

2004年-2006年
環境アジェンダ



使命

公害のない環境で生活する権利、環境保護、自然保全及び環境財産の維持に力を注ぐ。

国家環境委員会組織

調整・執行機関	意思決定機関	諮問機関
国レベル	最高幹部 幹部会議 メンバー： 大統領府（議長）、外務省、国防省、経済省、国家計画省、教育省、運輸通信省、保険省、住宅都市計画・国家財産省、農牧省、鉱業省	国家環境委員会諮問会議
執行部		
地方レベル	地方環境委員会	地方環境諮問会議
地方執行部		
環境問題を取り扱う国家の行政機関（省庁及び公共機関）		地方環境委員会の専門委員会

国家環境委員会（CONAMA）の任務

- ・ 環境政策を提起する。
- ・ 環境問題について協議、分析、伝達、調整を行う。
- ・ 特に以下の任務を負っている。
- ・ 環境問題に関する法の遵守について報告する。
- ・ 環境情報システムの保守を行う。
- ・ 環境影響評価システム（SEIA）を管理運営する。
- ・ 環境基準、排出基準、公害防止計画、汚染除去計画の策定プロセスにおいて調整を行う。
- ・ 国際的な環境問題に関して、管轄諸機関の調整を行う。
- ・ 国民に対し環境教育を実施し、環境問題への参画を促す。
- ・ 自然保全に努める。

幹部会議（Consejo Directivo）の任務

- ・ 国家環境委員会（CONAMA）の任務を遂行し、且つ、遂行させる。
- ・ （省庁、公共機関の）調整に力を注ぎ、合意事項の遵守を監視する。
- ・ 法案の提出及び行政行為の提案を行う。
- ・ （公共機関、自治体の）調整、査察、管理を進める。

- ・ 年間活動計画及びその予算を承認する。
- ・ 国家環境委員会（CONAMA）の内部組織について承認を行う。

執行部（Dirección Ejecutiva）の任務

- ・ 幹部会議（Consejo Directivo）の合意事項及び指示を遵守する。また、それらを遵守させる。
- ・ 管轄分野に関する情報を他の公共機関に要求する。
- ・ 年間活動計画及びその予算を幹部会議に提案する。
- ・ 国家環境委員会（CONAMA）の内部組織について幹部会議に提案する。

理念・力

- ・ チリでは各種の環境政策が策定されており、環境制度も整備されている。（政策、制度は改善可能）
- ・ 過去 10 年間の成果は目覚ましいものである。（しかしながら、国内及び世界で起きた変化によって、新たな課題が提起されている。）
- ・ 課題：
 - 環境管理システムを強化する。
 - 政策に関して幹部会議の役割を強化する。
 - 地方の環境機関（地方環境委員会、国家環境委員会地方執行部、諮問機関）を強化する。
 - 制度的能力を高め、強化する。

国家環境委員会（CONAMA）

2004 年-2006 年アジェンダ

- ・ 政府の 6 ヶ年政策の枠組みにおいて策定されている。
- ・ 2006 年 3 月までの取り決めと課題が含まれる。
- ・ 集団的に（全部門による作業によって）策定されたアジェンダである。
- ・ 課題：
 - （各部門の長及び地方執行部の長から構成される幹部チームにおいて）校閲を行い、文体を洗練する。
 - 本部及び地方部でアジェンダを共有のものとし、有効にし、指針とする。
 - 幹部会議においてアジェンダを共有のものとし、批准する。
 - 重要な主体とアジェンダを共有のものとし、有効なものとする。

2004 年-2006 年アジェンダ

基本行動方針

- ・ 天然資源の保護
- ・ 公害の規制と環境の改善
- ・ 環境に対する責任と国民参画の推進
- ・ 環境行政及び環境制度の強化

天然資源の保護

1.1 国家生物多様性戦略の展開と実施

1.1.1 行動計画の作成を調整する。

1.1.2 天然資源を維持するための法令等の整備を支援する。

- ・危機的状況にある植物種及び動物種の分類に関する規則（登録手続き中）
- ・天然林法（立法手続き中）
- ・民間の野生保護区に関する規則（登録手続き中）

1.1.3 国内の重要な生態系のそれぞれについて、面積の最低 10%を公的に保護する手続きを調整する。

- ・重要な生態系を特定する。
- ・優先的に力を注ぐ場所を特定する。（生物多様性に関わる各種地域戦略において、68箇所が優先的に力を注ぐ場所として特定）
- ・公的に保護するための方策を定義し実行する。（国土計画方策（IPT） 海域・沿岸保護区、その他）

天然資源の保護

1.2 生物多様性の保護及び土壌保全に関わる国際協定の遵守をフォローアップし監視する。（絶滅のおそれのある野生動植物の種の国際取引に関する条約（ワシントン条約） 特に水鳥の生息地として国際的に重要な湿地に関する条約（ラムサール条約） カルタヘナ議定書、砂漠化防止条約、生物多様性条約、気候変動枠組み条約）

1.3 カルタヘナ議定書の批准を推進し、バイオテクノロジー枠組み法の策定に協力する。（経済局（Subsecretaría de Economía）によって調整）

1.4 国民による天然資源との接触及び評価を促進する。

1.4.1 「チリの道（Sendero de Chile）」の実施を指揮する。

1.5 環境的に持続可能な水資源の総合的管理のための政策の展開に協力する。（公共事業省（MOP）によって調整）

公害の規制と環境の改善

2.1 投資プロジェクト及び公共政策へ環境的な側面がより良く統合されるようにする。

2.1.1 環境影響評価システムを管理・強化する。

- ・環境影響評価システムとその規定を改善する政令を発令し実施する。
- ・電子環境影響評価システムの機能を拡大する。
- ・環境影響評価の質とそのフォローアップを改善する。
- ・環境影響評価を迅速且つ客観的に行うための指針、及び、プロジェクトの環境フォローアップに関する指針を作成する。
- ・人間の生活様式や習慣、景観的または観光的価値の変化などの分析を標準化するための基準を統一する。
- ・環境影響評価システムにおける必要性から、補償台帳を設置する。

公害の規制と環境の改善

- ・環境影響評価システムにおいて承認されたプロジェクトについて、環境評価による決定事項（RCA）が遵守されているかどうか監査を拡大する。
- ・大きな影響を与えるプロジェクトの評価及びフォローアップに関して、国民に報告するための迅速なシステムを導入する。
- ・大規模プロジェクトの環境影響評価にかかる基準を改善する。

2.1.2 公共の計画、政策、プログラムに環境的な側面を導入する。

- ・都市開発に関する各種の地域計画について、戦略的環境評価の調整を行う。
- ・法律第 19.300.号の改正に戦略的環境評価を導入する。
- ・戦略的環境評価の手法と手続きを立案する。

公害の規制と環境の改善

2.2 公害の規制

2.2.1 公害を規制するための経済的手段、自発的手段、直接規制手段を展開・実施する。

- ・汚染除去債（法案手続き中）
- ・排出基準及び環境基準（優先的基準プログラム）
- ・公害防止計画及び汚染除去計画
- ・公害を規制するための地方プログラムまたは流域別プログラム

2.2.2 公害の規制に関わる国際協定の遵守をフォローアップし監視する。（気候変動枠組み条約モントリオール議定書、ストックホルム条約、ロッテルダム条約、バーゼル条約）

公害の規制と環境の改善

2.2.3 固形廃棄物の総合的管理を推進する。

- ・廃棄物の総合管理に関する国家政策及び行動計画を展開する。
- ・法規制の強化に貢献する。
- ・危険廃棄物に関する衛生規則
- ・衛生埋立地に関する規則
- ・非危険泥土の管理に関する規則
- ・リサイクルを推進、奨励する。

2.2.4 汚染場所の管理にかかる政策の展開において、公共部門の調整を行う。

- ・公共機関の能力
- ・汚染場所に関する台帳システム及び優先的に取り組むべき場所の特定
- ・環境管理対策

公害の規制と環境の改善

2.2.5 化学物質の安全性に関する環境政策の策定を調整する。

2.3 環境法規制の遵守に関して検査及び報告を行うための戦略を展開する。

2.3.1 査察及び管理作業の調整を進める。

-査察実行委員会を強化する。

2.3.2 法規制の自主的遵守メカニズムを推進する。

2.3.3 環境管理対策に関して、証明書、資格授与のメカニズムを開発する。

環境に対する責任と国民参画の推進

3.1 環境の持続可能性のために環境教育を推進する

3.1.1 教育機関環境証明書システム

3.1.2 環境構築クラブ

3.2 環境に対する国民の責任を推進する。

3.2.1 環境保護基金

3.2.2 国家環境賞

3.2.3 国民環境グローバルプログラム

3.3 環境に対する生産部門の責任を推進する。

3.3.1 「クリーン生産」政策の実施を支援する。

3.3.2 中小企業における環境責任評価に関して、指針を導入する。

3.3.3 投資家環境指導センターを強化する。

3.4 環境管理対策（環境影響評価、各種基準、計画、国土計画手段（IPT））への国民参画を強化、推進する。

環境行政及び環境制度の強化

4.1 環境の総合的な基盤に関する法律第 19300 号を改正する。

4.2 外務省と協力して国際環境アジェンダの調整を進める。

4.3 環境法規制の協調プロセスを調整する。

4.4 情報システム及び環境指標システム、環境問題における分析能力、コミュニケーション能力を調整、改善、強化する。

4.5 環境保護基金の活動範囲を拡大する。

4.6（地方環境政策の調整機関、管理機関として）地方環境委員会を強化する。

環境行政及び環境制度の強化

4.7 重要な主体との関係を強化する。

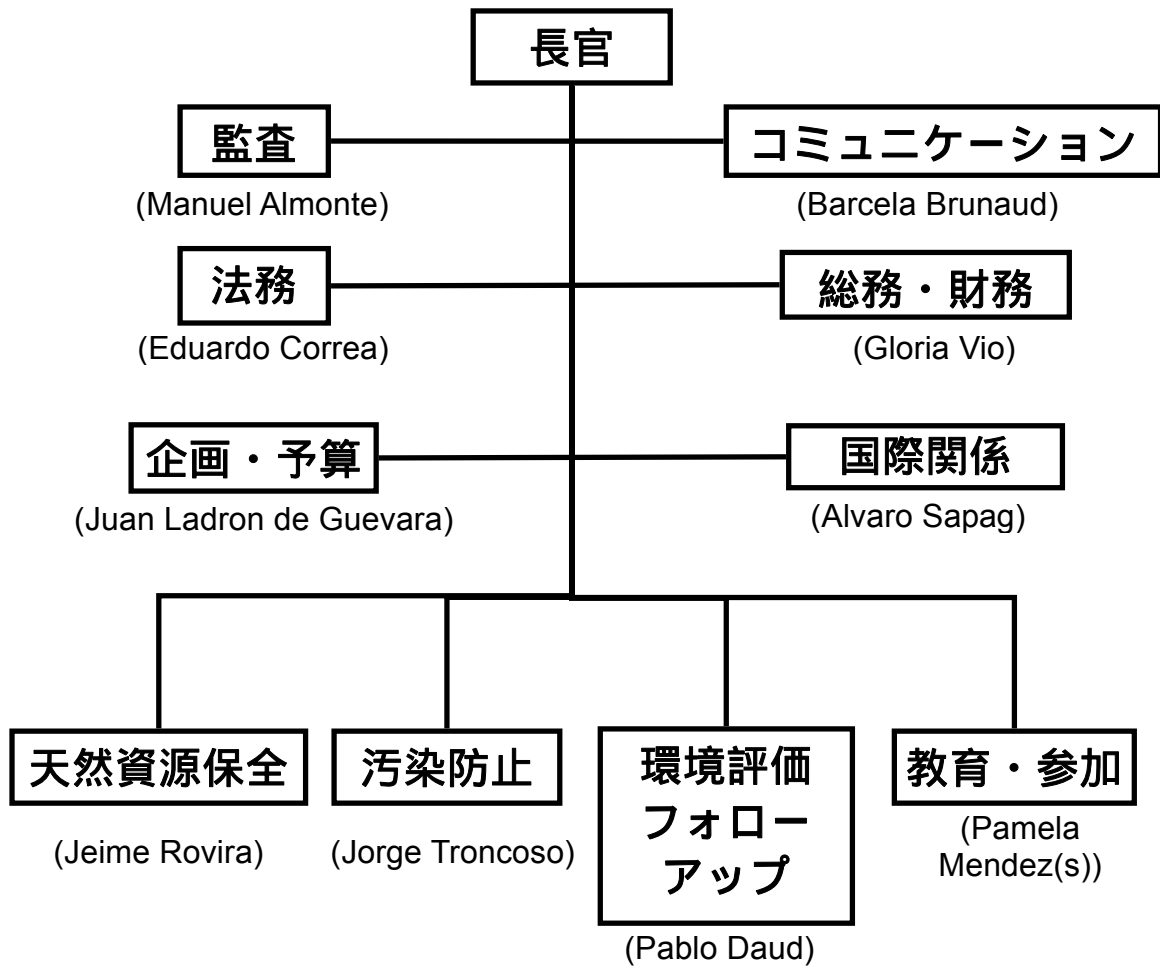
- 4.7.1 優先的な環境課題に共同で取り組むために作業予定表を作成する。
(生産部門、議会、政党、公共機関、自治体、NGO、学術部門、国際機関)
- 4.7.2 諮問会議を強化する。(持続可能開発会議(CDS)、各種諮問会議)

4.8 自治体の環境管理能力の強化を支援する。

4.9 国家環境委員会(CONAMA)内部の制度的能力を強化する。(アジェンダ及び優先事項、地方執行部、幹部チーム、組織構造、政策、人的資源、コミュニケーション)

この 2004 年 2006 年 CONAMA 環境アジェンダは、公式文書として出されていないため、CONAMA の説明資料をまとめたものである。

3 . CONAMA組織図



4. 大統領府長官からチリ大学学長へあてたレター（和文）

チリ共和国政府
内閣官房

サンチアゴ、2003年9月12日

ルイス リベロス コルネホ 殿
チリ大学長
CENMA - 環境センター長

拝啓

6月末に、環境センターの状況及び2004年度における予算提案に関するお手紙（番号595/03）を確かに頂戴いたしました。それについて、その内容の幾つかの点について我々の見解をお知らせいたします。

まずは、チリにおける公民環境管理を支援するために、質の高い国際基準に基づいた科学・技術研究センターの存在は必要である、という意見に全面的に同意しております。政府や民間産業の機関への援助によって、経済発展と環境維持の両立に向けた戦略や政策の策定・実施・管理が可能になると考えております。この上位目標の枠の中でCENMAプロジェクトが誕生し、現在まで我が国の環境管理に大いに貢献してきたと思っております。

しかし、CENMAの財源の問題に関しては、その経緯を分析した結果、チリ政府とその他の主体はCENMAプロジェクトの成立と初期段階における責任を十分（時には制定された範囲以上）に果たしたと結論付けることができます。

それぞれの協約により、5年間（1996～2000）及びその後延長された期間（2001～2002の2年間）に、チリ政府はCENMAに資金を拠出する責任を負いました。1996～2003年の間に、CONAMA（国家環境委員会）はCENMAへM\$ 3,421,696の直接送金を行いました。その金額に単発事業の請負による報酬も加算すれば、CONAMAは900万米ドル弱の資金をCENMAに投入したといえます。

