



**Programme des
Nations Unies pour
l'environnement**



Distr.
Restreinte

UNEP/OzL.Pro/ExCom/32/30/Venezuela
10 November 2000

FRANÇAIS
ORIGINAL: ENGLISH

COMITÉ EXECUTIF
DU FONDS MULTILATERAL AUX FINS DE
L'EXECUTION DU PROTOCOLE DE MONTRÉAL
Trente-deuxième réunion
Ouagadougou, 6-8 Décembre 2000

PROPOSITION DE PROJET: VENEZUELA

Ce document renferme les observations et des recommandations du Secrétariat du Fonds sur la suivante proposition de projet:

Réfrigération:

- Élimination du CFC-12 par l'utilisation du HFC-134a et du CFC-11 par celle du HCFC-141b chez sept compagnies de réfrigération commerciale (projet parapluie)

ONUDI

FICHE D'ÉVALUATION DU PROJET VENEZUELA

SECTEUR: Réfrigération

SAO utilisées dans le secteur (1999) 1 992 tonnes PAO

Coûts/efficacités du sous-secteur :

Commercial

15,21 \$ US /kg

Domestique

13,76 \$ US /kg

Titre du projet:

- (a) Élimination du CFC-12 par l'utilisation du HFC-134a et de CFC-11 par celle du HCFC-141b chez sept compagnies de réfrigération commerciale (projet parapluie)

Données du projet	Sous-secteurs multiples
	Sept compagnies
Consommation de l'entreprise (tonnes PAO)	33,97
Incidence des projets (tonnes PAO)	32,33
Durées des projets (mois)	24
Montant initial demandé (\$ US)	403 590
Coût final des projets (\$US) :	
Coût différentiel d'investissement (a)	367 582
Fonds pour imprévus (b)	36 008
Coût différentiel d'exploitation (c)	
Coût total des projets (a+b+c)	403 590
Participation locale au capital (%)	100%
Pourcentage d'exportation (%)	0%
Montant demandé (\$ US)	403 590
Rapport coût-efficacité (\$ US/kg)	12,48
Financement de la contrepartie confirmé?	
Agence nationale de coordination	FONDOIN
Agence d'exécution	UNIDO

Recommandations du Secrétariat	
Montant recommandé (\$ US)	403 590
Incidence du projet (tonnes PAO)	32,33
Rapport coût-efficacité (\$ US/kg)	12,48
Frais de l'agence d'exécution	52 467
Coût total pour le Fonds multilatéral (\$ US)	456 057

DESCRIPTION DU PROJET

Toile du fond du secteur

- Dernière consommation de SAO disponible (1999)	5 316,60 ODP tonnes
- Consommation de référence des substances du groupe I de l'annexe A (CFCs)	3 321,60 ODP tonnes
- Consommation des substances du groupe I de l'annexe A pour l'année 1999	1 922,10 ODP tonnes
- Consommation de référence de CFCs dans le secteur de la réfrigération	Non disponible ODP tonnes
- Consommation de CFCs dans le secteur de la réfrigération en 1999	Non disponible ODP tonnes
- Fonds approuvés pour les projets d'investissement dans le secteur de la réfrigération jusqu'en juillet 2000 (31 ^e réunion)	US\$13 667 583,00
- Quantité de CFC à éliminer par des projets d'investissement dans le secteur de la réfrigération jusqu'à fin 1999	560,00 ODP tonnes

1. Sur la base des données communiquées par le Venezuela au Secrétariat de l'ozone la consommation de SAO en 1999 se chiffre par 3 321,5 tonnes PAO de CTC.

2. Le Comité exécutif a approuvé 13 667 583 \$ US pour 24 projets pour éliminer 560 tonnes PAO de CFC pour les entreprises fabriquant de l'équipement de réfrigération.

3. Les principaux manufacturiers dans le secteur de la réfrigération domestique et commerciale se sont convertis à une technologie exempte de SAO. Le présent projet couvre l'élimination des SAO chez sept petites entreprises dans le sous-secteur de la réfrigération commerciale au Venezuela.

