el service de nuevas instalaciones estimado en 25 T de CFC 12.

TABLA 7 - RESUMEN CONSUMO SAO EN REFRIGERADORES DOMÉSTICOS, 1992
(toneladas)

Concepto	Unidades	Años	Carga Gr.	CFC 11	CFC 12
Nuevos Equipos					
- Heladeras	553.561				
Espumado					
Gas refrigerante			423	234	
- Freezer	207.392		250		138
Espumado					
Gas refrigerante			419	87	
			250		52
Reposición	9.000.000	10	250		225
Parque					
Nuevas Unidades	101.095		250		25
Total Consumo				322	440

2.2.2.3. Refrigeración Comercial e Industrial

La Refrigeración Comercial está ampliamente desarrollado en la Argentina y provee de sistemas de refrigeración para exponer y almacenar productos alimenticios en supermercados, comercios y restaurantes. Alrededor de 10 firmas concentran la producción del sector comercial.

Algunas firmas como GEPASA S.A., FRARE, GESAL y FRIMETAL (también productor de refrigeradores domésticos) producen del orden de las 10.000 a 30.000 unidades anuales

entre medianas y pequeñas. Otro grupo de firmas como NEW MARKET, DISTHEL y CAF proveen instalaciones completas y centrales de frío para supermercados

Existen además en los grandes centros urbanos como el gran Buenos Aires, de Rosario y Córdoba, decenas de pequeñas talleres que arman pequeñas unidades tales como exhibidoras, refrigeradores para pequeños comercios, conservadoras de helados, refrigeradores de líquidos, cuya producción es del orden de las 50 a 100 unidades anuales cada uno. Estas firmas no solo proveen equipos sino que constituyen el respaldo técnico de "service" para este atomizado sector.

Los refrigerantes usados en este sector son CFC-12, HCFC-22, R-502, pero el CFC-12 es el de mayor utilización. En unidades completas autocontenidas la carga de gas refrigerante es de 600 grs. de CFC-12 por unidad y 900 grs. de CFC-11 para espumado. En las centrales o en otros equipamientos de mayor potencia las cargas son variables y pueden alcanzar valores de 1000 kg. (grandes supermercados). Para la estadística se asumió un promedio de 3 kg. por compresor.

Las importaciones de refrigeradores comerciales crecieron desde el tercer trimestre de 1991, debido al proceso de apertura económica y a los precios relativos más bajos de los equipos importados. En 1992 los principales proveedores fueron los Estados Unidos de América y Brasil. Se calcula que en los últimos dos años, ingresaron al país 35.000 unidades. En estos equipos predominan los llamados sistemas herméticos, por lo tanto la pérdida de gas refrigerante es menor.

La Refrigeración Industrial en Argentina tiene estrecha vinculación con la historia del desarrollo económico del país. Desde las últimas décadas del siglo pasado, la Argentina fue una importante exportador de carnes, con el consiguiente desarrollo de la industria frigorífica. La flota mercante, por su parte, equipó sus buques con instalaciones frigoríficas que, al igual que las de tierra firme, usaban amoníaco como refrigerante. Mucho más tarde se implementaron los sistemas industriales en base a CFCs, los que aún hoy no compiten con las antiguas instalaciones que utilizan amoníaco.

Los refrigerante mas usado en esta actividad es el amoníaco, pero el CFC12 tiene una participación importante. El uso de HCFC-22 ha crecido últimamente para algunas aplicaciones, mientras que el CFC11 es raramente utilizado. Las instalaciones mas recientes utilizan CFCs por el menor costo de los equipos y el relativamente bajo costo de reposición y mantenimiento de los mismos. Las cargas de refrigerante varían considerablemente, dependiendo de la capacidad de enfriamiento de cada instalación.

Los sistemas frigoríficos instalados en el país van desde los 200 kW hasta 10 MW, con turbo compresores desarrollados para usar CFC11, CFC12, propano, amoníaco y HCFC 22. Los sistemas con compresores tipo tornillo son más usados en instalaciones refrigeradas por amoníaco, al igual que los antiguos de pistón. Estos últimos continúan en muchos casos en servicio, como complemento de instalaciones que usan CFC-12.

Hay muchos proveedores de instalaciones frigoríficas en el país, que compran a proveedores locales o importan las diferentes parte de las mismas.

Con respecto a las industrias frigoríficas, consumidoras de SAO, éstas están concentradas en la provincia de Buenos Aires, particularmente el Gran Buenos Aires y en Rosario, Bahía Blanca, Córdoba, Santa Fe, La Plata, Mar del Plata y Mendoza, entre otras ciudades.

Teniendo en cuenta la producción e importación de motocompresores, se estima un consumo de **68 T de CFC 12**, **21 T de CFC 11** para el espumado de los gabinetes y **8 T de HCFC22** para pequeñas y medias instalaciones, mientras que para grandes instalaciones se estima entre instalación y service un consumo de **244T de HCFC22**.

Durante el año 1992, según datos recogidos por la consultoría nacional entre los fabricantes e instaladores de compresores, la producción nacional de nuevos equipos de hasta 1 HP alcanzó aproximadamente a 40.000 unidades, mientras que la de equipos entre 2 y 10 HP llegó a 5000 unidades. Se estima una carga por unidad promedio de refrigerante de 0,800 y 5 kg., respectivamente.

Se produjeron, a su vez, 35.000 refrigeradores y conservadoras de helados, con una carga promedio de 370 grs. por unidad y un uso de 600 grs. de CFC 11 para el espumado, también por unidad.

Para cálculos de consumo de mantenimiento hay que considerar que la emisión y/o pérdidas en los sistemas comerciales de refrigeración es más alta que en el sector de refrigeración doméstica, debido a la multiplicidad de conexiones y a la cantidad de refrigerante usado. Dado lo vasto del sector y la diversidad de usos en el área service, se estimó globalmente el consumo, desagregando solo el valor estimado para el transporte refrigerado y la flota pesquera.