更に付け加えれば、CENMAプロジェクトは成立5年目から財源を自主確保しなければならないということを各協約に明記されていたのを忘れてはいけません。それにも関わらず、必要とされたCONAMAからの直接出資を2年間延長しました。それ故、内閣官房副長官とCENMA理事会の方々との間で行われた会議でも明らかにされましたように、財源に関してCENMAが政府に属している機関だという見解は、正しくありません。

また、政府からの拠出の継続に関しては、協力事業後にCENMAは自立しなければならない、と協約に明記されていることも特記すべきです。2年間のプロジェクト延長の条件を制定するためにチリ大学長、JICA調査団長、CONAMAエグゼクティブディレクター並びにCENMAエグゼクティブディレクターが2000年8月11日に署名したミニッツによって定められたものです。具体的には、第4.2条には「資金における自立性を目的として、CENMAはCONAMA以外の資金源を増やすように努力する。（中略）従って、延長期間内にCENMAは政府の援助継続を必要とする」と記されている。続いて、「CENMAの将来への展望」についての第5条では、「延長期間中とその後に実施される活動は、CENMAはプロジェクト終了後に段々と自立性を達していくことを前提にしているチームだとチリ側は理解している」と示されています。

従って、チリ政府は自らの責任を制定された範囲以上に果たしたと結論付けることができます。すなわち、延長期間が満了した後でも（2003年）チリ政府は予算法を通じて CENMA に財産を投入してきたということです。

今後も、経済・貿易統合による科学・技術ニーズに応えるために、CENMA の継続は必要だと我々は同意しています。従って、作成して頂いた案に対しては、2003 - 2004 年度における国家環境委員会の予算の厳しい現状によって CENMA の要求（CONAMA からの直接出資及びプロジェクトやサービス契約を合計して M\$ 535,690）に全て応えることは難しいですが、CENMA の運用に直接的に貢献するのは可能です。

要約して、2004 年度の予算案に組み入れられた直接投入の金額は 210,000 米ドル弱であり、ます（単発事業の請負による報酬は別の予算です）。

しかし、公共・民間両セクターの環境管理を支援するために高度な研究所の存在は不可欠であり、CENMA を枢軸にして政府・民間の環境関係機関の関心領域の向上・強化を図るのが必要です。環境管理における諸規定・諸法令の履行証明をできるようなレファレンスセンターの設立はその 1 つの例です。それによって、我が国の重要な課題に臨む（環境規程の履行証明メカニズムを高める）ことだけではなく、CENMA の自立の道を進むことができると考えられるからです。

長期ビジョンに関しては、CENMA が政府の優先的政策の主体として統合されることを望んでおり、公共事業の近代化を目指して環境認証システムを開発しております。その実施と応用の計画には、国の計測基準の管理・維持・開発などの事業を行うことの出来るレファレンスラボラトリーが必要です。CENMA が、その能力と経験によって、当プロジェクトの主体になることを期待しております。実際、CONAMA と CENACA は既に共同に当計画の範囲や形式を策定しており、大気汚染、液体・固体廃棄物、国際協力やその他のプロジェクトの開発・育成に対して適用できる見込みです。

具体的には、次の事業が近いうちに CONAMA と CENMA が共に実施する予定です（今後増えるのも可能）：

a) 大気質モニタリングステーション及びネットワークの外部評価プログラム

- ・ 環境影響評価システムにおいて大気質モニタリングを実践するプロジェクトに外部評価を義務付けること
- ・ 現行規定を改定の上、モニタリングステーションの外部評価を義務付けること（品質保証）
- ・ 2004~2005 年の間に、CONAMA 及び環境監視プログラムを行っている企業の援助により、活動中の公共・民間のモニタリングステーションの外部評価を行うこと

b) 大気質適合評価・証明システムの実施

- ・ 大気質モニタリングネットワークの実施プロトコルの策定。CENMA も協力中（2003年に、CENMA は CONAMA の依頼による調査を終了し、大気質モニタリングステーション・ネットワークの品質保証ガイドラインを提案しました）
- ・ チリにおける大気質モニタリングステーション・ネットワークの公式規定（INN）の作成
- ・ 諸規定に基づく適合評価システムの任意・強制設置に必要な開発事項の確立。CENMA の管理チェック・試験所としての役割を強化

c) **大気汚染物質レファレンスラボラトリーの形成**：本分野における国際基準を満たす研究所としての認定を取得し、国立レファレンスラボラトリーとして設立

d) **水産資源・水汚染における規定の履行確認サポート**

- ・ 液体廃棄物国立レファレンスラボラトリー。CENMA をレファレンスラボラトリーとして設立するための手続きを進めています。国家度量衡ネットワークに加入予定
- ・ 液体廃棄物排出規定及び水質規定の適合評価・証明システムの実施：本年度及び来年度(2004)には、諸規定に基づく適合評価システムの任意・強制設置に必要な開発事項を確立し、CENMA の管理チェック・試験所としての役割を強化する予定です

e) **固体廃棄物・汚染地域における規定の履行確認サポート**

- ・ 危険廃棄物の適合評価システムにおいて、CENMA の管理チェック・試験所としての役割を強化する予定です
- ・ 大蔵省は危険廃棄物の規定を検討中です。CONAMA は適合評価システム開発におけるその規定の範囲を分析します

f) **人材育成**

- ・ 環境分野における人材育成プログラムの実施によって、公共・民間両セクターにおける有効な環境管理の技術・能力が向上すると考えられます。CENMA がそのプログラムの実行機関になると予測されています

先述しましたように、上記分野の最終目的は、我が国の環境管理を強化すること、環境管理における諸規定・諸法令の履行証明をすること、そして特に、我が国が加盟している自由貿易条約ヘチリの輸出を順調に取り入れることです。従って、この領域は国家環境委員会だけではなく、本政府の関心でもあり、挑戦でもあります。

よろしくお願い申し上げます。

敬具

フランシスコ・ウエンチュミージャ・ハラミジョ
内閣官房長官

c.c. (複写)：

1. Maria Soledad Alvear Valenzuela 外務大臣
2. Michelle Bachelet Jeria 防衛大臣
3. Jorge Rodríguez Grossi 経済大臣
4. Andrés Palma Irarrazával 企画大臣
5. Sergio Bitar Chacra 文部大臣
6. Javier Etcheberry Celhay 交通大臣
7. Pedro García Aspillaga 厚生大臣
8. Jaime Ravinet de la Fuente 建設大臣
9. Jaime Campos Quiroga 農林大臣
10. Alfonso Dulanto Rencoret 鉱業大臣
11. Rodrigo Egaña Baraona 内閣官房副長官
12. Gianni López Ramírez CONAMA 委員会長
13. 官房資料館 MINSEGPRESS
14. 官房副長資料館 MINSEGPRESS

BUDGET ACT 2002

MINISTRY GENERAL SECRETARIAT OF THE PRESIDENCY

NATIONAL COMMISSION FOR THE ENVIRONMENT

NATIONAL COMMISSION FOR THE ENVIRONMENT (01)

Lot: 22

Chapter: 02

Subtitle	Item	Denominations	Gloss #	Domestic Currency \$ Thousands
06		REVENUES		11,354,285
		TRANSFERS		300,100
		From Other Public Agencies		300,100
07	62	From Programme 03 in the Public Treasure		300,100
	004	OTHER REVENUES		125,808
09	75	Donations		125,808
		FISCAL CONTRIBUTION		10,915,874
	91	Free		9,914,884
11	92	National Debt Rescheduling		1,000,990
		INITIAL CASH BALANCE		12,503
21		EXPENDITURE		11,354,285
22		PERSONNEL EXPENSES	02	4,004,252
25		CONSUMER GOODS AND SERVICES	03	1,136,724
		CURRENT TRANSFERS		4,033,401
	31	Transfers to the Private Sector		3,010,520
	001	Day-care and/or Nurseries		10,310
	589	Compliance with Sections c) and f), Article 70, Act 19300	04	56,705
	590	Environmental Protection Fund	04	546,430
	591	National Centre for the Environment	05	278,370
	592	Especial Environmental Programmes	04	247,440
	593	Regional Environmental Management	04	406,214
	594	Citizenry Participation in the Environmental Impact Assessment System,	04	309,300
	595	Standards and Plans	04	1,123,790
	596	Fund for Environmental Impact, Standards and Plans	04	31,961
	32	Santiago Cleanup Plan Programme		587,670
	001	Transfers to Public Agencies		587,670
	44	Regional Government in the Metropolitan Region of Santiago		435,211
	004	External Donation Agreements and Arrangements		125,808
	008	Air Quality Monitoring and Modelling in Talcahuano, Stage III		309,403
31		Ozone Layer Protection Project		1,177,918
	50	ACTUAL INVESTMENT		42,787
	51	Operation Investment Requirements		21,651
	53	Vehicles		443,330
	73	Investment Analyses		515,500
	74	Investment in the Metropolitan Region of Santiago		154,650
50		Non-Regional Investments		1,000,990
	91	NATIONAL DEBT RESCHEDULING		1,000,990
	001	Foreign Debt		411,104
	002	Interests		589,886
90		Redemptions		1,000
		FINAL CASH BALANCE		

Programme: 01

BUDGET ACT 2003
MINISTRY GENERAL SECRETARIAT OF THE PRESIDENCY
 NATIONAL COMMISSION FOR THE ENVIRONMENT
 NATIONAL COMMISSION FOR THE ENVIRONMENT (01)

Lot: 22
 Chapter: 02
 Programme: 01

Subtitle	Item	Denominations	Gloss #	Domestic Currency \$ Thousands
06		REVENUES		10,649,855
		TRANSFERS		200,538
	62	From Other Public Agencies		200,538
	004	From Programme 03 in the Public Treasure		200,538
07		OTHER REVENUES		148,183
	75	Donations		127,509
	79	Others		20,674
09		FISCAL CONTRIBUTION		10,300,134
	91	Free		9,353,679
	92	National Debt Rescheduling		946,455
11		INITIAL CASH BALANCE		1,000
		EXPENDITURE		10,649,855
21		PERSONNEL EXPENSES	02	4,396,557
22		CONSUMER GOODS AND SERVICES	03	1,133,512
25		CURRENT TRANSFERS		3,343,636
	31	Transfers to the Private Sector		28,280
	001	Day-care and/or Nurseries		5,050
	589	Compliance with Sections c) and f), Article 70, Act 19300	04	23,230
	33	Transfer to Other Public Agencies		2,994,830
	570	Environmental Protection Fund	04	416,423
	571	National Centre for the Environment	05	151,500
	572	Especial Environmental Programmes	04	245,832
	573	Regional Environmental Management	04	1,022,548
	574	Citizenry Participation in the Environmental Impact Assessment System,	04	163,566
	575	Standards and Plans	04	961,615
	576	Assessment of Environmental Impact, Standards and Plans	04	33,346
	44	Santiago Cleanup Plan Programme		320,526
	004	External Donation Agreements and Arrangements		11,264
	008	Air Quality Monitoring and Modelling in Talcahuano, Stage III		195,940
	018	Ozone Layer Protection Project		113,322
31		UN Climatic Change Project		828,695
	50	ACTUAL INVESTMENT		20,200
	51	Operation Investment Requirements		11,110
	53	Vehicles		292,486
	73	Investment Analyses		383,699
	74	Investment in the Metropolitan Region of Santiago		121,200
		Non-Regional Investments		

BUDGET ACT 2003

MINISTRY GENERAL SECRETARIAT OF THE PRESIDENCY NATIONAL COMMISSION FOR THE ENVIRONMENT NATIONAL COMMISSION FOR THE ENVIRONMENT (01)

Lot: 22
Chapter: 02
Programme: 01

Subtitle	Item	Denominations	Gloss #	Domestic Currency \$ Thousands
50		NATIONAL DEBT RESCHEDULING		946,455
	91	Foreign Debt		946,455
	001	Interests		317,627
	002	Redemptions		628,828
90		FINAL CASH BALANCE		1,000

Gloss:

01 Maximum Vehicle Fleet
18

02 Including:
a) Maximum Staff Size
353

The limit set forth by Section two, Article 9, Act 18834 regarding retainer-basis positions included in this staff shall not apply. By resolution of the Executive Director, retainer-basis employees may be charged with management duties if they should hold the position of Deputy Regional Director in light of the reasons listed in such resolution.

b) Yearly Overtime
- \$ Thousands
9,644

c) Maximum authorized travelling expenses within the country.
- \$ Thousands
45,000

d) Agreement with individuals
- \$ Thousands
10

03 Including:
Training and refreshment, Act 18575
- \$ Thousands
15,000

04 These resources may fund all kinds of expenses required to implement the Programme, including expenses for third-party personnel.

05 To meet the agreement between the National Commission for the Environment and the National Centre for the Environment (CENMA), which shall be authorized by the Budget Directorate. Such agreement shall at least include the activities to be developed by CENMA and their related expenses.

BUDGET ACT 2004

MINISTRY GENERAL SECRETARIAT OF THE PRESIDENCY

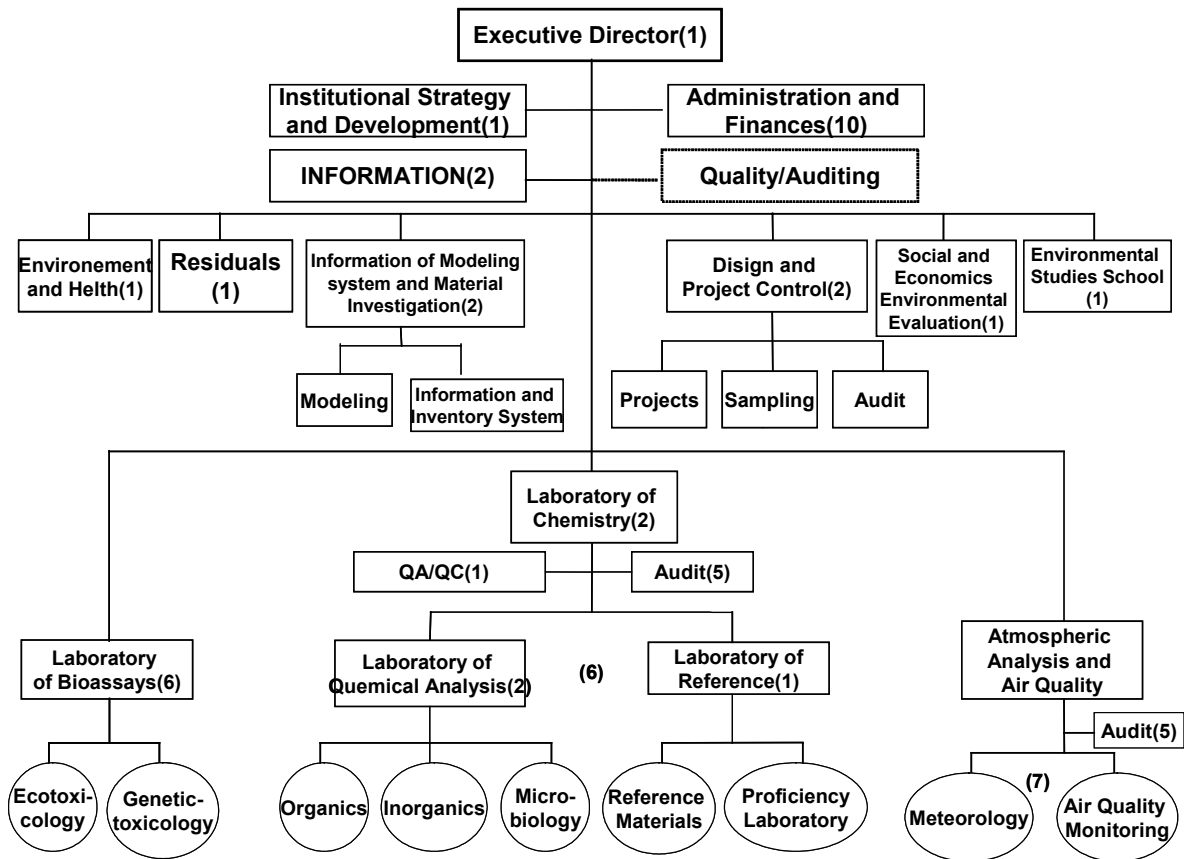
NATIONAL COMMISSION FOR THE ENVIRONMENT

NATIONAL COMMISSION FOR THE ENVIRONMENT (01)