Projet parapluie

4. Les sept entreprises (Vikingo, Eterna, Indarelca, J.R. Refrigeracion, Inelmem, Couttenye and Refrinaza) consomment 28,05 tonnes PAO de CFC-11 et 5,92 tonnes PAO de CFC-12 (moyenne de 1997-1999) dans la fabrication de divers types d'équipement de réfrigération commercial, de climatiseurs, de vitrines, de compartiments de refroidissement et de congélateurs commerciaux.

5. Le projet actuel éliminera 28,05 tonnes PAO de CFC-11 et 5,8 tonnes PAO de CFC-12 chez sept entreprises en remplaçant le CFC-11 par le HCFC-141b comme agent de soufflage des mousses et du CFC-12 par le HFC-134a comme frigorigène. Chez Inelmen et Couttenye les machines moussantes basse pression seront mises au rebut et remplacées par des machines haute pressions, pour 85 000\$ chacune. En outre des chauffe-moules achetés à un prix unitaire de 14 000 \$.US. J.R. Refrigeracion et la Refrinaza modifieront la technologie actuelle de moussage

à la main, et chacune d'elles recevra une machine moussante à basse pression pour 36 000 \$ US. Toutes les compagnies sauf la Refinaza recevront divers équipements pour le chargement, la détection des fuites et l'évacuation, pour un montant total de 55 700 \$ US. Le coût du nouveau design et des essais de production sera pris en charge par les compagnies. La formation et les consultations représentent 7 500 \$ US du total. Le coût différentiel d'exploitation n'est pas demandé par suite des limitations des seuils de coût/efficacité.

Justification du l'utilisation du HCFC-141b

6. L'entreprise a choisi la technologie du HCFC-141b pour remplacer le CFC-11 dans ses opérations de soufflage des mousses. Une solution intérimaire jusqu'à ce que les systèmes exempts de CFC (différents des hydrocarbures) soient commercialement disponibles. Une lettre signalant la décision du gouvernement d'utiliser la technologie du HCFC a été reçue par le secrétariat conformément à la décision du Comité exécutif 27/13, et est ci-jointe, avec une justification de la part de l'agence d'exécution.

OBSERVATIONS ET RECOMMANDATIONS DU SECRÉTARIAT

OBSERVATIONS

1. Tous les coûts différentiels d'investissement et d'exploitation ont été convenus entre le secrétariat et l'ONUDI.

RECOMMANDATIONS

1. Le Secrétariat du Fonds recommande l'approbation globale du projet parapluie à exécuter par l'ONUDI, au niveau de financement et des coûts de soutien indiqués ci-dessous.

	Titre du projet	Financement du projet (\$ US)	Coût de soutien (\$ US)	Agence d'exécution
(a)	Elimination du CFC-12 par l'utilisation et du HFC-134a et du CFC-11 par celle du HCFC-141b chez sept compagnies de réfrigération commerciale (projet parapluie)	403 590	52 467	ONUDI

Annex

Justification for the Use of HCFC Technology

Foam Blowing Agent

Table 2. shows the CFC-11 various alternatives for foam blowing and their ozone depleting potentials.

Table 2. Alternative blowing agents to replace CFC-11

<i>Foaming Agent</i>	<i>Ozone Depleting Potential (ODP)</i>
HCFC-141b	0.11
HCFC-142b	0.065
HCFC-142b + HCFC-22	0.06
HFC-134a	0
Cyclopentane	0

It can be seen that HCFC-141b, HCFC-142b and the blend of HCFC-142b/HCFC-22 all have some ODP and are therefore accepted only as transitional substances.

When considering the currently available long-term replacements the field is narrowed to HFC-134a and cyclopentane. In Europe, HFC-134a was used as a blowing agent for a short time, but it was abandoned because it is very expensive compared to CFC-11 and cyclopentane. It is very unlikely that HFC-134a will become a widely used ultimate blowing agent for polyurethane foam in the refrigeration sector.

Lately, all major European manufacturers have already started using cyclopentane to produce polyurethane foam and similar trend is seen in many other parts of the world except North America. However, cyclopentane is an explosive chemical and its application would require, *inter alia*, the installation of the following new equipment:

Since cyclopentane and polyol cannot be delivered premixed in drums or tanks, as is the case with polyol and CFC-11, it is necessary to provide an expensive explosion proof mixing station. The same applies for the foaming machine.

In order to ensure operational safety when using the highly flammable and explosive cyclopentane and to meet the relevant requirements of the local authorities, it is necessary to install a gas detector system in the foaming department around the foaming machine.