Si suponemos que hay en servicio 1.500.000 de equipos, de las cuales ser repararán un quinto por año, es decir 300.000 unidades, la estimación de consumo en mantenimiento se calcula en **600 T de CFC 12 y 81 T de HCFC-22**.

En instalaciones de frío industrial y comercial las cargas del sistema son altamente variables, por lo que hace dificultoso estimar stocks globales.

2.2.2.4 Transporte Refrigerado y Flota.

En el país están rodando 315.000 camiones, de más de 4 toneladas de porte. De ellos, solo 70.000 estarían en buenas condiciones, 115.000 en avanzado estado de obsolescencia y 130.000 mal mantenidos y en estado precario. Se estima que las unidades que poseen instalaciones de refrigeración son unos 3000 a 4000 para larga distancia (transportes interprovinciales e internacionales) y de 15.000 a 20.000 vehículos chicos y furgonetas.

La capacidad de enfriamiento de las unidades de estos vehículos va desde 5 a 10 kW. El refrigerante usado casi con exclusividad es CFC 12 y la carga es entre 6 y 10 kgs, tanto en camiones como en acoplados.

Hay reglamentación nacional que obliga a transportar la carne a 7 grados centígrados. La Provincia de Buenos Aires promulgó la ley 11.123 menos exigente que la nacional, ya que permite transportar a 10 grados (dentro de la provincia). Esta circunstancia ha incrementado notablemente, en los últimos meses, la colocación de equipos de refrigeración en camiones y camionetas. Se estima que deberán convertirse unas 100.000 unidades.

Las principales empresas que fabrican este tipo de vehículos son: INDOL (cajas isotérmicas y equipos), FRIO 2001 (equipos), VILADEBAL (equipos), MONTENEGRO y LA HELVETICA (cajas isotérmicas).

Entre 1991 y 1992 se produjeron 4900 unidades refrigeradas para camiones y acoplados, vendidas en su mayoría en el mercado local, aunque un pequeño número fue exportado a países limítrofes.

El sector de transporte refrigerado de cargas es muy importante, en la medida que Argentina es uno de los principales productores de alimentos del mundo. A ello se suma el hecho de que las carnes, verduras y frutas deben recorrer grandes distancias desde los centros de producción hasta los de distribución y consumo. Los equipos de producción de frío se instalan en camiones, acoplados, semirremolques y furgones. Los equipos están conectados a unidades energéticas independientes (eléctricas) o al sistema motriz del rodado. No se conocen instalaciones especialmente diseñadas para el transporte ferroviario, pero se halla en estudio la producción de containers refrigerados.

La flota pesquera tienen base principal en Mar del Plata (63.2% de la flota) y trabaja para la venta de pescado fresco. Esos buques utilizan en su mayoría equipos de CFC 12 y son importantes demandantes del producto. Se estiman 185 buques con instalaciones frigoríficas.

El sector consume para mantenimiento un total de 244 T de HCFC22 y 333 T de CFC12.

Las nuevas instalaciones, vinculadas principalmente al desarrollo pesquero para exportación, se diseñan para usar amoníaco, en la zona patagónica, sur del país.

2.2.3. SECTOR AIRE ACONDICIONADO

Para una mejor descripción del sector se lo ha dividido en automóviles, doméstico, comercial e industrial.

2.2.3.1 Aire Acondicionado en automóviles

Durante 1993, la industria automotriz argentina produjo aproximadamente 300.000 vehículos, existiendo un cupo de importaciones autorizado de 29.700 unidades. Las principales empresas del sector son Autolatina Argentina (terminal automotriz Ford y Volkswagen), CIADEA S.A. (terminal automotriz Renault), Sevel (terminal Fiat, Peugeot).

El 45 a 50% de los autos salen de fábrica con equipos de acondicionamiento de aire. Coches como el Renault 19, Renault 21, Regatta, Peugeot 505 y 405, llevan en el 100% de

los casos este equipamiento. Durante el período 1981-86, el 40% de los vehículos particulares vendidos colocaba el equipo de aire acondicionado con posterioridad a la venta. Este porcentaje actualmente se ve reducido al 20%.

Del parque automotor con antigüedad mayor a 10 años, no más de 20 a 25% cuenta con aire acondicionado. De los equipos no instalados originalmente en fábrica, el 50 al 60% tienen problemas de pérdida de fluido refrigerante. De los 250.000 coches fabricados en 1992, 125.000 llevan equipo original, del resto, 25.000 unidades (20%) se les colocará el equipo "after market" dentro del primer año. 15.000 de ellos tendrán problemas de pérdidas de refrigerante.

Se ha estimado un consumo total para el año 1992, de 577 T de CFC 12 con el siguiente destino: 150 TM en las unidades nuevas y en equipos instalados en el parque rodante y 427 T en el servicio de mantenimiento del parque actual. En vehículos de transporte de pasajeros, el consumo se estima para 1992 en 8 T de CFC 12.

TABLA 8 - CONSUMO ESTIMADO DE CFC 12 PARQUE AUTOMOTRIZ AUTOMÓVILES PARTICULARES Año 1992
(toneladas)

CONCEPTO	UNIDADES	AÑOS	UNIDADES PARA GARGA	KILOS CARGA	CONSUMO CFC 12
Nuevas Instalaciones	150.000	1	150.000	1	150.0
Service parque	1.700.000	3.2	533.333	0.8	427.0
Total consumo					577.0

El mercado de instalación en vehículos particulares de aire acondicionado está relativamente acotado, de una parte los fabricantes de sistemas, MIRGOR Y SISTEMAIRE y, del otro, los fabricantes de componentes.

SISTEMAIRE: vende principalmente a AUTOLATINA y su Red de Concesionarios y comparte con MIRGOR el 50% del RENAULT

MIRGOR: vende a SEVEL y principalmente a instaladores independientes. Todos usan CFC 12, por unidad.