Lot: 22
Chapter: 02
Program: 01

Subtitle	Item	Denominations	Gloss #	Domestic Currency \$ Thousands
		REVENUES		
06		TRANSFERS		9,963,222
	62	From Other Public Agencies		87,147
	004	From Program 03 in the Public Treasure		87,147
07		OTHER REVENUES		87,147
	79	Others		111,827
		FISCAL CONTRIBUTION		111,827
09	91	Free		9,731,912
	92	National Debt Rescheduling		8,897,719
11		INITIAL CASH BALANCE		834,193
		EXPENDITURE		32,336
21		PERSONNEL EXPENSES	02	9,963,222
22		CONSUMER GOODS AND SERVICES	03	4,763,919
25		CURRENT TRANSFERS		1,096,740
	31	Transfers to the Private Sector		2,691,677
	001	Day-care and/or Nurseries		22,473
	589	Compliance with Sections c) and f), Article 70, Act 19300	04	5,147
	33	Transfer to Other Public Agencies		17,326
	570	Environmental Protection Fund	04	2,551,114
	571	National Centre for the Environment	05	366,912
	572	Especial Environmental Programs	04	154,409
	573	Regional Environmental Management	04	249,024
	574	Citizenry Participation in the Environmental Impact Assessment System,	04	840,472
	575	Standards and Plans	04	145,321
	44	Assessment of Environmental Impact, Standards and Plans		794,976
	008	External Donation Agreements and Arrangements		118,090
	020	Ozone Layer Protection Project		87,147
31		Urban and Industrial Air Quality Analysis		30,943
	50	ACTUAL INVESTMENT		575,693
	51	Operation Investment Requirements		19,558
	53	Vehicles		11,323
	73	Investment Analyses		371,548
		Investment in the Metropolitan Region of Santiago		112,112

- 04 These resources may fund all kinds of expenses required to implement the Program, including expenses for third-party personnel.
- 05 To meet the agreement between the National Commission for the Environment and the National Centre for the Environment (CENMA), which shall be authorized by the Budget Directorate. Such agreement shall at least include the activities to be developed by CENMA and their related expenses.



7 . CENMA人員

DEPARTMENT	NAME	TASK	DEGREE	JOINED CENMA
EXECUTIVE MANAGEMENT	Eugenio Figueroa Benavides	Executive Director	Doctorate in Economics Maryland University	01.04.03
	Beatriz Crovari Flores	Secretary	Graphic Design U. de Chile	16.04.01
INSTITUTIONAL STRATEGY AND DEVELOPMENT	Jaime Durán Oportus	Department Coordinator	Political Scientist	01.04.02
FINANCES AND MANAGEMENT FINANZAS	Claudio Prado Terra	Department Supervisor	Degree in Engineering U. de Atacama	01.06.01
	Mario Ruiz Araneda	Personnel Manager	Universitary technician in Management UMCE	01.06.01
	Lorena González Espinoza	Secretary	Executive Secretary	01.03.03
	Luis Flores Añañir	General Accountant	General Accountant	17.07.01
	Carmen Barahona Arriagada	Management Assistant	High School Diploma	01.11.96
	Jhon Arredondo Reyes	Permanent Assistant	Computer Scientist Analyst	01.07.01
	Patricio Ramirez Gutierrez	In charge of treatment plants maintenance	Industrial Electrical Technician	01.03.02
	Luis Salinas Veloso	Maintenance Aid	High School Diploma	06.06.00
	Sergio Barrera Lattuz	General Services Aid	Data Warehousing	01.04.02
	Jorge Núñez Berríos	General Services Aid	High School	19.03.01
COMPUTER SCIENCE	Manuel Bustos Chamorro	In charge of Computer Support	Computer Scientist Analyst INACAP	01.07.03
	Carlos Rodriguez Lacoste	In charge of Computer Support	Eng. Computer Science Management INACAP	01.07.03
QUALITY/AUDITING				

HEALTH AND ENVIRONMENT	Patricia Matus Correa	Department Supervisor	M.A. in Public Health U. de Chile	16.12.02
RESIDUALS	Martín Fox Pedraza	Department Supervisor	Civil Industrial Engineer U del Bio Bio Dr. Of. Philosophy U Tohoku	12.11.03
INFORMATION MODELING SYSTEM AND MATERIAL INV.	Pablo Ulriksen Ugarte	Department Supervisor	Degree in Engineering Sciences U de Chile	01.03.01
	Ivonne Moreno Araneda	In charge of modelling	Civil Eng. in Biotechnology	05.05.04
DISIGN AND PROJECT CONTROL	Carlos Salas Carmona	Department Supervisor	M.A. in Environment Management UDLA / EOI	01.01.04
	Mariela Trujillo Martínez	Department Assistant	Industrial Civil Engineer USACH	01.06.02
SOCIAL AND ECONOMICS ENVIRONMENTALE VALUATION	Eugenio Figueroa Benavides	Department Supervisor		
ENVIRONMENTALS TUDIES SCHOOL	Paola Cofré Cuevas	Training Coordinator	M.A. in Environmental Chemistry U de Chile	01.02.01
CHEMISTRY LABORATORY	Rubén Verdugo Castillo	Department Supervisor	M.A. in Environmental Planning and Management U de Chile	01.03.97
	Yesenia Olivares Altamirano	Secretary	Executive Secretary	01.04.02

Ensuring Control	Quality	Marly López Correa	Quality Coordinator	M.A. in Environmental Chemistry U de Chile	01.04.04
Auditing		Mario Arancibia Carozzi	Sampling Reception	Environmental and Microbiologist Engineer INACAP	01.07.04
		Raúl Sepúlveda Aguilar	Laboratory Aid	Electromechanic	03.01.97
		Arnaldo Hernández León	General Services Aid	High School Diploma	06.01.02
		Wilson Novoa Orellana	General Warehouses Manager	High School Diploma	10.01.96
		Rodrigo Carrasco Cordero	In charge of Lab-equipment maintenance	Electronic technician	01.15.01
Analytic Laboratory	Chemical	Verónica Muñoz Montoya	Chemistry Analyst	M.A. in Chemistry U de Chile	01.03.97
		Jéssica Araneda Gomara	Laboratory Chemist	Chemistry Analysis INACAP	06.19.02
References Laboratory		Betsabet Sepúlveda Cortés	Laboratory Chemist	Chemist Engineer UTEM	07.01.02
		Rodrigo Seguel Albornoz	Chemical Research Assistant	Environmental Chemist U de Chile	07.17.01
		Sandra Morales Herrera	Chemist Analyst	Graduated from Industrial Ch. Eng. INACAP	07.01.04
		Cristián Riquelme Javia	Chemist Analyst	M.A. Environmental Biologist U Austral	04.01.01
		Marcela Contreras Ahumada	Microbiology Technician	Industrial Microbiology of Food INACAP	07.01.03
		Marcelo Romero Espinoza	Chemist Analyst	Chemist analyst INACAP	03.15.04
		Mónica Cavieres Pérez	Laboratory Chemist	Laboratory Chemist UTEM	01.01.96

BIOASSAYS LABORATORY	María Isabel Olmedo Castro	Laboratory Supervisor	Degree in Sciences U de Chile	01.03.02
	María Ximena Molina Paredes		M.a. in Biology Sciences U de Chile	10.15.03
	Ana María Mora		MA in Botanic SCs. C/m U de Concepción	10.15.03
	Maribel López Sanhueza	In charge of Bio-assay equipment	Biologist U de Concepción	06.01.04
	Manuel Ellahueñe Manquén	In charge Toxicology Laboratory	Degree. in Biology U de Valparaíso	01.01.04
	Manuel Peña Olivos	Laboratory Aid	High School Diploma	11.01.03
	Manuel Peña Olivos	Laboratory Assistant	High School Diploma	01.11.03
ATMOSPHERIC ANALYSIS AND AIR QUALITY Auditing	Manuel Merino Thayer	Head of Department	Meteorologist Universidad Real	04.01.01
	Marcelo Araya Mendoza	Meteorological Measuring Manager	Degree in Civil Engineering	04.01.01
	Gerardo Alvarado Zúñiga	Air Quality Expert	MA Mechanics Civil Engineering Universidad de Chile	04.01.01
	Augusto Llano Eck	Expert Meteorologist	Meteorologist Latin American Expansion	04.01.01
	Eugenio Campos Leigh	Expert Meteorologist	Meteorologist Universidad Real	04.01.01
	Maureen Amin Donoso	Meteorologist	Meteorologist U de Valparaíso	04.01.01

Andrea Rivera	Meteorologist	Meteorologist U de Valparaíso	04.01.02
Esteban Cueto Vega	Meteorologist	Meteorologist U de Valparaiso	05.01.04
Branko Tepes Aalois	Meteorologist	Meteorologist U de Valparaíso	05.01.04
Javier Vargas Velásquez	Meteorological Measuring Technician	Instrumentati on and Autom. U de Concepción	04.01.01
Claudio Castillo Aedo	Measurement Assistant	Electronics Technician USACH	04.01.04
Julio Coloma Garrido	Driver	High School Diploma	03.01.97

**国立環境センター
CENMA**

活動記録

2003 年

序 言

2003 年は全国環境センター財団（CENMA）にとって、大きな変化と課題克服の年であった。それには幾つかの理由がある。まず第一に所長であった Raúl Morales 氏がチリ大学理学部の部長に選ばれ、4 月 1 日付けで退任した。このことは、組織のトップが交代することによって通常起こる異変を意味したと同時に、2002 年末の数カ月から新所長の就任までの間、センターの収入の減少ともなって現れた。

二番目の理由としては、国の環境行政システムの中で CENMA が果たすべき役割を、2003 年第 4 四半期になってようやく国が明確化したことがある。このため、収入減による活動の低下を迅速に回復することができず、又、多くの努力を国家機関、特に環境関連当局に対する働きかけに費やさねばならなかった。

第三の理由は予算削減、収入減少の状況の中で、CENMA がプロジェクト形成と言う慣れない仕事に努力しなければならず、又同時に新しい環境に対応するため、その任務や組織の改変に努めなければならなかったことである。こうしたことのために、専門技術職員だけでなく、職員一般が多くの仕事を抱え、この数年ストレスを溜めることとなった。

上記のような状況にも関わらず、CENMA は何とか 2003 年の厳しい状況を乗り切り、組織としての生存を果たしてこの数年の動向を反転させることに成功した。

実際、2003 年の経済面での実績には殆ど見るべきものがないのにも関わらず、この年には次のような重要な成果があった。

1. CENMA が国の環境行政システムに於いて将来果たすべき重要な役割の再定義がなされ、Francisco Huenchumilla 大統領府大臣から Luis Riveros チリ大学学長に当てられた手紙の中にこの点が明記された。
2. CONAMA との間で概念的ベース、活動ガイドライン、作業システムが設定され、CONAMA と CENMA の関係の大幅な改善が開始された。
3. チリ大学と共同で国家の中期・長期プロジェクトを請け負うため、活動計画（アジェンダ）を開発する上でのチリ大学の支援を得ることができた。
4. CONAMA、SESMA、AGCI、INN、CORFO、CODELCO など、CENMA の活動にとって重要な国家機関との組織的な関係が相当程度改善・好転し、今後、センターの活動への支援が期待される。
5. 様々な組織の公募や入札によって割り当てられる資金に提出し、競争に参加するためのプロジェクト作成メカニズムが構築され、その効果が出て、プロジェクトを落札することができるようになり、今後かなりの金額の収入を見込めるようになった。又、組織としての文化的変容を物語るのをもとして、かなりの量のプロジェクトが作成されるようになり、今後数年間に競争に参加する予定である。
6. 組織再編成のプロセスがはっきりと開始され、その進捗とともに CENMA が今後、国内の様々な環境問題に対応して行く素地が作られた。
7. 2003 年の厳しい状況での生き残りやそのために開始された組織改変は、それが意味する困

難な状況にも関わらず、CENMA 職員には大きなマイナス影響を与えなかった。大量の人員解雇もなく、それぞれの分野は主要な任務を継続した。これは CENMA の能力を再発見する端緒ともなり、組織の今後の回復を確実にするものである。

上記のことは全て、2003 年が非常に困難な年であったことを物語っている。しかし、このような厳しい状況に直面したにも関わらず、CENMA は難しい構造的な問題に一定の解決策を見出すことができ、国家との恒常的な同意の上で、CONAMA と合意したプログラムに従い、チリ大学の組織的支援を得て、国の必要性に合致した形で今後の組織開発の展望を持つことができるようになっている。2004 年も問題がない訳ではないであろうが、2003 年に到達した成果を基に、来年はこれを強化すべき年であると考えている。

サンチャゴ 2003 年 1 月

所長

Eugenio Figueroa Benavides

大気モデル・大気分析ラボ

大気モデル・大気分析ラボは CENMA のオペレーション・ユニットの一つである。このラボでは、主として大気汚染に関連した調査、分析、予報、測定などが行われている。

ラボの主要な活動ラインは下記の通りである。

- 大気汚染異常事態の予報

サンチャゴに於ける大気汚染異常事態（エピソード）の分析と予測。秋期・冬期の PM10 の公式予報と春期・夏期の試験的オゾン予報。気象条件と大気質の関連性の分析。

- 気象観測

首都圏に於ける異常事態の予測を支援するための地表及び高層に於ける気象観測、情報処理。大気質調査に伴う全国の他の地域での気象観測。

- 大気質モニタリング

幾つかの地域での粒子状物質の連続測定。大気質情報の処理と解析。

- 大気モデル

大気モデルの作成、中規模スケールの気象モデル及び予報モデルの適用及び汚染物質拡散モデルの作成。結果のグラフ化能力の開発。

- 大気質調査

汚染物質の挙動分析、気象条件と大気質の関連性、排出総合調査、モデル化、その結果としての大気質など、大気質テーマに関する調査。

このラボの人員は主任、エンジニア 3 名、気象学者 5 名、計測技士 2 名である。これ以外に、アシスタント、コンサルタントとして臨時雇いの追加人員がプロジェクトに参加する。