Due to the current layout of the plants where several machines are installed next to each other installation of comprehensive automatic sprinkler fire protection systems is inevitable.

In order to prevent hazards and achieve compliance with established safety rules for the machinery and the plant, a safety exhaust system is also necessary in the foaming department in all areas where cyclopentane is in use and could escape.

All machinery and equipment which may come into contact with pure cyclopentane or cyclopentane/polyol must be explosion-proof and/or encapsulated.

To make the foaming jigs explosion-proof, it is necessary to replace electrical contacts, switches, motors etc. with specially designed explosion-proof ones. All foaming jigs and plugs must be fitted with a good earth connection to avoid sparks generated by static electricity. The workers' clothes and shoes must be made of antistatic material and the floor must be covered with antistatic paint.

As a precaution against static induced explosions, it is also necessary to inject nitrogen into the foaming cavity, immediately prior to the injection of the polyurethane material into the cabinet. This requires installation of N₂ tank, ring line and injection nozzles.

An emergency motor-generator must be provided to supply electric energy for the safety system even in case of black-outs.

Following completion of the installation an international institution in cooperation with local authorities must certify the safe operation of the foaming installation.

These safety measures and new equipment would increase the cost of the project by at least US \$300,000 by company which would make the cost effectiveness of the project unacceptably high. The recipient enterprises have no financial means to complement the Multilateral Fund grant with the additional funds required for the implementation of the project with cyclopentane technology.

Moreover, the recipient companies are very small enterprises with weak technical support staff especially in the field of maintenance and the present staff would be not able to run the plant and carry out the required maintenance procedures.

On the other hand, formulations with HCFC-141b are already in common use in Venezuela, so various system houses can supply the necessary chemicals and also the recipient companies can receive day to day technical support from their local raw material suppliers. It is also known, that several multinational chemical companies are developing new non-hazardous substances for the "drop-in" replacement of HCFC-141b commonly used in North America and many other parts of the world. It is foreseen that introduction of such new blowing agents would not require major changes of the manufacturing equipment. These new chemicals are anticipated to be on market in the first half of the next decade.

In the course of the project formulation the companies were made aware of all currently available technical solutions for the phase out of CFC-11. The transitional nature of HCFC-141b and its ODP was introduced to them. Moreover, it was underlined that no additional assistance will be available from the Multilateral Fund in case the local regulations will require phase out of HCFC-141b in the later future. Despite of all this and on the basis of the aforementioned technical and financial considerations the recipient companies decided to adopt HCFC-141b as a replacement for CFC-11 for foam blowing. This is a justified decision in the said circumstances.

FONDOIN

FONDO VENEZOLANO DE RECONVERSIÓN INDUSTRIAL Y TECNOLÓGICA

Caracas, October 1, 1999

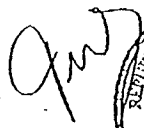
Srs
UNIDO
Vienna

Att.: **Tamás Gróf**

Subject: **Commitment Letters of Projects involving HCFCs**

In line with the decision 27/13 of the Executive Committee and in recognition of Article 2F of the Montreal Protocol, the Government of Venezuela

- a) Verifies that it had reviewed the specific situation at the enterprises (MANUFACTURAS VIKINGO, ETERNA, INDARELCA, J.R. REFRIGERACION, INELMEM, COUTTENYE and REFRINAZA) as well as its HCFC commitments under the article 2F;
- b) States that based on the prevailing circumstances at (MANUFACTURAS VIKINGO, ETERNA, INDARELCA, J.R. REFRIGERACION, INELMEM, COUTTENYE and REFRINAZA) at the present time the conversion of these enterprises requires the use of HCFC-141b for the interim period as stipulated in the Montreal Protocol;
- c) Confirms that the Government and the recipient enterprises understood that no funding would be available from the Fund for the future conversion from HCFCs for the said companies whenever such a conversion to other alternatives will be required


Manuel Valencia Astudillo
President of Fondo



Av. Solano López, Edif. Centro Solano Plaza II, piso 1, Ofc. 1-B, Sabana Grande, Caracas - Venezuela
Tel. (58-2) 7619395 / 7619135 Fax (58-2) 7619476 E-mail: fondoin@cantv.net