Los sistemas están compuestos por el compresor, unidad evaporadora, condensador de aire, filtro y cañería. Antes, las terminales automotrices compraban las partes por separado y armaban el conjunto, en la actualidad solo compran sistemas y los proveedores de componentes le venden a los fabricantes de sistemas. La responsabilidad global le corresponde a estos últimos. Los compresores son importados principalmente de Brasil.

Los fabricantes de partes son:

- Condensadores y evaporadores: CACHAN e INTERCLIMA (Además de SISTEMAIRE Y MIRGOR)
- Mangueras: Generalmente se importan de USA, hay un fabricante FABREMET, que fabrica para MIRGOR.
- Compresores: Son todos importados, NIPONDENSO (Japón), que vende principalmente sistemas, con planta en Brasil, SANDEN, el principal proveedor del mercado argentino y DISSELKIKJ con poca influencia en el país.

Se prevé, para 1994, un crecimiento del 20 al 25% de la producción automotriz de vehículos particulares. Esta situación aumentará el consumo esperado de CFC 12, hecho considerado en el capítulo de proyección de consumo de SAO para la República Argentina.

En el sector de servicios, anualmente se realizan reparaciones y recargas de gas en los vehículos, principalmente en los de más de un año de antigüedad. Las principales redes de service pertenecen a Autolatina Argentina y Sevel. Una primera aproximación de las participaciones en el mercado revelan que las dos primeras cubren aproximadamente el 60% del total del 40% restante se distribuye entre otras redes e instaladores varios.

2.2.3.2 Aire Acondicionado Doméstico

Este sector se caracteriza básicamente por sistemas unitarios refrigerados por aire, actualmente equipados con compresores. La gran mayoría de ellos usan HCFC 22. Se estima el mercado en 43.000 unidades anuales. La demanda anual de este gas es de 34 T para nuevas instalaciones y 120 T para service, con una carga de 800 g. por equipo.

Las principales marcas en el mercado son: Surrey, Feders (BGH), Hitachi, Crespo, Lix Klett (Carrier), Carlisi (York), Westrik. Los compresores de estos equipos son importados desde Tecumseh, Coppeland, Toshiba y en pequeña cantidad de Embraco (Brasil) y Tool Research (local).

2.2.3.3 Aire Acondicionado Comercial e Industrial

Este sector se caracteriza básicamente por equipos entre 1 y 200 T de refrigeración de capacidad de frío. Se estima que un 60% de estos sistemas usan HCFC 22.

Las principales marcas en el mercado para equipos con HCFC 22 son Lix Klett (Carrier), Surrey, Feders (BGH), Hitachi, York, Westrik. Según cifras estimadas por Consultoría Nacional, la demanda del sector fue en 1992, para carga y mantenimiento, de 82 T de gas refrigerante. Esto significa 52 T de consumo de CFC 12 y 30 T de HCFC 22.

La potencia instalada en sistemas centrales de aire acondicionado se estima en 226.000kW y en refrigeración industrial en 144500kW, con una carga promedio de 0,22 kg. de gas refrigerante por kW de refrigeración.

TABLA 9 - RESUMEN DE CONSUMO DE SAO EN AIRE ACONDICIONADO - AÑO 1992
(toneladas)

Concepto	CFC 12	HCFC 22
Sector: Automotriz		
Nuevas Inst.	150.0	
Service	427.0	
Sector: Vehículos de Transporte de pasajeros		
Nuevas Inst.	8	
Sector: Doméstico		
Nuevas Inst.		34.0
Service		120.0
Sector: Comercial e Industrial		
Central (Edificios)		
Industrial	20.0	30.0
	32.0	
TOTAL	637.0	184.0

2.2.4 SECTOR ESPUMAS

La totalidad del sector espumas consumió en 1992 alrededor de **1275 toneladas de CFC 11 y 209 T de CFC 12**. Es el sector usuario más importante después del sector refrigeración.

El mercado de producción de espumas, se divide en espumas flexibles, espumas rígidas y moldeadas para la industria automotriz, placas, espumas rígidas para la industria de refrigeración y para transporte y espumas extrudadas con otros polímeros para envases de alimentos, suelas y tapas.

El mayor consumo de CFCs durante el año 1992 corresponde a espumas de poliuretano con 1.153 T; en las espumas extrudadas con otros polímeros se consumieron 122 T de CFC 11 y 209 T de CFC 12. (Tabla 10)

Los principales proveedores de materias primas para la fabricación de espumas de poliuretano: Dow Chemical, Alkanos S.A., Bayer, ICI y Petroquímica Ríoll fabricante de TDI.

2.2.4.1 Espumas Flexibles

Varias empresas fabrican espumas flexibles de aplicaciones varias, con densidades que se ajustan en el proceso de fabricación para obtener las características físico-químicas requeridas en cada caso. Son espumas de celda abierta, que permiten la rápida liberación de los gases empleados para el espumado, durante el proceso de fabricación y en el almacenaje subsiguiente.

Para la producción de poliuretanos flexibles se usa CFC 11 como agente espumante, que, además, sirve de refrigerante a la reacción exotérmica de polimerización por mezcla de polioles y de isocianato, conocidos industrialmente como TDI y MDI.

Dentro del proceso de espumado, el sistema continuo representa el 70% del mercado de espumas flexibles, con densidades variables de entre 12 y 23 kg/m³. En las empresas líderes se usa el sistema de alta presión, inyectando simultáneamente los polioles con el isocianato y los demás ingredientes, incluido el CFC 11. En las empresas de menor infraestructura tecnológica se usan sistemas de baja presión. Para la producción de espumas de menor densidad se usa como espumante CO₂ y vapor de agua.