実施されたプロジェクト

気象学・首都圏地域に於ける異常事態管理システム支援プロジェクト

1996 年の創立以降、CENMA は CONAMA のために、サンチャゴ首都圏に於ける大気汚染エピソードの予報に関するテーマの開発を行って来た。

主要な目的は、サンチャゴ市で高度の汚染が予測される場合に、タイミングよく、効果的な対策を取るための決定を行うのに必要な情報を作成することにある。

プロジェクトは主として、毎日エピソード予報作成のシフトで働く人員（気象学者 4 名、スーパーバイザー 1 名）と気象観測所網の保全、稼働、情報処理に当たる人員（エンジニア 1 名、計測技士 1 名）が主として担当している。又、インターネットに直接アクセスでき、遠隔測定所とも直接連絡できる CENMA のコンピューターネットワーク施設を使用する他、気象観測器の保全と校正のための作業室を持っている。

テムコ市、パドレ・デ・ラス・カサス市大気質管理計画作成のための支援調査 大気質状況に関する情報作成

2000年6月以降、CENMAはCONAMAのためにテムコ市ラス・エンシナス地区でPM10の連続測定及び気象観測を実施している。2003年半ばには、これに加え、「パドレ・デ・ラス・カサス市大気質測定、気象観測確認・分析」調査が開始された。

この調査の主要な目的はテムコ市とパドレ・デ・ラス・カサス市に於けるPM10濃度と気象条件に関する確認されたデータを作成することで、両市の大気質管理計画作成の支援を行うものである。

調査は大気質担当のエンジニアと計測技士2名で行われた。実施された活動は、ラス・エンシナス地区のラ・フロンテラ大学構内に設置された気象観測所1ヶ所とTEOM PM10モニターの操作、4月から8月にかけて、大気質状況に関する日別レポートと週別レポートの作成、テムコ市とパドレ・デ・ラス・カサス市の測定結果を比較した報告書の作成、2000年6月から2003年12月までのPM10濃度の傾向と気象条件に関する報告書の作成を含む。

コジャイケ市PM10サンプルの重力分析 2003年9月-12月

2003年8月-12月の期間、アイセンCONAMAはコジャイケ市で、Harvard Impactor 重力計を使って呼吸器に達する粒子状物質、PM10とPM2.5の測定を実施した。フィルターの重量測定や情報処理はCENMAが担当した。

この活動は主として大気質担当のエンジニアによって行われ、PM10の濃度計算と結果の分析、PM10環境基準を超過した濃度の評価に関する報告書の作成も行われた。

大気汚染物質測定の品質保証に関する規則及び手順プロトコルの作成

CONAMAの依頼を受け、CENMAは2003年1月から11月までこの調査を実施した。その主要な目的は「大気汚染物質の測定、大気質測定所の設置・運営と情報の確認プロセス、データの代表性の評価に関する国内大気汚染測定の品質保証システムの設定」にある。

調査は大気質担当のエンジニア及び計測担当のスーパーバイザーが調査期間中雇用した専門家の支援を得て実施した。

調査活動は情報収集と分析、大気質測定と気象観測のための品質管理・品質保証マニュアルの作成、個別のオペレーション手順書の作成と調査結果の普及のためのセミナーの実施を含んだ。

チュキカマタ汚染浄化計画の技術オーディット

CENMAがArcadis-Geotécnicaコンサルティングと戦略的提携を結んでCODELCO-NORTE社のために実施したチュキカマタ製錬所の汚染浄化計画の技術オーディット。

この調査中に実施された活動は下記を含む。これまでの経緯に関する情報収集と検討(操業計画、大気質情報・気象情報、大気排出量の計算など)、チュキカマタ製錬所の視察と測定所の検査、各カウンターパートとの会議、CODELCOが実施した汚染緩和計画の評価、オーディットの予備的結果のチュキカマタ製錬所長とCODELCO環境部長へのプレゼンテーション、オーディットの結果及び勧告を含む最終報告書の作成。

バルディビア市汚染物質測定

2003 年中 CENMA は、Celurosa Constitución 社が第 10 州地域環境委員会の環境承認決定 NO. 279/98 に従って実施すべき大気質測定を実施した。この活動は計測器・測定所ユニットによって実施された。

EI ABRA 鉱業会社気象観測網の校正

CENMA は Arcadis-Geotécnica コンサルティングと提携して、EI ABRA 鉱業会社が自社敷地内に設置している観測所のチェックと校正を行った。この活動は 2005 年半ばまで続けられる予定である。センサー類の校正が主要な活動で、CENMA の気象観測器ラボの各分野で実施された。この活動は現在、計測器・測定所ユニットによって実施されている。

セロ・トロロに於ける粒子状物質の測定

チリ大学の数学モデルセンター (CMM) は、FONDECYT の資金で、「成層圏・対流圏交換プロセスとその南半球亜熱帯地域のオゾン・バランスへの影響 —セロ・トロロ (南緯 30°、西経 70°、海拔 2000m) を基準としたマルチスケール総合調査-」プロジェクトを実施中である。責任研究員は Laura Gallardo 博士。CENMA が実施した活動は Be7 の決定のためのセロ・トロロに於ける PM10 の測定である。Be7 の同定は現在チリ原子力エネルギー委員会 (CChEN) で実施中である。測定プログラムには、セロ・トロロで 2004 年 11 月に 10 日間一酸化炭素を測定することが予定されている。これらの活動は計測器・測定所ユニットが 2003 年 10 月から行っている。測定が終了した後は、粒子状物質による汚染状況の分析が行われ、ラ・セレナ市などの都市活動がセロ・トロロ周辺の大気質に及ぼしている影響が分析される予定である。

第 10 州オソルノ市に於ける粒子状物質測定と汚染分析

2002 年中、CONAMA は CENMA にオソルノ市に於ける粒子状物質測定を依頼した。これは、第 10 州オソルノ市大気質条件評価・フォローアップ プロジェクトの一環をなすもので、「第 10 州オソルノ市に於ける粒子状物質測定と大気質汚染分析」と呼ばれている。粒子状物質の測定は 2002 年 7 月から 2003 年 9 月にかけて実施され、オソルノ市に於ける粒子状物質による汚染の経年的分析も実施された。このプロジェクトは計測器・測定所ユニットと大気質担当のエンジニアが共同で行った。

Dominga 採石場-La Viña プロジェクト大気質影響分析

チリ・カトリカ大学の公衆衛生課と CENMA が共同して Melón セメント会社のために実施した調査で、マイプ市地域でポゾラン鉱石を採掘することにより、健康に影響が出る可能性を評価するものである。CENMA は鉱物のサイズ及び化学組成の分析を実施し、鉱床開発によって発生する重金属と珪素元素による大気質への影響を予測した。ポゾランのサンプルを使って行われた化学分析と顕微鏡分析の結論は、重金属や珪素の大気汚染濃度は有意ではなく、成分的にも地殻の成分に類似していることが理解された。大気質への影響評価の結論は、この物質のリスクは重金属や珪素については普通の土壌粉塵と大差ない、あるいはそれ以下であることを示している。

SIC 火力発電所からの排出のトラジェクトリーを計算するコンピューター・プログラムの論理モデルとトラジェクトリー・シミュレーション・ソフトウェアの開発

CENMA は国家エネルギー委員会のために、中央システム地域に含まれる第 V 州から第 X 州までに位置する火力発電所その他の点的発生源からの排出物が前後にどのような軌線 (トラジェクト

リー)を描いて流れて行くかをシミュレーションするコンピューター・ツール(ソフトウェア)を開発した。調査は冬期及び夏期の条件下での風場の再現と前後(backward and forward)へのトラジェクトリーを計算するためのプログラム、結果を図示するシステム、結果の ArcView への Exportation、使用マニュアルの作成、システムユーザーのための研修プログラムを含む。

イキーク、トコピーヤ、メヒジョネスで採集された地表粉塵サンプルの分析

CENMA はチリ大学公衆衛生学科の依頼を受け、チリ北部の 3 都市で採集された地表粉塵の粒子分析と化学分析を実施した。トコピーヤ市とメヒジョネス市には石炭とペット・コークスの混合物を燃料に使用している火力発電所があり、イキークは火力発電所のない状況を見るための比較対象とされた。イキーク、トコピーヤ、メヒジョネスの 3 市について得られた結果によれば、75 μ 以下の微粒子及び 10 μ 以下の呼吸器系に侵入する再浮遊粒子状物質については、ペット・コークスと関連付けて考えられる Ni エlementと V エlementは地殻の濃度と類似しており、従ってペット・コークスの使用による影響は観察されない。

コンサルティング

モデル化・大気分析ラボ主任 Pablo Ulriksen 氏は国際原子力機構(IAEA)の招聘を受け、2003 年 5 月 19 日から 23 日までウルグアイに於いて、大気質専門家として大気汚染測定機器の評価と追加機器の必要性に関する調査に参加した。これは IAEA 国際協力プロジェクト URU/7/004「大気・土壌・上水の汚染レベル評価」の一環として行われたものである。ウルグアイ滞在中、同氏はモンテビデオ大学でサンチャゴ市の大気汚染に関する講演を行った。

環境化学ラボ

活 動

ISO 17050 認証の維持

ISO 17050 認証の維持に関係した環境化学ラボの活動は下記の通りである。

- a) 相互比較テストへの参加
- b) 分析適合性テストへの参加
- c) 品質システムの恒常的評価(内部オーディットとマネジメントの見直し)
- d) 分析方法の確認プログラム
- e) 外部オーディット(カナダ、INN)

相互比較演習

相互比較演習はラボがその結果の質を確認するのに最も良い手段の一つである。

環境化学ラボは、米国アルバニ-大学大気科学研究センターが組織した「第 30 回(2004 年 A)酸性雨ラボ半期相互比較」に参加した。

国内的には、環境化学ラボは国家基準化機構(INN)と合意書を締結し、リファレンス・ラボとして天然ガスに関するラボ間テスト・プロトコルの作成を行うこととなった。このような形で、CENMA は国家計測器検定ネットワークとの協力関係を維持し、全国レベルの天然ガス管理システムに貢献することとなる。この合意書の次の段階として、CENMA による相互比較ラウンドの実

施が考えられている。

分析適合性テスト

これは相互比較テストの一部とも考えられるが、ケベック環境分析専門センターがラボに対し行う評価は1年に1度である所から、重要な点として強調したい。 昨年は23のパラメーターについてフォローアップが行われた。 上水及び地下水について4つ、汚水について8つ、産業廃水について10、固形廃棄物について1つである。

この活動の結果、5つのパラメーターについて再評価が行われることとなった。 最終的結果として期待される範囲の外となったパラメーターは2つで、90%程度の有効性である。 又、ラボの品質システムの特徴を考慮して、エラーの原因となったと考えられる点も分析された。 現在、原因と考えられる点について対策が取られている。

環境化学ラボに対する次の分析適合性テストは2004年の9月に予定されている。

品質システム評価

ラボの内部オーディットは毎年実施される活動で、その主要な目的はラボで実施されている品質保証システムを総合的に見直し、評価することである。 この活動はラボの品質システムの脆弱な点を明らかにし、問題が起こる前にこれを改善することを可能にするところから、非常に重要な活動と考えられている。

2003年に相当する内部オーディットは12月に行われた。

分析方法確認プログラム

ラボは毎年分析方法の確認調査を実施している。 まず対象となるのがラボ認証の際に評価対象となる分析方法であり、次に個別のプロジェクト実施に必要な分析方法が対象となる。 この確認調査はラボにとって、一定の分析法の品質設定とそのラボ内での使用の追認の機会となる。

外部オーディット (INN)

INNによる認証については、2003年に相当するフォローアップ・オーディットが2003年6月19日に実施された。

外部オーディット (カナダ)

ケベック環境分析専門センターの外部オーディットは、環境分析ラボ認証プログラム (Programme d'Accreditation des Laboratoires d'analyse environnementale PALAE:2002)の基準と要求に、(環境化学ラボが)一致していることを確認するために実施された。

環境分析ラボに対する最も最近のオーディットは2003年5月に実施されたものである。

FDI-CORFO プロジェクト「環境化学測定全国標準ラボ」

現在 CENMA は「環境化学測定全国標準ラボ」プロジェクトを全面的に実施中である。 この活動は FDI プロジェクトを通じて CORFO の資金で行われているもので、FDI がケベック環境分析専門

センターのカウンターパートとなっている。 国内では次の機関が参加している。

- a) 国家環境委員会 (CONAMA)
- b) 衛生サービス監督庁 (SISS)
- c) チリ原子力エネルギー委員会 (CCHEN)
- d) 首都圏環境衛生サービス (SESMA)
- e) 国家基準化機構 (INN)
- f) 民間ラボ Hidrolabo 株式会社、Analisis Ambientales 株式会社、ALS Environmental 株式会社

プロジェクト期間は 30 ヶ月で、終了時には CENMA の標準物質分野はその能力を認められ、全国ラボ認証システムと民間ラボに我が国の現実に合致したマトリックスに入った標準物質でパラメーターが明確に決まっているものを提供できるようになる予定である。

その他のプロジェクト

現在、環境化学ラボは CENMA バイオアッセイラボと共に「ティンギリリカ河、サモラノ瀉水質測定プログラム」プロジェクトに参加している。 これは第 VI 州政府と国家環境委員会が行っている調査で、その目的は物理化学的、微生物学的水質を季節別に測定するプログラムを開発・設定することである。

CONAMA の技術カウンターパートの要請により、今回は表水のマトリックスを含め、年間確認 (validation) を実施する際のマトリックスを広げることになった。

バイオアッセイラボ

バイオアッセイ・ユニットの創設 (2002 年 12 月 12 日開所) 以来、バイオアッセイラボは力強い発展を続け、様々な生物学試験を実施して CENMA の環境分野に於ける活動ラインを拡大してきた。 非常に多様かつ高度なサービスを提供すると同時に、このユニットは、Fogarty Center (カリフォルニア大学、デイス) など、高レベルのセンターとの協力を通じて、対外的な展望を持った学術的研究開発を開始する能力を持っている。 このことは、科学専門誌や学会での発表、専門家の養成や科学界でのセミナーなどの活動にも反映されている。

ユニットは優先的な開発ラインを 3 つ定め、活動を進めている。

環境毒性学

生物学的分析の測定ツールの重要なものの一つが毒性に関するバイオアッセイである。 これは、汚染物質が単独であるいは複数の汚染物質が組み合わさった場合、環境にどのような影響を及ぼすかを判定するためのベースの一つとなるものである。 このような所から、毒性に関するバイオアッセイは「水質基準」作成のための目安の一つとして使用されている。 このラインに添って、幾つかのサービスと活動が実施された。

遺伝毒性

この分野は天然の環境汚染物質、異種生物、薬剤、殺虫剤、食品添加物などの化学物質が遺伝物質に誘発する影響を評価するものである。

環境微生物学

微生物は生物分類学上、様々のグループに分けられる。このように多種多様な微生物は、困難な条件下で複雑な分子を破壊する能力を持つ所から、汚染物質の再循環プロセスと汚染された環境の回復にとって基本的な役目を果たしている。 バイオアッセイ・ラボはこの分野の開発のため、日本国際協力機構（JICA）の支援を得て活動を開始した。