El sistema de espumado en cajón representa un 30% del mercado de espumas flexibles de poliuretano y consiste en agregar los ingredientes, incluido el CFC 11 o el cloruro de metileno, en un recipiente de 2m x 2m y 1m de altura, donde se producirá la mezcla de los mismos, lo que genera la reacción de espumado. Este método se utiliza en las pequeñas industrias.

Estimaciones de la consultoría nacional indican que en el año 1992, este sector de espumas de poliuretano ha producido un promedio de espumas de 1.132 T/año, con un consumo aproximado de 259 T de CFC 11.

Las principales empresas fabricantes, 80% de la producción nacional, son BELMO, SUAVESTAR, SUAVEGOM, PIERO, SUEÑO, ESTELAR, INDUCOL, el resto está constituido por, aproximadamente, 49 productores de "Cajón". Entre estos, Belmo es el principal consumidor de CFC 11 por las características de su producción.

2.2.4.2 Espumas Rígidas y Moldeadas Automotor

Este tipo de proceso se usa principalmente en la fabricación de asientos para muebles y para la industria automotriz. Existen dos sistemas de trabajo: curado en caliente, que es el más difundido, y curado en frío. Dan espumas de distintas características y es menester usar en estos procesos agentes desmoldantes que pueden contener CFC 11. En general, las cantidades de CFC 11 usadas en estos desmoldantes no son importantes.

Las principales empresas dedicadas a la fabricación de espumas por moldeo, actividad muy ligada a la industria automotriz son, CERGO, BERTRAND FAURE ARGENTINA, VOLTEL, CIFOR Y PRENSIPLAST. Se estima que este sector consume 135 T de CFC 11.

2.2.4.3 Espumas Extrudadas (Poliestireno, Polietileno, Otros Polímeros)

El consumo de CFC para la fabricación de espumas de poliestireno para envase se remonta al principio de la década de 1980. Este sector ha alcanzado un desarrollo importante, especialmente en los últimos tres años. El crecimiento es alto y proyectable, dada la tendencia mundial al uso de envases de calidades y presentaciones superiores.

Se estima, a juicio de las principales empresas fabricantes de poliestireno extrudado, un consumo de CFC 11 de 12 T/año y de CFC 12 de 209 T/año, total 321 T por año. El

sector se encuentra representado en la Cámara Argentina de la Industria Plástica, CAIP.

El mercado está definido por pocos fabricantes. Las empresas **BANDEX S.A.**, **CELPACK S.A.** e **INDUFOAM**, concentran el 100% de la oferta de poliestireno extrudado; fabrican especialmente para la industria alimenticia.

Otros fabricantes en espumas de polietileno extrudado, como Mallor y Poliar, apuntan a sus usos en la fabricación de tapas de botellas, confección de suelas y en las diversas industrias de la construcción., estimándose su consumo en 10 T/año de CFC 11.

2.2.4 Espumas Rígidas

Se usan espumas rígidas para aislación en refrigeradores domésticos, comerciales y en paneles aislantes para cámaras frigoríficas y transporte refrigerado y como aislantes.

El sector de refrigeración y la estructura industrial será desarrollada en el capítulo de refrigeración, el consumo en refrigeración doméstica, comercial e industrial se estimó en **343 T de CFC 11**, (Tabla 10).

Esta sección se refiere sólo a la aplicación en sectores industriales de espumas rígidas, en lo concerniente a paneles aislantes, en bloques o paneles, la consultoría nacional, estimó el consumo aplicado en **141 T /año de CFC 11**.

En este sector existen cuatro empresas principales: CALOFRIG, MONTISOL, CINTER y NEW MARKET.

La industria de cajas isotérmicas para el transporte refrigerado consume 118 T/año y otros sectores sin identificar suman 142 T/año más.

**TABLA 10 - RESUMEN DE CONSUMO DE SAO EN ESPUMAS POR INDUSTRIA
POSIBILIDADES DE SUSTITUCION.**

1992

(toneladas)

Sub - Sector	Consumo	Características
Refrigeración Doméstica e Industrial	343	_ Mercado definido; _ Voluntad positiva; _ Proyectos de sustitución, con estudios previos.
Espumas Flexibles	259	_ Mercado identificado; _ Proyecto no definido de sustitución
Rígidas y Moldeadas. Automotriz	135	_ Mercado semi identificado _ Proyecto de sustitución a mediano plazo
Rígidas aislante en placas	141	_ Mercado definido; _ Voluntad positiva; _ Proyectos de sustitución, con estudios previos.
Carrocerías Transporte	15	_ Mercado semi identificado; _ Proyecto no definido de sustitución.
Transporte Refrigerado	118	_ Mercado semi identificado; _ Proyecto no definido de sustitución
Extrudado de otros polimeros. Envases para alimentos	321 CFC 11 y CFC 12	_ Mercado definido; _ Voluntad positiva; _ Proyecto de sustitución
Rollos poliestireno estrudado para suelas y tapas	10	_ Mercado definido; _ Voluntad positiva; _ Proyectos de sustitución
Otros sin identificar	142	
Total consumo de espumas	1484	

2.2.5 EXTINGUIDORES DE FUEGO

El Halon 1211 es importado por fabricantes de equipos portátiles en tanques de 1.000 kg. Luego, es fraccionado, siendo transferido a recipientes menores (100 kg) por medio de presurización con nitrógeno. Estos recipientes se utilizan para cargar los extintores nuevos y para recarga. Estos tubos de 100 kg. son comercializados a recargadores de extintores. El sector de recargadores está atomizado y en razón de ello se hace difícil su control y seguimiento.

El mercado de este producto guarda notorias diferencias con el del halon 1301. Está

aún más atomizado, tanto en la distribución geográfica como en la ubicación de sus contenedores.

El **Halon 1301** es importado directamente por los instaladores de sistemas en tanques de granel y luego es fraccionado para las instalaciones fijas de sus clientes. Una de las empresas más importantes en el área es **Tecín Rosenbauer S.A.**, con una participación estimada de 50% del Mercado. Esta empresa ha instalado aproximadamente 400 toneladas. **Laher Mercantil** realiza instalaciones y participa en un 30% del mercado actual, habiendo instalado un equivalente a 150 T, principalmente en centros de computación, bibliotecas y recintos gastronómicos de importancia, tal como Mac Donalds, Hotel Sheraton, que los incluyen dentro de sus normas técnicas de seguridad.

El Stock aproximado de Halón 1301, alcanza las 700 T. equivalentes a 7.000 T de PAO y para el Halón 1211 alcanza a 300 T.

Los aviones de líneas aéreas internacionales de Argentina son abastecidas en el exterior durante la permanencia y servicio de las aeronaves. El Halon 1301, se usa en turbinas y en instalaciones fijas dentro del avión y el Halón 1211 en extintores portátiles.

TABLA 11 - Usos y aplicaciones de CFCs y Halones en equipos antiincendios

COMPUESTO	TIPO DE EQUIPAMIENTO	USO MAS FRECUENTE
CFC 12	Portátiles	Hogar - autos
CFC 114	Portátiles	Aviación - autos
Halon 1211	Estaciones Pequeñas	Edificios - tiendas
Halon 1301	Sistemas Fijos	Computadoras - plantas

2.2.6 SOLVENTES

En la Argentina se encuentran en uso el Metilcloroformo (MCF) y el CFC 113 cuyos consumos para 1992 alcanzaron las cifras de 2040 T y 63,4 T respectivamente. La industria electrónica, la metalmecánica, la de fabricación de pinturas, la de limpieza de lanas, la de procesamiento de cueros y otras consumen estos productos. El sector usuario es muy atomizado.

El tricloroetano 1,1,1 tricloroetano (MCF) se utiliza en general como solvente o como integrante de mezclas técnicas de los mismos que se conocen con denominaciones comerciales.

El principal uso de este solvente es para limpieza de metales (59%) especialmente en siderurgia y metalmecánica. Algunas de estas empresas tienen instalaciones fijas para limpieza de rotores. Se estima que el mercado se distribuye en un 30% en grandes usuarios, un 45% en pequeños usuarios siderúrgicos y un 25% en otros usos que son: electrónica, mantenimiento eléctrico, fábrica de pinturas y limpieza de lana y cueros.

La participación de los principales usuarios directos y distribuidores en el mercado es la siguiente: Tecnifos 950 T. (46,8%); Deysan 409 T. (19,8%); Elevage, Tresiete y Iron Hoss 278 T (4,5% c/u); Electroquímica Argentina 74 T (3,6%); Samudio 73 T (3,6%); Química True 65 T (3,2%); Propulsora Siderúgica 56 T (2,7%); Domingo Ant Mastrangelo 46 T (2,3%); Eitar 46 T (2,3%); Interchem 37 T (1,8%); 3 M Argentina 10 T (0,5%); Merk 2 T (0,1%); el resto son otros sin identificar. El CFC 113 se utiliza en la industria electrónica. Los grandes usuarios representan un 20% del consumo; el 80% restante, se destina a service, sector muy atomizado. El principal distribuidor es Electroquímica Delta que representa un 70% del mercado.

2.2.7 AEROSOL

Los aerosoles hicieron su aparición en la Argentina en la década del '50 y alcanzaron un gran éxito. Su producción para los más diversos usos fue incrementándose a partir de los años '80. A comienzos de la década del '90 eran muy populares en aplicaciones domésticas, medicinales, industriales, personales, etc.

La **Ley 24040** que prohibió el relleno de aerosoles con CFCs tuvo un efecto inmediato sobre la disminución del uso de CFCs como propelente. Actualmente, en la mayoría de estos productos, los CFCs han sido reemplazados por otros propelentes no agresivos para la capa de ozono. La Ley exceptúa de la prohibición de uso de CFC's a los aerosoles medicinales (de aplicación nasal o bucofaringea) y a los que se usan en la industria electrónica.

Para el año 1992 se ha estimado que un 50% de los aerosoles medicinales, 1.600.000 unidades, usan gas propelente CFC 11 y CFC 12, con una carga de 30 g. por unidades, esto significa un consumo anual de 48 T de CFC 11 y 48 T de CFC 12. Para aerosoles de uso electrónico, se consumen 4 T de CFC 11 y 15 de CFC 12 como gas propelente.

Un uso especial en Argentina es la producción de espuma cotillon. Este sector consume 58 T de CFC 12 anuales.

2.3. MARCO INSTITUCIONAL

2.3.1. Agencias del Gobierno

Esta sección describe suscintamente las labores y responsabilidades de los organismos e instituciones involucradas en la implementación del Programa País.

Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto:

En ejercicio de las atribuciones que le otorga la Ley de Ministerios, el Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto, fue responsable de la negociación del Convenio de Viena y del Protocolo de Montreal y de las posteriores Reuniones de las Partes en las que se aprobaron los ajustes y enmiendas que hicieron más amplio y estricto el control sobre las sustancias que agotan la capa de ozono y crearon el Fondo Multilateral. Asimismo, el Ministerio tiene a su cargo la responsabilidad de supervisar el fiel cumplimiento de los compromisos contraídos internacionalmente por el Gobierno argentino y con esta función se vincula su participación en el Comité de Aplicación y en el Comité Ejecutivo del Protocolo de Montreal y la remisión de los informes requeridos por el artículo 7 del Protocolo.

Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano:

A la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano, dependiente de la Presidencia de la Nación, le competen las siguientes funciones:

- Implementación de la política ambiental
- Definición de normativas ambientales
- Definición del calendario de reducción del consumo de las sustancias controladas
- Evaluación y aprobación de proyectos
- Programas de difusión y sensibilización del público
- Asistencia técnica sobre medio ambiente
- Evaluación de datos de consumo para verificar el cumplimiento de los programas de reducción

Secretaría de Industria:

La Secretaría de Industria dependiente del Ministerio de Economía y Obras y Servicios Públicos, le competen las siguientes funciones:

- Política industrial y estructura sectorial de implementación
- Instrumentos, incentivos, restricciones.
- Definición de proyectos de reconversión e inversión Industrial
- Evaluación y aprobación de proyectos
- Programas de capacitación para la industria

La Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano y la Secretaría de Industria establecerán un convenio mediante el cual se designa al Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) como organismo técnico que respalda la operación de la implementación del Programa y los proyectos de inversión y reconversión industrial. El INTI crea a tal efecto una unidad de coordinación del Programa Ozono y nombra un representante en calidad de asistente técnico.

Instituto Nacional de Tecnología Industrial:

La Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano y la Secretaría de Industria (INTI depende de la Secretaría de Industria) han suscripto un convenio para que el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) actúe como organismo técnico, siendo sus tareas:

- Identificación, preparación y seguimiento de los proyectos sectoriales en las áreas de halones, refrigeración, espumas y solventes.
- Identificación, preparación, análisis de proyectos de reconversión industrial y seguimiento de los mismos.

Oficina Programa Ozono (OPROZ):

Se creará la Oficina Programa Ozono (OPROZ) cuya dirección la ejercerán los representantes del Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto, de Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano y de la Secretaría de Industria. La OPROZ tendrá a su cargo las tareas relacionadas con la implementación del Programa País y la evaluación de datos de consumo, emitiendo en forma trimestral los informes sobre el cumplimiento del programa y la reducción del consumo.

Sus funciones serán las siguientes:

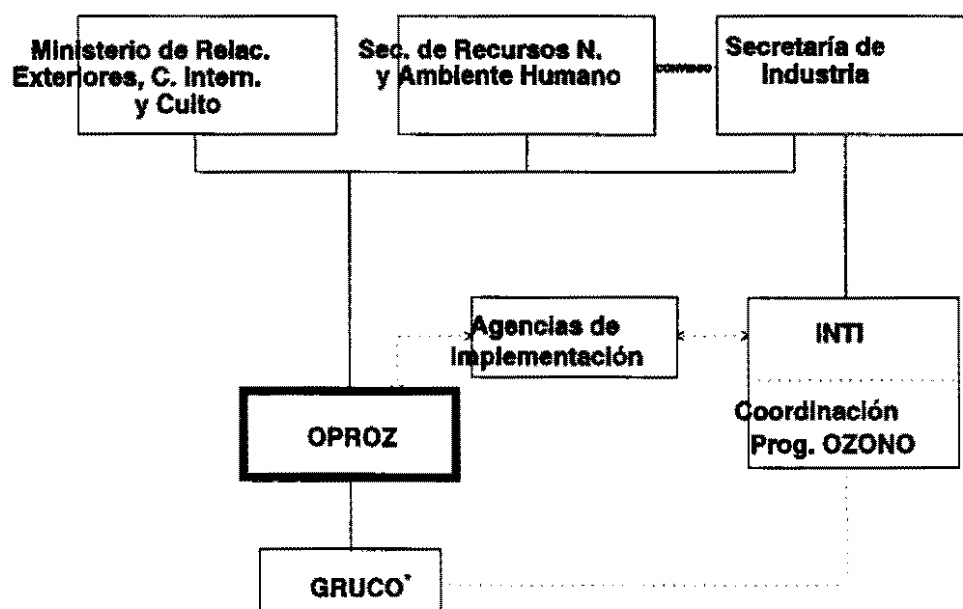
- Proponer los criterios a seguir para el otorgamiento de licencias para la producción, importación y exportación de las SAO.
- Sugerir los mecanismos para establecer las cuotas de producción e importación de las SAO.
- Asistir a las Secretarías del Gobierno en la formulación de las medidas regulatorias.
- Relevamiento de la producción, importación y exportación y los usos de las SAO.
- Evaluar los proyectos de implementación de acuerdo con las prioridades establecidas en este Programa y controlar la ejecución de los mismos.
- Realizar las tareas de coordinación y de Secretaría Ejecutiva en relación con el Programa.
- Coordinar con el INTI las actividades vinculadas a los programas sectoriales de halones, refrigeración, espumas y solventes.
- Organizar y coordinar las tareas de capacitación técnica, difusión de información y sensibilización del público sobre el tema ozono.
- Convocar y coordinar las reuniones del Grupo Consultivo del Ozono (GRUCO).

Grupo Consultivo del Ozono (GRUCO):

Se establecerá un Grupo Consultivo del Ozono (GRUCO) por sector: halones, refrigeración, espumas y solventes, que agrupará a representantes del Gobierno Nacional, del Consejo Federal del Medio Ambiente (COFEMA), de las asociaciones empresariales, industrias productoras, empresas consumidoras, miembros de organismos oficiales, los cuerpos de bomberos, asociaciones profesionales, ONG's y otros organismos no gubernamentales vinculados con el tema del medio ambiente.

El GRUCO será el foro de consulta y asesoramiento de las estrategias para la reducción del consumo y del análisis de los compromisos que el cambio tecnológico y la disponibilidad de sustitutos permitan para la implementación del Programa.

Organigrama para la implementación del Programa País



*Integrada por: Usuarios, ONG y Organismos Técnicos

Banco de la Nación Argentina:

El Banco de la Nación Argentina actuará como intermediario financiero para la canalización de los recursos destinado a los proyectos de fortalecimiento institucional y de reconversión industrial..

2.3.2. Asociaciones Empresariales

El sector productivo de la República Argentina está representado por cámaras empresarias en las cuales se encuentran agrupadas empresas productoras y usuarias de las sustancias controladas.

En el sector de aerosoles, se encuentra CADEA - Cámara Argentina del Aerosol, que ha tenido una participación activa a favor de la disminución del consumo.