2003年中、CENMA バイオアッセイ・ラボは表水の調査に参加した他、様々なサービスの提供も行っている。

2003年の活動とプロジェクト

- 鉛学会への報告書作成に参加
- アンドレス・ベーヨ大学顕微鏡修理
- カチャポアル河監視委員会に対するカチャポアル河水質に関する四半期毎のデータ分析
- Stephen McCurdy セミナー「カリフォルニア大学デイビス 集中疫学法コース展望」 6月18日
- 公衆衛生学科セミナー 3月7日 環境毒性学 María Isabel Olmedo、 10月7日 遺伝毒性学 Manuel Ellahueñe
- コース「水の化学的・生物学的汚濁：その検出のための生物学的方法」8月4日、5日 CENMA
- カリフォルニア大学 Fogarty Center 所長 Jerold Last 博士による訪問とセミナー 8月18日—21日
- FONSAG プロジェクト落札 期間は25ヶ月間
- 水体の生物学的状況を測定する方法としての生物指標とバイオアッセイ使用のためのモデル開発

最後に記述されている調査の目的は全国の河川を分類するため、物理化学指標を補完する生物学的判断基準を作成することにある。

この目的が達成されれば、現在の化学技術的知識のベースの上に、水質判断基準が強化され、当局が全国の河川のいくつかについて決定を下す際の参考となるであろう。これは又、汚染防止のツールとなる表水水質二次基準の改善にも貢献するものと考えられる。

このために、それぞれの河川流域（エルキ河、カチャポアル河）で3回づつのフィールド調査を行い、採取された水で標準化されたバイオアッセイ、及び国内種を使用したバイオアッセイを実施した。これらのデータと、現場で実施した物理化学分析との相関性を明確にし、相関モデルを作成する。

プロジェクトの成果としては、水体の生物学的状況の測定法の一つとして生物指標及びバイオアッセイを使用するための「モデル」の設計・提案・確認が実施できることが期待されている。この「モデル」を水質二次基準に組み込ことが提案される予定である。これに加え、モデルに組み込まれるバイオアッセイと生物学的判断基準に関する教育マニュアルも出版される予定である。

このプロジェクトの終了時には生物学的判断基準が水質管理に取り込まれることにより、水体がより総合的に保護され、a) プロジェクトの目的と両立する活動を実施している組織との会議や、b) 専門家のパネルディスカッション、報告書あるいは科学出版物を通じての普及 及び c) 関係者に対するセミナーや研修活動の実施 を通じて水資源保護に関する既存の情報の収集・普及に貢献することになるだろう。

環境情報システムラボ

2003 年中、このラボは 2 つの調査を実施した。1 つは交通電気通信省の要請によるもので、もう 1 つは CONAMA のために実施したものである。

道路工事実施による環境影響モデル化システム

この調査は 2003 年下半期に実施され、チリ・カトリカ大学 DICTUC の要請による。MOPTT の目的は、道路工事の実施による大気汚染と騒音のレベルを予想するモデルをツールとして開発し、住民に対する影響を低減するための措置を取るようにすることである。

CENMA の環境情報システムラボはシステムの概念設計、データベース設計、システムの数式やプログラム設計、及びシステムの結果確認に積極的に参加した。これに加え、DICTUC の専門家と協力してシステムのユーザーとなる人たちの研修も行った。

このツールの設計のお陰で、公共事業省は現在、道路工事計画の第一段階に環境配慮（大気汚染や騒音レベル）を入れ込むことができるようになり、計画を改善して、コストダウンを図り、かつ地域住民にとっても受け入れ易い工事ができるようになっている。

有害廃棄物申告・フォローシステム開発

この調査は CONAMA、厚生保健省と共同で実施した、有害廃棄物取り扱い衛生基準作成の活動と直接関係している。廃棄物の申告・フォローシステムの開発を通じ、有害廃棄物発生施設で生産され、排出される全ての有害廃棄物はその取り扱いの許可を受けている処分施設に入ることを保証しようとするものである。

このラボは DICTUC に協力し、インターネット・プラットフォーム上で有害廃棄物の申告とフォローが可能となる電子システムを設計・開発・実施した。又、アントファガスタ、ビニャ・デル・マール、バルパライソ、コンセプション、ニューブレ、ピオピオ、アラウコの保健サービス、及び首都圏環境保健サービスに於けるその実施に際しては、その使用法について係官を指導した。

これらの活動には 6 ヶ月が見込まれ、2003 年下半期に実施された。

環境学科

チリ大学には CENMA 環境学科が存在する。これは 2001 年から正式に開始されたもので、環境に関連した分野で専門性の高い人員を養成するための支援活動である。

センターが実施する環境教育、訓練、研修プロセスは様々なグループに向けられている。この学科の開設は、センターの創設時に設定された目的達成のための重要な一步であった。これは環境教育の再活性化の支援でもあり、環境との共存・共生を促進するものでもある。

我々が設定した今年の目標に従い、水資源管理、水の化学・生物的汚濁、水質汚濁検出の生物学的な方法、チリ産業に適用される有害廃棄物規則の影響、化学ラボの品質システムと ISO17025 規格に従った総合認証、に関するコースが実施された。又、次ぎのテーマで環境化学の授業が行われた。

- a) 気象変数測定のプロセッサデモンストレーション・ラボ
- b) 粒子状汚染物質の分析方法
- c) 大気モデル
- d) 揮発性有機化合物のサンプリング

又、今年は大気汚染のテーマで高校に対するセミナーも開始された。これは教育改革の中に環境に関連したテーマを取り入れ、こうしたテーマの大衆化を図るためである。

更に、日本国際協力機構（JICA）の後援で実施される予定の国際プログラムについても、チリ国際協力庁（AGCI）との協力の下に活動を開始した。テーマは「ラテン・アメリカとカリブ地域に於ける環境行政・政策」で、現在存在する能力を強化し、ラテン・アメリカ全体でまだ未解決となっている問題の解決に向けて一歩を踏み出そうとするものである。ラテン・アメリカ地域に於いては、環境行政はまだ多くの課題を抱えており、民間部門・公共部門の能力の向上とそのより良い利用により、現存の法的要求が遵守され、適切な資源が問題解決に向けられ、市民一般の意識の高まりにより市民参加が活発化して、環境の改善と保全のための有効なプロセスが生まれることが必要だからである。

チリの公共行政部門に於ける環境行政専門家の需給状況は、ラテン・アメリカ諸国の一般的な状況と同様、あるいはチリと同じ程度の発展段階にある世界の他の国々の状況と同じようであると言える。しかも、我国には環境行政と関係した、あるいは類似した分野の研究プログラムや教育プログラムを持った機関は比較的多い。このことは非常に重要な意味を持つ。なぜならば、チリやその他のラテン・アメリカ、カリブ海地域の国々の公共行政組織の環境行政分野の人的資源の量と質の改善に迅速に貢献することが可能となるからである。

又、文部省が、その横断的目的の枠組の一つとしている環境教育の戦略を達成できるよう、高校の先生や生徒たちに、環境の概念を地元の現実に則して教えることはセンターにとっても大きな挑戦と言える。

今年実施されたコースを 3 つは下記の通りである。

化学ラボの品質システムと ISO17025 規格に従った総合認証

最近数年、様々な部門で分析データの品質を保証することに対する関心が高まっている。チリに

於いては、環境分野で稼働しているラボの測定が国際基準に合致していることを保証できるよう、その活動状況を評価し、近代化することが必要であることを公共・民間の組織が認めている。それは、きちんとした情報に基づいて決定を下し、問題を解決するためには、質の高い情報を入手することがその基本である、と言う認識に基づいている。つまり、ラボによって作成されるデータは科学的な信頼性と法的な裏付けを持っていなければならないことを意味する。

一つのラボがこのような高いレベルの認知を得るためには、品質システムの概念の下で機能し、一定の分析については、正式の認証・認定を受ける必要がある。

品質システムとは、一つの製品やシステム、サービスが一定の明確に決められた要件を満足させ、一定の信頼度を維持することを保証するための活動の全体を指す。ラボの分野では、そこで作られた分析情報（データや分析結果）が事前に設定されている品質レベルに達していることと理解される。ラボに品質システムを導入する具体的な目的は次のようなものである。

- 継続的改善のプロセスに基づいてラボの機能の全体的品質を向上させる。
- 分析者によって作られるデータの継続的評価を維持する。
- ラボの活動の恒常的な記録を維持する。
- サンプルの保全性を保証する。
- サンプルの受領・保管・処理形態を改善する。
- 技術員・管理員の研修と交代の必要性を突き止める。

チリ産業に適用される有害廃棄物規則の影響

社会全体の懸念と論議的となっている所から、CENMAは産業一般に適用される固形有害廃棄物規則にまつわる様々な要素を説明・普及させることが大切であると考えた。現在のグローバル化する世界状況の中で、幾つかの貿易協定が発効することからも、この点は重要である。

固形有害廃棄物の適切な管理は、環境に影響を発生させずに、かつ国内・国際的な基準に合致するよう、段階的に実施されるべきである。従って、システムを良く理解し、固形有害廃棄物の取り扱いに影響を与える様々な要因を総合的に理解することが必要である。

こうしたことから、全ての企業は固形廃棄物に関する規則の法的構成要素を理解し、これが有害廃棄物が環境になるべく影響を与えないよう、然るべき取扱いをするための基礎になっていることを知らなければならない。

ラテン・アメリカ、カリブ海地域の水資源と貧困

このセミナーの目的は、国際的な専門家とIBD（米州開発銀行）の係官を招いて、研究や経験を通して水資源と貧困、経済開発を関連付けることである。これは貧困と水の二つの側面を研究することを意味する。

第一の点は水資源とラテン・アメリカ、カリブ海地域の住民の基本的必要性の相関関係に関連している。

もう一つの側面は異なった経済セクターの生産に於いて水の果たす役割、この地域の国々の経済成長と開発への水の貢献度である。

CONAMA-CENMA 作業枠組アジェンダ 2004 - 2006

CONAMA、CENMA の両機関の間で実施された真剣な作業評価、分析、予想プロセスが最近終了し、その結果として両機関の間の共同作業の新しいフェーズが開始されることとなった。この新しいフェーズは、チリの国家環境行政システムの枠組の中で、CENMA が現在・将来果たすべき機能に関する戦略的な性格の同意と、両機関の間の建設的・創造的でスムーズな関係の設立を特徴としている。この二つの要素に基づいて中長期な活動目的とガイドライン、及びこれに相当する資金源が決定・同意された。

CENMA の役割定義の概念フレームとその戦略的発展のためのガイドラインは、大統領府大臣で CONAMA 各省会議議長であるフランシスコ・フエンチュミーヤ氏からチリ大学学長、ルイス・リベロス氏に当てた手紙に明らかな通りである。

この定義は CONAMA、CENMA の両機関が自らの考えとして完全に同意し共有するものであり、具体的には下記の合意に結実した。但し、この合意は今後国家の必要性の結果として現れて来るであろう様々な他の合意を妨げるものではない。

1. 戦略的方向性

1. CENMA の戦略的方向性は環境化学、環境毒性、大気質、騒音汚染の分野でリファレンス・ラボとなることである。 CENMA のレベルを考えると、チリ国家環境行政システムの一翼を担い、環境行政の様々な手段の適用から派生する基準や措置の遵守を認証する最も優れたセンターになるだけの専門性を持っており、大気質測定所や測定網、試験ラボのオーディットを行うと同時に、現在我が国で実施されている環境認定システムを支援する主要な組織となることが可能である。

2. CENMA 環境化学ラボは ISO17025 の国内・国際認証を取得しており、最近は CORFO-FDI プロジェクトも落札している。 この戦略プロジェクトの実施により、CENMA は我が国最初の環境化学リファレンス・ラボとなるであろう。 リファレンス・ラボの仕事の中には、水、廃水、廃棄物に関する標準物質（リファレンス・マテリアル）の調整も含まれている。 認定の対象となるパラメーターの数は国の現在・将来の必要性に依存し、この件に関連する主要な国家機関の間の合意により決定されることになる。これまで同様、CONAMA は特に経常予算の移転による資金的な支援を始めとして、あらゆる面でできる限りの支援を CENMA に行う。又、国家機関やラボ、企業などに対して高品質の要求を義務付けるような国家基準を設定する法的なイニシアチブを進めることもその一環である。

3. 大気質ラボ

大気質の測定・モデル化・予測に広い経験を持つ CENMA 大気質ラボは、まず国際基準の認定を受け、その後国家リファレンス・ラボとなることを目標とする活動を実施する。この方向性で、CENMA は国のリファレンス・ラボとして国際基準の認定・認証を受けるレベルに到達することを目的とした技術化学移転プロジェクトを、JICA との戦略的合意・提携のスキームの中で実施するよう日本政府に提案している。 同じ方向で、CENMA と JICA は MISUMI-CENMA モデルの稼働のための活動も継続している。このモデルは現在使用されている Cassmassi モデルを代替するものではなく、これを補完するものであり、その開発段階から言って、エピソード予測の精度を高めるものである。CONAMA は CENMA に調査の実施を求めたり、測定や予測、環境オーディットや研修などの直接的なサービス提供を依頼することにより、このプロセスを支援する。これらの作業を全国的に実施し、信頼性の高い、技術的に精査（バリデーション）された情報を当局に提供す

ることのできる唯一の機関が CENMA だからである。

4. 微生物・バイオアッセイラボ

このラボは環境毒性評価センターとなることを目指し、化学物質や複雑なマトリックスの遺伝毒性や環境毒性を評価するために国際的に使われている主要なバイオアッセイを実施できるようになるために努力する。 次の二つの基本的事実がこのプロセスを裏付けている。一つは農業牧畜サービス (SAG) が競争入札に付した「水体の生物学的状態の測定手段としての生物指標及びバイオアッセイ使用のためのモデル開発」プロジェクトをこのラボが落札したことである。このプロジェクトの目的は我が国の河川流域を分類するために物理化学的な指標を補完する生物学的判断基準を策定することである。この目的が達成されれば、現存の科学技術的知識に基づいた水質判断基準が強化されることとなり、当該当局はチリの水系の自然特徴に合致した施策がとれるようになり、規制手段となる大陸部の表水の水質に関する二次基準の改善に貢献できる。第二には、JICA が原則的に総合流域管理プロジェクトに合意した場合、機材面の大幅な強化と知識の移転が期待されることである。このラボを早急に拡張するため、CONAMA と CENMA は協力して資金源を探し出し、資金獲得のための手続きを実施する。

5. 国家音響ラボ

騒音抑制のための国家政策を実施するためには、音による環境汚染に関連する制度・機関の強化が必要であると CONAMA は考えている。この意味で、CENMA と CONAMA は、CENMA の構内に於けるべき認証を受けた国家音響ラボを設置するための条件を整えるべきであると考える。現在の所、国内にはこの分野で校正や認定を行う機能を持ったラボは存在せず、従って評価の対象となるような、あるいは国際的に認められた方法や基準を使つての騒音測定は実施されていない。

6. 国土及び都市に於ける環境認定プログラム

地域開発と環境行政を調和させて環境資産の改善に努めることと、環境の持続的保全の枠組の中で天然資源と国土の利用を促進することは、政府の環境政策の優先的な目標の一つとなっている。この前提に立って、CONAMA と CENMA は国内の直轄地域 (territorios)、都市、地方自治体 (comunas)、地域の環境認定を実施するための基準やパラメーターの策定プロセスを開始することに合意した。これは新しく複雑なテーマではあるが、検討を必要とするテーマであることを認識して、3つのパラメーター/マトリックスを基本点としてこのプロセスを開始することとした。これは水、大気、土壌の3つである。