En el sector plásticos, CAIP - Cámara Argentina de la Industria Plástica agrupa y representa a los productores de espumas expandidas, rígidas y flexibles, sector que ha preparado y presentado proyectos para la total eliminación del consumo de CFCs en sus procesos productivos.

El sector refrigeración está agrupado en CAIRAA - Cámara Argentina de Industrias de Refrigeración y Aire Acondicionado, entidad que incluye también a productores e importadores de sustancias controladas. Un número importante de empresas del sector ha presentado proyectos destinados a la sustitución de estas sustancias.

El sector solventes no cuenta con una única organización que agrupe a los usuarios, sin embargo ADIMRA (Asociación de Industriales Metalúrgicos de la República Argentina) y ADEFA (Asociación de Fabricantes de Automotores), son considerados como puntos focales para el tratamiento del tema en este sector.

CAS - Cámara Argentina de Seguridad representa a los instaladores de halones.

2.3.3. Organizaciones No Gubernamentales

Las organizaciones no gubernamentales relacionadas con el Medio Ambiente, (ONGs) de Argentina pueden desempeñar un papel importante en la tarea de divulgación de la información y en las campañas de sensibilización del público por lo que se considera importante su integración al GRUCO.

2.4 MARCO DE POLITICA GENERAL

El marco de política general para la eliminación de las SAO se desarrollará dentro de la actual política económica del país. El gobierno no impondrá soluciones tecnológicas únicas para la sustitución y eliminación del consumo de las SAO. Cada industria decidirá dentro de un marco general de economía y competitividad la alternativa que adoptará para su reconversión.

La función del gobierno será la de orientar e informar sobre los aspectos esenciales que pueden presentarse en la adopción y adaptación de tecnologías a las condiciones locales. La reconversión de la industria deberá tener en cuenta la competitividad en mercados internos y externos.

El Gobierno Argentino se ha propuesto:

- Reducir y eliminar del consumo de las SAO de los anexos A y B con anterioridad a las fechas límites establecidas por el Protocolo, según se detalla en tabla 13.
- Minimizar y compensar el costo social en la aplicación del Protocolo, apoyando la sustitución de las SAO.
- Procurar que el comercio exterior no se vea afectado por restricciones impuestas al producto industrial que contenga SAO
- Tener en cuenta en la consideración de las alternativas los aspectos ambientales, de la salud y seguridad humana, la viabilidad técnica, económica y la disponibilidad comercial.
- Procurar que no se produzcan distorsiones en el mercado cuyas consecuencias sean soportadas por la sociedad en su conjunto.

Para llevar a cabo esta política, la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano y la Secretaría de Industria, a propuesta de la OPROZ, podrán de acuerdo a las necesidades:

- Regular el consumo de SAO para usos esenciales
- Establecer un registro y seguimiento de la producción y consumo de las SAO por sectores específicos.
- Fijar cuotas de importación de SAO y de materias primas para su fabricación basadas en los antecedentes históricos de los consumidores y productores.
- Alentar al sector industrial para realizar la reconversión industrial y los cambios tecnológicos en el menor plazo posible.

2.5 EL GOBIERNO Y LA INDUSTRIA RESPONDEN AL PROTOCOLO

La República Argentina suscribió el Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono de 1985 y lo aprobó mediante **Ley 23724**, publicada el 23 de octubre de 1989. También firmó el Protocolo de Montreal el 29 de junio de 1989, aprobado por **Ley 23778** y ratificado el 18 de septiembre de 1990.

Asimismo ha ratificado en 1993 la enmienda de Londres de 1990 al Protocolo de Montreal y se encuentra en proceso de aprobación legislativa la enmienda de Copenhague de 1992.

La **Ley 24.040** promulgada el 26 de diciembre de 1991 regula la aplicación de las restricciones al Consumo de Sustancias Controladas del Anexo A del Protocolo de Montreal en lo que respecta al uso de CFCs establece puniciones de carácter penal, tales como apercibimiento, multas, inhabilitación y clausura de establecimientos en caso de incumplimiento.

La **Ley 24.051**, de fecha 8 de enero de 1992, "Residuos Peligrosos -Generación, Transporte y Tratamiento", establece que los residuos generados por las sustancias controladas por el Protocolo de Montreal son considerados como residuos peligrosos, y se incluyen en esta normativa en la categoría sometida a control Y-41, solventes orgánicos halogenados.

El **Decreto 177/92**, del 24 de enero de 1992 establece en su artículo 4º que la autoridad de aplicación de las Leyes 24.040 y 24.051 será la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano.

A los fines de facilitar la coordinación y efectividad del Plan de acción del Gobierno para el cumplimiento del Protocolo de Montreal se crea la Oficina del Ozono OPROZ, con sede en la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano.

Asimismo ha realizado reuniones con el sector industrial, el que estará representada a través de las distintas cámaras y asociaciones industriales en el GRUCO.

El Instituto Nacional de Tecnología Industrial INTI, será el responsable de los proyectos sectoriales y ofrecerá el apoyo técnico y la información que requiera el sector industrial, para la preparación de proyectos como en el proceso de reconversión.

La República Argentina participa de la Red Regional para América Latina de funcionarios ODSNET-LA/S del PNUMA.

El gobierno ha mantenido reuniones con todas las agencias de ejecución del Protocolo que participarán en la implementación del Programa País, teniendo en cuenta su especialización en las diferentes áreas.

En lo que respecta a la industria cabe señalar que diversos sectores industriales han tomado iniciativas para la reducción del consumo de las SAO.

En el sector aerosoles, la Cámara del Aerosol (CADEA) ha participado en la formulación de la Ley 24040 mencionada anteriormente y ha realizado un gran esfuerzo para la sustitución de CFCs en ese sector industrial.