7. 重要環境テーマに関する研修プログラム

国が必要としている文化的変貌を促進するには、環境教育が主要な手段となる。CONAMA と CENMA が共同で進める研修プログラムの主要なテーマは水質汚濁や大気汚染、生活ゴミや産業廃棄物、環境汚染や汚染された場所の管理、総合流域管理、認定や品質システムなどの問題から、国家公務員に向けたより高度で学術的な環境教育までを含んでいる。

II. CONAMA との間で同意された個別活動ライン

このような戦略的な方向性に配慮して、CONAMA は 2004 年の活動として下記の一連の活動を行うことを CENMA と合意した。この内の幾つかは、第一フェーズとして 2006 年まで継続される。

- a) サンチャゴ首都圏大気汚染緊急エピソード気象予測。 秋期/冬期については PM10 を、春期/夏期についてはオゾンを対象とする。
- b) 国内主要都市に於ける大気質測定
- c) 大気質測定所、測定網オーディット・プログラム

- d) 大気基準に照らし合わせた評価・認定システムの実施
- e) COSUDE との協力プログラムに入っている大気質測定所の運営管理
- f) 大気質測定所、測定網オペレーターに対する研修プログラム
- g) 水資源及び水質汚濁に関する基準の遵守確認に対する支援
- h) 固形廃棄物、有害廃棄物、汚染された場所の管理に関する基準の遵守確認に 対 する 支援
- i) 試験ラボオーディットプログラム
- j) 試験ラボ熟練度テスト (ejercicios de pericia) 実施プログラム
- k) 都市や地方自治体、村落や原産地地区に対する環境認定
- l) 環境基準や汚染改修計画の経済・社会的環境アセスメント評価

III. 個別分野研修

CENMA は環境に関連する分野の研修プログラムの実施機関として、公務員を対象として実施するコース及びそのテーマ分野を CONAMA に提出した。 その主なものは下記の通りである。

- 環境アセスメント評価システムコース
- 化学ラボの品質システム及び ISO 17025 基準に準拠した総合認証
- ISO 14000 シリーズ及び環境オーディット
- 企業家、組織幹部のための環境行政
- 有害固形廃棄物管理と規則の意味するもの
- 都市固形廃棄物の総合的管理
- 殺虫剤の使用と環境に対する影響
- 土壌汚染
- 環境プロジェクト評価
- 環境被害の経済評価
- RRNN と MA によるプロジェクト評価

IV. 公営・民間企業とのプロジェクト、サービス

サケ養殖の環境認定
 ワイン醸造業の環境認定
 観光セクターの環境認定支援
 輸出プロセス環境認定支援
 鉱業の環境負債の処理支援

V. CENMA-JICA 協力プログラムへの支援

プロジェクトの実施段階が終了した後も、CENMA は日本大使館、日本国際協力機構 (JICA) との関係強化を目的として来た。 こうした関係の結果として、CENMA の発展とその研究能力強化を目的とした幾つかの協力ラインが合意された。

- a. 研修分野 第三国に対する協力の分野では、CENMA と JICA は協同して第三国研修コース「ラテン・アメリカ、カリブ海諸国のための環境行政能力開発」を促進する。 このコースは様々なテーマを扱い、5 年間に数回実施される。 第一回目のコースが現在 CENMA の各部署で実施されている。

b. 大気質分野 JICA に提案されたプロジェクトは、相互に関連する 2 つの要素で構成されている。一つはラボを国家リファレンスラボにするための認定・認証を獲得するための支援であり、もう一つは CENMA プロジェクトの枠組内で共同で設計・開発された CENMA-MISUMI モデルを使用した予測システムの完成と運用開始である。このモデルの運用開始目標を 2004 年中に置き、その成果を見て、これを公式モデルとすることを当該当局に提案する。これにより、このイニシアチブの重要性が高まるだけでなく、大気分野に於ける CENMA プレゼンスも増大することであろう。

c. 微生物・バイオアッセイラボ このラボは「水性生態系の改善と保全」プロジェクトを提出した。このプロジェクトは科学的研究と環境管理・行政、環境教育、市民参加などの要素を含む総合プロジェクトである。このプロジェクトの実施は、微生物・バイオアッセイラボの整備のための機材や方法論の面での支援、専門家による支援を意味している。

d. 紫外線放射の地表測定とオゾンの大気柱測定全国測定網、南半球測定網の形成 これは日本の国立環境科学研究所 (NIES) が近代的な衛星、ILAS II を使用して実施している、成層圏のオゾン濃度の高度別測定、及び大気を構成する各層に於けるその他のガス濃度測定のプロジェクトを補完するものである。2 つのプロジェクトの測定結果をデータベースに統合し、共同でデータ分析を行う。このプロジェクトを国内で実施するためには、直接関連する各国で測定を行っている他の機関と恒常的な調整を行い、南半球測定所設置計画を策定し、基準の統一、観測網の構成などについて合意することが必要である。

e. 第三国に対する環境協力 CENMA は JICA と共同で様々な環境分野、特に環境研修分野で第三国への水平協力を強化する。ラテン・アメリカとカリブ海諸国の環境分野で働く人々に対する研修プログラム、例えばパナマの AMAN に 2 名の CENMA 専門家を 2 ヶ月間派遣して水質測定技術や金属や殺虫剤の分析技術に関するコースやワークショップを行うような活動は近い将来もっと増加するものと考えられる。CONAMA はこの種の活動を支援する予定で、これはチリとその兄弟国との間の有効な協力を強化するのみでなく、こうした活動が国のイメージの高揚に繋がるからである。

VI. 短期・長期的資金計画

戦略的方向性や活動プログラム、活動ラインが決定されたことは、CENMA のチリに於ける位置の強化、その活動のチリ国家に対する貢献度の向上、特に CONAMA に対する貢献度の向上に結びつく。このことは国の環境とチリ国民の生活条件の向上に大きな影響を及ぼすことは間違いない。一連の活動の実施には恒常的な予算基盤が必要で、CENMA はこれを予算移転 (transferencia) と個別プロジェクトを通じて獲得することとなる。

プロジェクト、サービスを通じた資金獲得

- CONAMA が資金源となったプロジェクトやサービス
- 他の国家機関が資金源となったプロジェクト
- 競争入札システムで資金が付くプロジェクト (CONICYT, CORFO, FNDR)
- 国際組織が資金源となったプロジェクト
- 民間企業が資金源となったプロジェクトやサービス

経常予算移転による資金

戦略的な意味で提案された活動ラインの継続性を保証するため、CONAMA は国家に対し、CENMA への経常予算移転額の増額の手続きを取ることを約束する。 CONAMA と CENMA が共同で実施する恒常的プログラムは移転予算に含まれるようにする。 又、CONAMA は CENMA と協力してプロジェクトの管理を行うだけでなく、入札の要件として必要な場合には CENMA のパートナー機関となることで CENMA に貢献する。

VII. 結論に代えて

これまで言及されてきた CENMA の戦略的方向性及びその活動ラインは、CONAMA の継続的な支援を受ける。 なぜなら、チリの国家環境行政システムに於ける CENMA の役割を強化するだけでなく、CONAMA やその他の国家機関の仕事を改善・強化するのに貢献し、従って、国の環境行政に役立つからである。 事実、これらの戦略的方向性や活動ラインは下記のような効果を持つ。

- チリの国家環境行政システムに科学的・技術的根拠を与える。
- CONAMA その他環境関連の国家組織の行政を技術的に裏付ける。
- 品質基準を高める。
- 基準の評価や遵守を強化する。
- 国家環境認定システムを支援する。
- 輸出プロセスの環境側面を攻撃から守る。
- 国の環境状況を改善し、チリ国民の生活の質を向上させる。

署名

ルイス リベロス
チリ大学学長
CENMA 財団理事長

パウリーナ サバル
長官
CONAMA

イウヘニオ フィゲロア
CEBNA 所長

パブロ ダウド
CONAMA 運営部長

ハイメ ドウラン
コーディネーター
CENMA

ルイス カルバハル
機関間コーディネーター
CONAMA-CENMA

サンチャゴ 2004 年 3 月

CONAMA-CENMA 作業枠組アジェンダ 2004 - 2006

CONAMA、CENMA の両機関の間で実施された真剣な作業評価、分析、予想プロセスが最近終了し、その結果として両機関の間の共同作業の新しいフェーズが開始されることとなった。この新しいフェーズは、チリの国家環境行政システムの枠組の中で、CENMA が現在・将来果たすべき機能に関する戦略的な性格の同意と、両機関の間の建設的・創造的でスムーズな関係の設立を特徴としている。この二つの要素に基づいて中長期的な活動目的とガイドライン、及びこれに相当する資金源が決定・同意された。

CENMA の役割定義の概念フレームとその戦略的発展のためのガイドラインは、大統領府大臣で CONAMA 各省会議議長であるフランシスコ・フエンチュミーヤ氏からチリ大学学長、ルイス・リベロス氏に当てた手紙に明らかな通りである。

この定義は CONAMA、CENMA の両機関が自らの考えとして完全に同意し共有するものであり、具体的には下記の合意に結実した。但し、この合意は今後国家の必要性の結果として現れて来るであろう様々な他の合意を妨げるものではない。

1. 戦略的方向性

1. CENMA の戦略的方向性は環境化学、環境毒性、大気質、騒音汚染の分野でリファレンス・ラボとなることである。 CENMA のレベルを考えると、チリ国家環境行政システムの一翼を担い、環境行政の様々な手段の適用から派生する基準や措置の遵守を認証する最も優れたセンターになるだけの専門性を持っており、大気質測定所や測定網、試験ラボのオーディットを行うと同時に、現在我が国で実施されている環境認定システムを支援する主要な組織となることが可能である。

2. CENMA 環境化学ラボは ISO17025 の国内・国際認証を取得しており、最近では CORFO-FDI プロジェクトも落札している。 この戦略プロジェクトの実施により、CENMA は我が国最初の環境化学リファレンス・ラボとなるであろう。リファレンス・ラボの仕事の中には、水、廃水、廃棄物に関する標準物質（リファレンス・マテリアル）の調整も含まれている。 認定の対象となるパラメーターの数は国の現在・将来の必要性に依存し、この件に関連する主要な国家機関の間の合意により決定されることになる。これまで同様、CONAMA は特に経常予算の移転による資金的な支援を始めとして、あらゆる面でできる限りの支援を CENMA に行う。又、国家機関やラボ、企業などに対して高品質の要求を義務付けるような国家基準を設定する法的なイニシアチブを進めることもその一環である。

3. 大気質ラボ

大気質の測定・モデル化・予測に広い経験を持つ CENMA 大気質ラボは、まず国際基準の認定を受け、その後国家リファレンス・ラボとなることを目標とする活動を実施する。この方向性で、CENMA は国のリファレンス・ラボとして国際基準の認定・認証を受けるレベルに到達することを目的とした技術化学移転プロジェクトを、JICA との戦略的合意・提携のスキームの中で実施するよう日本政府に提案している。 同じ方向で、CENMA と JICA は MISUMI-CENMA モデルの稼働のための活動も継続している。このモデルは現在使用されている Cassmassi モデルを代替するものではなく、これを補完するものであり、その開発段階から言って、エピソード予測の精度を高める

ものである。 CONAMA は CENMA に調査の実施を求めたり、測定や予測、環境オーディットや研修などの直接的なサービス提供を依頼することにより、このプロセスを支援する。 これらの作業を全国的に実施し、信頼性の高い、技術的に精査（バリデーション）された情報を当局に提供することのできる唯一の機関が CENMA だからである。

4. 微生物・バイオアッセイラボ

このラボは環境毒性評価センターとなることを目指し、化学物質や複雑なマトリックスの遺伝毒性や環境毒性を評価するために国際的に使われている主要なバイオアッセイを実施できるようになるために努力する。 次の二つの基本的事実がこのプロセスを裏付けている。 一つは農業牧畜サービス（SAG）が競争入札に付した「水体の生物学的状態の測定手段としての生物指標及びバイオアッセイ使用のためのモデル開発」プロジェクトをこのラボが落札したことである。 このプロジェクトの目的は我が国の河川流域を分類するために物理化学的な指標を補完する生物学的判断基準を策定することである。 この目的が達成されれば、現存の科学技術的知識に基づいた水質判断基準が強化されることとなり、当該当局はチリの水系の自然特徴に合致した施策がとれるようになり、規制手段となる大陸部の表水の水質に関する二次基準の改善に貢献できる。 第二には、JICA が原則的に総合流域管理プロジェクトに合意した場合、機材面の大幅な強化と知識の移転が期待されることである。 このラボを早急に拡張するため、CONAMA と CENMA は協力して資金源を探し出し、資金獲得のための手続きを実施する。

5. 国家音響ラボ

騒音抑制のための国家政策を実施するためには、音による環境汚染に関連する制度・機関の強化が必要であると CONAMA は考えている。 この意味で、CENMA と CONAMA は、CENMA の構内に於けるべき認証を受けた国家音響ラボを設置するための条件を整えるべきであると考える。 現在の所、国内にはこの分野で校正や認定を行う機能を持ったラボは存在せず、従って評価の対象となれるような、あるいは国際的に認められた方法や基準を使っている騒音測定は実施されていない。

6. 国土及び都市に於ける環境認定プログラム

地域開発と環境行政を調和させて環境資産の改善に努めることと、環境の持続的保全の枠組の中で天然資源と国土の利用を促進することは、政府の環境政策の優先的な目標の一つとなっている。 この前提に立って、CONAMA と CENMA は国内の直轄地域 (territorios)、都市、地方自治体 (comunas)、地域の環境認定を実施するための基準やパラメーターの策定プロセスを開始することに合意した。 これは新しく複雑なテーマではあるが、検討を必要とするテーマであることを認識して、3 つのパラメーター/マトリックスを基本点としてこのプロセスを開始することとした。 これは水、大気、土壌の3つである。

7. 重要環境テーマに関する研修プログラム

国が必要としている文化的変貌を促進するには、環境教育が主要な手段となる。 CONAMA と CENMA が共同で進める研修プログラムの主要なテーマは水質汚濁や大気汚染、生活ゴミや産業廃棄物、環境汚染や汚染された場所の管理、総合流域管理、認定や品質システムなどの問題から、国家公務員に向けたより高度で学術的な環境教育までを含んでいる。

II. CONAMA との間で同意された個別活動ライン

このような戦略的な方向性に配慮して、CONAMA は 2004 年の活動として下記の一連の活動を行うことを CENMA と合意した。 この内の幾つかは、第一フェーズとして 2006 年まで継続される。

a) サンチャゴ首都圏大気汚染緊急エピソード気象予測。 秋期/冬期については PM10 を、

春期 / 夏期についてはオゾンを対象とする。

- b) 国内主要都市に於ける大気質測定
- c) 大気質測定所、測定網オーディット・プログラム
- d) 大気基準に照らし合わせた評価・認定システムの実施
- e) COSUDE との協力プログラムに入っている大気質測定所の運営管理
- f) 大気質測定所、測定網オペレーターに対する研修プログラム
- g) 水資源及び水質汚濁に関する基準の遵守確認に対する支援
- h) 固形廃棄物、有害廃棄物、汚染された場所の管理に関する基準の遵守確認に 対 する 支 援
- i) 試験ラボオーディットプログラム
- j) 試験ラボ熟練度テスト (ejercicios de pericia) 実施プログラム
- k) 都市や地方自治体、村落や原産地地区に対する環境認定
- l) 環境基準や汚染改修計画の経済・社会的環境アセスメント評価

III. 個別分野研修

CENMA は環境に関連する分野の研修プログラムの実施機関として、公務員を対象として実施するコース及びそのテーマ分野を CONAMA に提出した。 その主なものは下記の通りである。

- 環境アセスメント評価システムコース
- 化学ラボの品質システム及び ISO 17025 基準に準拠した総合認証
- ISO 14000 シリーズ及び環境オーディット
- 企業家、組織幹部のための環境行政
- 有害固形廃棄物管理と規則の意味するもの
- 都市固形廃棄物の総合的管理
- 殺虫剤の使用と環境に対する影響
- 土壌汚染
- 環境プロジェクト評価
- 環境被害の経済評価
- RRNN と MA によるプロジェクト評価

IV. 公営・民間企業とのプロジェクト、サービス

サケ養殖の環境認定
ワイン醸造業の環境認定
観光セクターの環境認定支援
輸出プロセス環境認定支援
鉱業の環境負債の処理支援

V. CENMA-JICA 協力プログラムへの支援

プロジェクトの実施段階が終了した後も、CENMA は日本大使館、日本国際協力機構 (JICA) との関係強化して来た。 こうした関係の結果として、CENMA の発展とその研究能力強化を目的とした幾つかの協力ラインが合意された。

- a. 研修分野第三国に対する協力の分野では、CENMA と JICA は協同して第三国研修コース「ラテン・アメリカ、カリブ海諸国のための環境行政能力開発」を促進する。 このコースは様々

なテーマを扱い、5年間に数回実施される。第一回目のコースが現在 CENMA の各部署で実施されている。

b. 大気質分野 JICA に提案されたプロジェクトは、相互に関連する 2 つの要素で構成されている。一つはラボを国家リファレンスラボにするための認定・認証を獲得するための支援であり、もう一つは CENMA プロジェクトの枠組内で共同で設計・開発された CENMA-MISUMI モデルを使用した予測システムの完成と運用開始である。このモデルの運用開始目標を 2004 年中に置き、その成果を見て、これを公式モデルとすることを当該当局に提案する。これにより、このイニシアチブの重要性が高まるだけでなく、大気分野に於ける CENMA プレゼンスも増大することであろう。

c. 微生物・バイオアッセイラボ このラボは「水性生態系の改善と保全」プロジェクトを提出した。このプロジェクトは科学的研究と環境管理・行政、環境教育、市民参加などの要素を含む総合プロジェクトである。このプロジェクトの実施は、微生物・バイオアッセイラボの整備のための機材や方法論の面での支援、専門家による支援を意味している。

d. 紫外線放射の地表測定とオゾンの大気柱測定全国測定網、南半球測定網の形成 これは日本の国立環境科学研究所 (NIES) が近代的な衛星、ILAS II を使用して実施している、成層圏のオゾン濃度の高度別測定、及び大気を構成する各層に於けるその他のガス濃度測定プロジェクトを補完するものである。2 つのプロジェクトの測定結果をデータベースに統合し、共同でデータ分析を行う。このプロジェクトを国内で実施するためには、直接関連する各国で測定を行っている他の機関と恒常的な調整を行い、南半球測定所設置計画を策定し、基準の統一、観測網の構成などについて合意することが必要である。

e. 第三国に対する環境協力 CENMA は JICA と共同で様々な環境分野、特に環境研修分野で第三国への水平協力を強化する。ラテン・アメリカとカリブ海諸国の環境分野で働く人々に対する研修プログラム、例えばパナマの AMAN に 2 名の CENMA 専門家を 2 ヶ月間派遣して水質測定技術や金属や殺虫剤の分析技術に関するコースやワークショップを行うような活動は近い将来もっと増加するものと考えられる。CONAMA はこの種の活動を支援する予定で、これはチリとその兄弟国との間の有効な協力を強化するのみでなく、こうした活動が国のイメージの高揚に繋がるからである。

VI. 短期・長期的資金計画

戦略的方向性や活動プログラム、活動ラインが決定されたことは、CENMA のチリに於ける位置の強化、その活動のチリ国家に対する貢献度の向上、特に CONAMA に対する貢献度の向上に結びつく。このことは国の環境とチリ国民の生活条件の向上に大きな影響を及ぼすことは間違いない。一連の活動の実施には恒常的な予算基盤が必要で、CENMA はこれを予算移転 (transferencia) と個別プロジェクトを通じて獲得することとなる。

プロジェクト、サービスを通じた資金獲得

- CONAMA が資金源となったプロジェクトやサービス
- 他の国家機関が資金源となったプロジェクト
- 競争入札システムで資金が付くプロジェクト (CONICYT, CORFO, FNDR)
- 国際組織が資金源となったプロジェクト
- 民間企業が資金源となったプロジェクトやサービス

経常予算移転による資金

戦略的な意味で提案された活動ラインの継続性を保証するため、CONAMA は国家に対し、CENMA への経常予算移転額の増額の手続きを取ることを約束する。 CONAMA と CENMA が共同で実施する恒常的プログラムは移転予算に含まれるようにする。 又、CONAMA は CENMA と協力してプロジェクトの管理を行うだけでなく、入札の要件として必要な場合には CENMA のパートナー機関となることで CENMA に貢献する。

VII. 結論に代えて

これまで言及されてきた CENMA の戦略的方向性及びその活動ラインは、CONAMA の継続的な支援を受ける。 なぜなら、チリの国家環境行政システムに於ける CENMA の役割を強化するだけでなく、CONAMA やその他の国家機関の仕事を改善・強化するのに貢献し、従って、国の環境行政に役立つからである。 事実、これらの戦略的方向性や活動ラインは下記のような効果を持つ。

- チリの国家環境行政システムに科学的・技術的根拠を与える。
- CONAMA その他環境関連の国家組織の行政を技術的に裏付ける。
- 品質基準を高める。
- 基準の評価や遵守を強化する。
- 国家環境認定システムを支援する。
- 輸出プロセスの環境側面を攻撃から守る。
- 国の環境状況を改善し、チリ国民の生活の質を向上させる。

署名

ルイス リベロス
チリ大学学長
CENMA 財団理事長

パウリーナ サバル
長官
CONAMA

イウヘニオ フィゲロア
CEBNA 所長

パブロ ダウド
CONAMA 運営部長

ハイメ ドウラン
コーディネーター
CENMA

ルイス カルバハル
機関間コーディネーター
CONAMA-CENMA

サンチャゴ 2004 年 3 月

CENMA が実施中のプロジェクト

Name of the Study	Client	Total Amount Charged	Annual Total Amount to be Received	Stage
Implementation of the modelling system of environmental impact from road works	Subcontracted by DICTUC for MOPTT	1,956,000	1,956,000	Finished
Diagnosis, characterisation and analysis of the industrial processes	SESMA, jointly with the group of Mechanical and Industrial Engineers from the University de Chile	62,400,000	62,400,000	In process
Compilation of quality monitoring information from cities in The Caribbean and Latin America	Inter-American Development Bank	10,014,400	10,014,400 ¹	Finished
Meteorology and Nivology Study Services	CODELCO, Andes Department	135,860,511	27,172,102 ²	In process
2nd. phase of the study of air quality in urban-industrial regions of Chile: The implementation of a vigilance and management system for air quality	CONAMA, Chile-Sweden Cooperation	70,000,000	37,115,000 ³	In process
Tinguiririca and Estero Zamorano River Water Quality Programme	CONAMA VI Region	66,200,000	33,100,000 ⁴	In process
Supporting Consultancy for the Validation of information, technical service and TEOM equipment maintenance and meteorological station at Padre Las Casas.	CONAMA IX Region	4,500,000	4,500,000	In process

¹ The contract was signed for US\$ 17.600, with the dollar at \$569

² The contract lasts five years, the total amount is Chilean \$135.860.511 without VAT. The amounts stated in the Table correspond to yearly amounts.

³ The contract lasts two years. The total amount for the two years is Chilean \$70.000.000. The budget of this study is being analysed for changes in the technical proposal.

⁴ The contract lasts two years, the project total amount is Chilean \$66.200.000. It is estimated that 50\$ of the year 2004 charged value is going to be received but the margin nor the surpluses are not clear yet.

Name of the Study	Client	Total Amount Charged	Annual Total Amount to be Received	Stage
Laboratory of References for Chemical-Environmental Measurements in the National Centre for the Environment (CENMA)	FDI - CORFO FUND	300,000,000 ¹	123,169,985	In process
Development of a model for the use of bioindicators and bioassay as a way of measuring the biological condition of a body of water.	SAG FUND	126,899,096 ²	39,635,735	In process
Characterization of superficial dust for estimates of atmospheric emissions in Calama city.	KNGHT PIESOLD	7,137,000	7,137,000	In process
Forecast of air quality monitoring historical data	CODELCO NORTH. RECIVIANCA	No Record	14,000,000 ³	In process
PM10 Forecast in the Metropolitan Region (RM)	CONAMA RM	75,000,000	75,000,000	In process
El Abra Maintenance	Geotechnics	No Record	12.000.000 ⁴	In process
Cerro Tololo Measurements	Fondecyt	8,000,000	8,000,000	In process
Calibration of equipment and rendering of services	various	No Record	22,000,000	In process
Characterization and Identification of particulate material in two urban zones of Chile	Gustavo Olivares	1,000,000	1,000,000	In process
An overall analysis of the economic and social impact of the preliminary plan for emission regulation of industrial discharges of sulphate and molybdenum from tailing at Carén stream.	CODELCO EL TENIENTE	13,959,000	13,959,000	In process

¹ This value corresponds to the amount requested from CORFO. This project lasts 30 months beginning in December 2003.

² This value corresponds to the total value requested from the FUND. This project lasts 25 months in total and began in October 2003.

³ The study lasts 2 years (2003 – 2004).

⁴ Maintenance Service was hired for two years 2003 and 2004.

CENMA が関心を示しているプロジェクト

Name of the Study	Client	Total amount charged	Stage
Call to Prequalify: IDB Loan N° 1300/OC-PR, Call to Prequalify (IPP) 01/03. Environmental Management and Environmental Legislation	IDB Secretaría del Ambiente Paraguay	-	CENMA did not qualify
Call to Prequalify: IDB Loan N° 1300/OC-PR, Call to Prequalify (IPP) 02/03. Environmental Information System and Environmental Education	IDB Secretaría del Ambiente Paraguay	-	CENMA did not qualify
Expression of Interest. 'Consultancy for the Design of Environmental Guidebooks of the Infrastructure Project for Territorial Development'	Undersecretary Office of Regional Development and Management	-	CENMA did not qualify to submit its proposal
Expression of Interest. Strategic Environmental Evaluation of the Transantiago Plan within the Project CHI/03/004 framework 'Sustainable Transport and Air Quality for Santiago'.	United Nations Development Programme (UNDP)	-	Submitted on April 30, 2004. CENMA coordinates several groups from the University of Chile. The process is delayed.
Expressions of Interest. Initial Programme for technical assistance to Colombia to address the requirements of the Stockholm Agreement on Persistent Organic Contaminants in Colombia	Colombian Agency of International Cooperation	-	Records sent on June 18. CENMA takes part as associate.

CENMA がプロポーザルを提出しているプロジェクト

Name of the Study	Client	Total Requested Amount	Stage
Modernization of the Integral System for the Fulfilment of the Country's Environmental Regulation: Designing the Environmental Certification System	CONAMA	7,995,000	Submitted by portal Chilecompras. Declared without bidders. At the present time is approved to be developed by CENMA.
Analytic Services with international acknowledgement as a strategic support to the export system of the Chilean Salmon Industry.	2nd. Bidding of the Programme 'Towards a Global Aquiculture' summoned by FONDEF-CONICYT	233,680,000 ⁵	Submitted on March 31, 2004.
Campus Virtual CENMA in Management and Environmental Sciences for Chile, Latin America and the Caribbean	2nd. Bidding from the 'Information and Effective Communication Technologies for the Education' Programme, summoned by FONDEF-CONICYT	239,577,000 ⁶	Submitted on March 31, 2004.
Project's Profile. 'Evaluation of the Exposure to Boron in Arica city'.	1st. National Bidding for Research and Development in Health Projects FONIS. CONICYT and MINSAL.	19,970,000 ⁷	Submitted on 30 April 2004. The profile did not qualify.
Project's Profile. 'Evaluation of Environmental Impact on Health, ratifying evaluation criteria to ensure equity in the prevention of the impacts produced by activities and projects	1st. National Bidding for Research and Development in Health Projects. FONIS. CONICYT and MINSAL.	16,013,538 ⁸	Submitted on 30 April 2004. The profile did not qualify.

⁵ Requested amount from the FUND. The project lasts 24 months.

⁶ Requested amount from the FUND. The project lasts 30 months.

⁷ This amount corresponds to that requested from the FUND. If the project is chosen it would last 10 months.

⁸ This amount was requested from THE FUND. The project would last 6 months.

Name of the Study	Client	Total Requested Amount	Stage
Project Profile. 'Air Quality Information System to support Environmental Management in the Valparaiso Region'	I Special Summons of Technological Innovation Projects for the Valparaiso Region. CORFO	299,117,000 ⁹	This profile was submitted on May 14, 2004. There is no information
Project Profile. 'Anaerobic Processing System with recuperation of biogas for organic residuals from the agro industry in the Valparaiso Region'.	I Special Summons of Technological Innovation Projects for the Valparaiso Region. CORFO	295,752,600 ¹⁰	This profile was submitted on May 14, 2004. Once the Profile is approved, the project will be submitted in August.
Climate change impacts on Chile's water systems and their implications for sustainable development: social, economic and environmental policies for adaptation.	Inter-American Development Bank	1,2 million dollars.	Submitted
Project Profile. 'A prompt alert system and environmental quality certification of beaches and resorts in the Fourth Region'	II Special Summons of Technological Innovation Projects for the Coquimbo Region. CORFO	252,152,000 ¹¹	This profile was submitted on 28 May 2004. It did qualify. The project must be submitted before August 13.
Modelling and measurements	PROCER	12,000,000	It was submitted. The answer is awaited.
Ozone Forecasting	CONAMA RM	55,000,000	It was submitted. The answer is awaited.
EIA Airport in Temuco	ARCADIS-MOP	12,000,000	It was submitted. The answer is awaited.
Air Quality Measuring METRO	AMBAR	4,000,000	It was submitted. The answer is awaited.

⁹ This project lasts 32 months

¹⁰ This project lasts 36 months

¹¹ This project lasts 34 months.