En el sector espumas, varias industrias trabajan hoy con sistemas reducidos en CFCs y están estudiando cuidadosamente las opciones técnicas de sustitución

En el sector refrigeración, varias industrias están llevando a cabo negociaciones con sus licenciarios habituales para producir en el país maquinarias que utilicen sustitutos.

FUENTE DE LOS DATOS REGISTRADOS EN EL CAPITULO 2

Donde no haya indicación específica, los datos registrados en el presente capítulo han sido elaborados teniendo en cuenta las siguientes fuentes:

- * Consultoría internacional*
- * Consultoría nacional*
- * Instituto nacional de estadísticas y censo*
- * Cámara de la industria de la refrigeración y aire acondicionado*
- * Asociación de fabricantes de automóviles*
- * Industrias productoras y consumidoras de SAO*
- * Cámara de la industria plástica*

3. IMPLEMENTACION DEL PROGRAMA PAIS PARA LA ELIMINACION DEL CONSUMO DE SAO

3.1. ESTRATEGIA DEL GOBIERNO

Para que la Argentina pueda dar cumplimiento de sus obligaciones con relación al Protocolo de Montreal, se ha trazado una estrategia de reducción del consumo de las SAO basada en los siguientes lineamientos:

- Lograr la reducción del consumo de las SAO de acuerdo con un programa que contenga objetivos intermedios. Este programa se detalla sector por sector en el punto 3.1.2.
- Apoyar la sustitución de las SAO, tratando de disminuir y compensar el costo social de la aplicación del Protocolo.
- Evaluar los datos del consumo para verificar el progreso de las reducciones
- Reemplazar, tan pronto como sea posible, el consumo de las SAO en todos los casos en que se encuentren disponibles los sustitutos que no requieran rediseño o readaptación de las instalaciones.
- Alentar la adopción de las nuevas tecnologías alternativas, para que el comercio exterior no se vea afectado por restricciones impuestas al producto industrial que contenga sustancias controladas
- Dar prioridad a los proyectos que impliquen transferencia de tecnología.
- Asegurar la provisión de las SAO para usos esenciales.
- Para las sustancias de transición tener en cuenta el período de vida útil de las instalaciones y las posibles modificaciones del cronograma de eliminación del Protocolo.

Las prioridades para la asignación de recursos provenientes del Protocolo de Montreal son las siguientes:

- Fortalecimiento institucional
- Programa nacional de halones, incluyendo banco de halones
- Programa nacional de reconversión para el sector de refrigeración incluyendo reciclo, re-uso y recuperación de las SAO.
- Programa para el sector de espumas
- Planes de capacitación para mejorar las operaciones en fábricas y durante el mantenimiento de equipos e instalaciones
- Soluciones definitivas, donde estén disponibles, como por ejemplo el uso de sustancias alternativas no fluorocarbonadas.

3.1.1. CONTEXTO TECNICO PARA EL PROGRAMA DE ELIMINACION DE LAS SAO

La variedad y rapidez con que se desarrollan las diferentes tecnologías y sustitutos para la eliminación de las SAO tiene como consecuencia la falta de soluciones únicas de aplicación general. Los sectores productores y usuarios de SAO son muy heterogéneos y cada uno de ellos ha analizado y ha presentado más de una posibilidad de sustitución y eliminación del consumo de SAO.

En la adopción de alternativas, no se alentará el uso de sustancias de transición para maquinaria de larga vida útil, ya que existe la posibilidad de que las sucesivas revisiones del Protocolo acorten los periodos previstos para la eliminación. Para maquinaria de vida útil mas corta y debido a la producción local de HCFC22, podría aconsejarse el uso de esta sustancia. Este Programa País no ha considerado aún la eliminación del HCFC22.

La Argentina tiene previsto realizar un esfuerzo especial para mimimizar el costo país que provoca la salida de servicio anticipada del equipamiento que contiene o usa SAO. Por ello los proyectos del banco de halones, y de recuperación y reciclaje de CFCs son prioritarios. Sobre esta base, se realiza una descripción, sector por sector, del proceso de eliminación de las SAO.

3.1.1.2. Producción de Sustitutos

El gobierno planifica reducir la importación de la SAO en la misma medida que planifica reducir el consumo. Con respecto a la producción de CFCs local, permitirá el incremento de la producción dentro de los límites de la actual capacidad instalada (2200 T/año). En lo que respecta al HCFC22, Argentina, permitirá un crecimiento en la producción de acuerdo con la demanda sin que esto implique la reconversión de la producción de CFC11 y CFC12 al HCFC22, ya que se propone reconvertir la actual producción de CFCs a HFCs.

Friasa S.A. única productora de SAO, está en condiciones de iniciar los estudios para producir los cambios tecnológicos necesarios, de modo de dar cumplimiento al Protocolo de Montreal sin producir distorsiones en el desarrollo de la industria nacional.

Esta empresa ha presentado una propuesta, que contempla las siguientes etapas:

- a) estudio de factibilidad del proyecto;
- b) investigación y desarrollo de los productos a nivel de laboratorio;
- c) evaluación económica, técnica y financiera;
- d) desarrollo de los procesos de obtención en escala industrial;
- e) reconversión industrial.

Durante los años 1994/95 se llevarían a cabo las etapas a), b) y c), mientras que las etapas d) y e) se llevarán a cabo durante los años 1996/1997

3.1.1.3. Refrigeración

Motocompresores para la refrigeración doméstica y comercial

Dentro de la estrategia industrial Argentina, que contempla el fortalecimiento de la industria de manufactura y siderurgia, se realiza esfuerzo para fomentar la producción nacional de compresores. Esto puede prosperar en la medida en que la industria nacional sea competitiva en calidad y precio. Se ha impuesto una cuota máxima de 400.000 motocompresores a la importación desde Brasil. Las empresas productoras que ya han presentado proyectos (TOOL RESEARCH, GAREFF y ACMAR) tienen previsto adoptar otras tecnologías mediante licencias de fabricación para la transferencia de tecnología. En