Name of the Study	Client	Total Requested Amount	Stage
Station Maintenance Project	CODELCO ANDINA	-	In process
Monitoring Control Programme of National Air Quality. Sub - programme 'Evaluation and Verification of the Air Quality Monitoring Network Operation'	CONAMA	28,000,000 ¹²	In process
Ozone studies and measurements	CONAMA RM GORE	-	In process
The effects of atmospheric pollution on the health of people living in Pudahuel	SESMA	218,469,828	Submitted in 2003. Activities are expected to begin during the second semester of 2004
Study of Critical Episodes in Pudahuel.	COMANA RM GORE	200,000,000	Programme is still open
'Evaluation and Verification of the Air Quality Monitoring Network Operation'	CONAMA	28,347,000	The proposal was submitted in June and has been pre-approved.
To update the Air Quality Forecasting Model for present particulate material in the Metropolitan Region	CONAMA	55,896,000	The proposal was submitted in July and it has been pre-approved.

¹² This amount corresponds to CONAMA's assigned value.

CENMA – 国家基準化機構（INN）合意書

2004年7月15日、チリ国サンチャゴ市に於いて、国立環境センター（CENMA）（以下CENMAと呼ぶ）財団を代表してその所長、Eugenio Figueroa Benevides氏、（両者ともサンチャゴ市Comuna de La Reina, Ave. Larrain 9975をその住所とする）と国家基準化機構（以下INNと呼ぶ）財団を代表してその長官、Sergio Toro Galleguillos氏（両者ともComuna de Santiago, Matías Cousiño 64、6階をその住所とする）が会合し、それぞれの代表する機関が、その任務に従いその権限の範囲内で、下記の協力合意を結ぶこととした旨、表明した。

勘案事項

- INNは国家計測器検定ネットワークの開発・管理の責任組織であり、その内規によれば、同ネットワークはINNの調整監督ユニットの一つとして、（他国の）国家計測器検定機構と同様の機能を持つ。
- INNは米州計測器検定機構（SIM）に於いてチリを代表する機関であり、又、国際重量・度量機構（BIPM）に於いてはチリ国の技術代表機関である。
- CENMAはチリ大学の民間財団として非営利団体であり、科学技術的情報の作成と分析を実施し、環境に関連した研究開発プロジェクトを策定し、研修訓練プログラムを通じて人的資源を養成することにより、環境行政に関連する国家組織・機関が持続可能な環境施策を企画・実施する際の適切な基盤を提供し、ひいては国の環境行政に貢献することを目的として設立された。
- CENMAはケベック環境分析専門センター（CEAEQ）及びカナダ国ケベック州環境省により、水の化学分析、汚泥・土壌の化学分析、及び大気の化学分析について認証を受けている。又、INNからは上水・廃水・その他の水の化学物理テスト、土壌・固形産業廃棄物の化学物理テスト、大気の化学物理テスト、及び上水・廃水・その他の水の生物学的テストに関するテストラボとしての認証を受けている。
- 両機関は計測器検定の奨励と使用に関する個別の分野について、相互に協力する意図を表明する。

第一 上記の勘案事項を考慮して、CENMAは以下を約束する。

1. INNと協力・調整して上水・廃水・その他の水の化学物理分野、土壌と固形産業廃棄物の化学物理分野、大気の化学物理分野の比較ラウンドを行い、ラウンドに参加するラボの業務実施状況を評価し、分析方法を適用・確認し、標準物質の調整など、適合性の評価活動に必要なその他の活動を行う。この際には、国際的に確立されたガイド、基準、手順に従う。ラウンドの実施に必要な経費は各参加機関が負担する。これらのラウンドの実施期日及びその内容は、両機関の同意に基づいて決定し、場合によっては他の機関の参加を求めることができる。

2. 相互比較ラウンドの際にはパイロットラボの役割を果たし、文書「テスト・プロトコル」に指定されている作業を実施する。同文書は当合意書の一部を成すものと理解される。

添付の表に記載される「分析物質/マトリックス」に相当する一群の分析は、この合意書が両者の間で調印された後は、当合意書の一部を成すものと理解される。

3. 相互比較ラウンドが終了した時には最終報告書を提出する。又、相互比較の概要とこの方法論に従って年間実施された他の活動を記載した年間報告書を作成する。この年間報告書は次の年の1月中には提出するものとする。

第二 他方、INN は下記を約束する。

- 技術コーディネーターの役割を果たす人員を提供し、年間計画の作成やラウンドの結果の分析に参加することにより、化学計測器検定専門員の工数(マン・アワー)に協力する。

第三 両者は、相手が必要とする場合には、これらのテーマに関する特殊な文献の提供を約束する。このため、INN は Matías Cousiño 5 階の図書館の施設を現在から提供し、CENMA は (INN の人間が) 視察・見学を必要とした場合には、いつでもその施設への自由なアクセスを保証して、当合意書のより良い実施に努力する。

第四 両者は作業グループを設立する。グループへの参加者は INN 長官及び CENMA 所長により各々任命される。作業グループは当合意書に関連する活動の年間プログラムの作成をその目的とする。

第五 比較ラウンドの実施に際しては、INN とドイツ/チリ協力プログラム (Physikalisch-Technische Bundesanstalt- PTB) 及び CENMA-ケベック環境省協力プログラム(CSI 環境—カナダ)の枠内で、外部標準ラボとなる外国のラボ 1 ケ所以上の参加を求める。

第六 両者は共同活動に影響が出るような変更がある場合には、他方に常に連絡する。

第七 上記に関わらず、INN は何時でも他の声評あるラボと協力し、当該ラボをパイロットラボとしてラウンドを実施することができる。この場合、INN は以前に CENMA が同じ目的で提出した情報についてはその秘密を守ることをここに宣言する。

第八 当合意書は両者の合意により、変更あるいは追加を行うことができる。

第九 当合意書の実施のために、両者は技術カウンターパートとして、INN 側についてはその計測器検定部化学計測器検定担当の Manuel Lladser Prado 博士を、又 CENMA 側についてはその化学ラボ主任 Ruben Verdugo 氏を任命する。

第十 当合意書は両者各々が計測器検定分野で他の公共・民間組織と結ぶ可能性のある合意や約定に影響を与えるものではない。

第十一 当合意書は無期限とする。両者は合意によって当合意書を終了させることができる。又、一方がその旨を他方に書き留め郵便で通知した場合にも、当該の手紙を発送した日から数えて 90 日後には合意書は終了する。この場合、両者は自分自身及び第三者に被害が及ばないような措置を取る。

第十二 Eugenio Figueroa Benevides 氏の人格は 2003 年 11 月 12 日開催の「CENMA 財団理事会」第 31 回会議議事録でサンチャゴ市第 30 公証役場主公証人 Gastón Santibañez Soto 氏

立会いの下に 2004 年 3 月 9 日公正文書化されたものに示された通り。 又、Sergio Toro Galleguillos 氏の人格は 2003 年 8 月 28 日付け INN 理事会議事録 NO.9 で、2003 年 9 月 10 日、サンチャゴ市第 42 公証役場に於いて Gloria Acharán Toledo 公証人の立ち会いの下に公正証書に作成されたものに示される通り。

第十三 両者はその住所をサンチャゴ市に置く。

上記に表明された点に合意である旨を立証するしるしとして、両者は同じ日付、同じ文面で作成された当文書 4 通に署名し、各自 2 通づつを保管する。

Sergio Toro Galleguillos
INN 長官

Eugenio Figueroa Benevides
CENMA 所長

MLLP/GFG
2004.07.12



Dirección Ejecutiva
Departamento de Operaciones
Subdepartamento de Control de la Contaminación Hídrica

Instructivo Presidencial para el Establecimiento de Normas Secundarias de Calidad Ambiental de Aguas Superficiales Continentales y Marinas

noviembre 2002

1.1 1. Aguas Continentales Superficiales

En el mes de octubre de 2001, la Norma de Calidad para la Protección de las Aguas Continentales Superficiales, luego de haber concluido las etapas de consideración del Presidente de la República y firmas de los ministros respectivos, ingresó a Contraloría General de la República para su toma de razón como D.S. N°87/01. Cabe recordar que este documento contenía en su cuerpo una norma primaria y una norma secundaria de calidad para las aguas continentales superficiales.

En el mes de marzo Contraloría General tuvo reparos a la propuesta de norma (DS N°87/01), por cuanto la parte secundaria carecía de los atributos propios de una norma de calidad, al no establecer el territorio de aplicación de la misma, dejándole esa función a la denominada "norma de calidad objetivo" que se establecería en el futuro, conforme a las directrices contenidas en el documento.

A fin de corregir estos puntos, en el mes de marzo del 2002 se retiró la norma correspondiente de Contraloría y se procedió a la separación de las regulaciones contenidas en aquel decreto. De esta manera, una norma primaria sostiene en estos momentos todo lo relativo a la protección de la salud de las personas en una propuesta de decreto supremo ingresado a Contraloría General de la República como D.S. 145/02, y lo relativo a la norma secundaria sufrió una modificación desde un formato de decreto supremo a uno de "Instructivo Presidencial". Se adjunta esquema de esta nueva gestión.

Cabe señalar que el cambio de formato y de estrategia de implementación de la norma secundaria fue realizado en virtud de la economía de gestión y de la eficiencia procesal, y no ha alterado de ninguna manera el fondo del documento firmado por el Presidente de la República y sus Ministros.

La aprobación de dicho instructivo presidencial por parte del Consejo Directivo y del Presidente de la República le dará el peso necesario a este documento para su utilización como referente al momento de dictar las normas secundarias¹⁷ por cuenca en cada región.

¹⁷ Al respecto se informa que el proceso para proponer técnicamente la clase de calidad en las cuencas prioritarias del país (materia de implementación de ex norma secundaria), le informamos que la consultora CADE-IDEPE se acaba de adjudicar la licitación del trabajo cuyo mandante es la Dirección General de Aguas, siendo contraparte de este estudio el Servicio Agrícola y Ganadero y CONAMA. Los primeros resultados para las cuencas pilotos según el cronograma del estudio estarán en marzo del próximo año. Además es necesario destacar que se encuentran en marcha 4 programas anticipados para establecer las futuras normas de calidad secundarias de aguas en las cuencas del Aconcagua (V región), BioBio (VIII región), Maipo Mapocho (RM), Damas (X región).

Además, esta estrategia mantendría las metas de CONAMA de establecer programas priorizados para la dictación de las normas secundarias en el 2003 y 2004 para las aguas continentales superficiales.

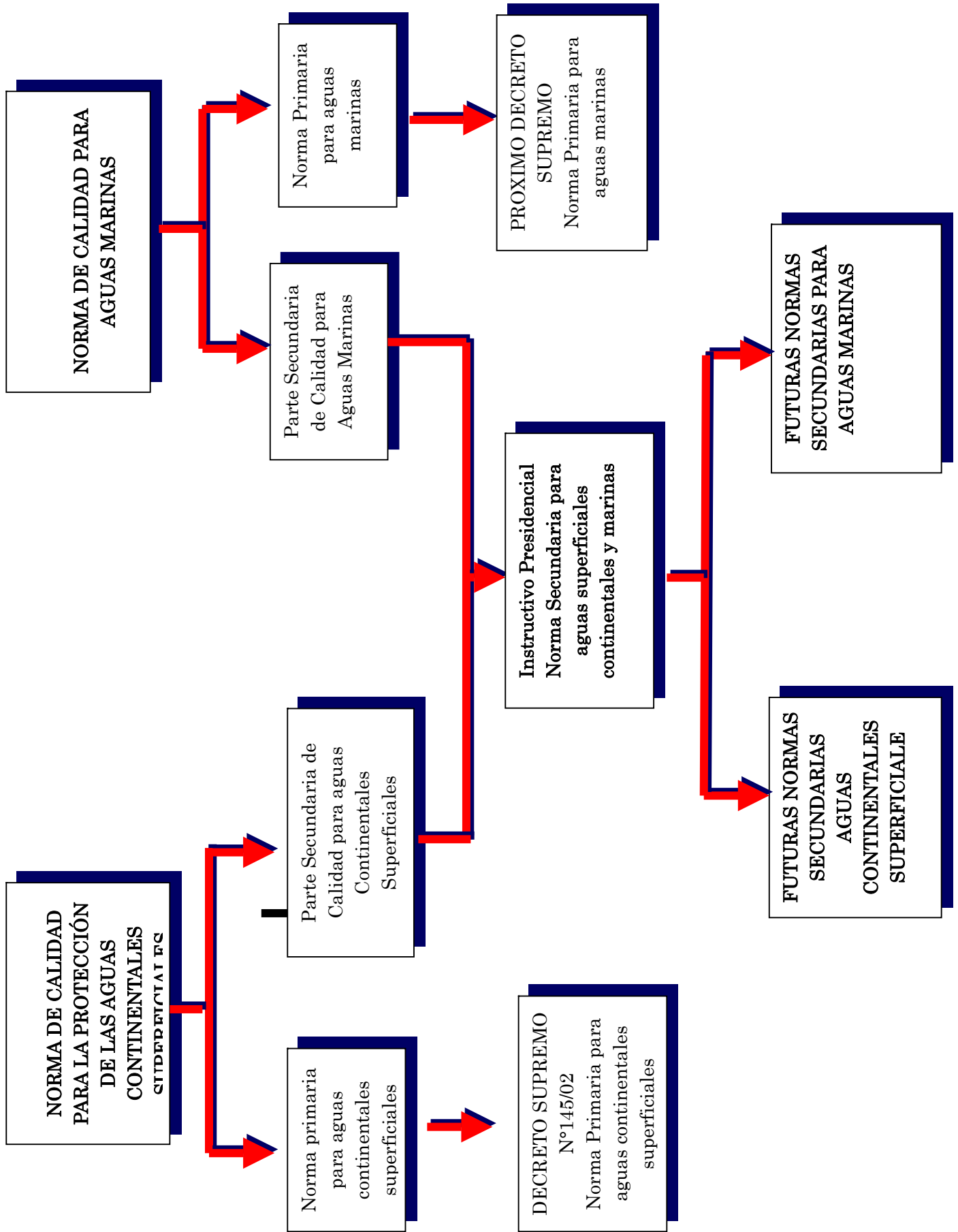
2. *Aguas Marinas*

El proyecto definitivo de la norma de calidad de aguas marinas presentaba la misma estructura de la Norma de Calidad Ambiental para la Protección de las Aguas Continentales Superficiales, es decir, una norma primaria y una secundaria contenidas en un mismo documento regulatorio.

Dado lo anterior es que se ha estimado proceder a la misma estrategia de gestión respecto de la norma de calidad en aguas marinas, incluyendo en el mismo Instructivo Presidencial señalado anteriormente, los alcances de la norma de calidad secundaria de calidad para aguas marinas. La norma primaria de calidad para las aguas marinas será procesada como una norma de calidad ambiental en términos separados.

En resumen, lo que se presenta hoy al Comité Interministerial es un **"Instructivo Presidencial para la elaboración de las normas secundarias de calidad para las aguas continentales superficiales y marinas"**.

Se adjunta en Anexo los contenidos generales de la norma secundaria de calidad para aguas marinas y los alcances que tuvo la etapa de consulta pública de la norma, durante el proceso de elaboración.



ANEXO: Norma de Calidad Secundaria Ambiental en Aguas Marinas y Estuarinas

1. Objetivos

Esta norma regula la calidad ambiental de las aguas marinas y estuarinas del país utilizadas para diferentes propósitos **secundarios**.

La norma secundaria establece las calidades necesarias para:

- 1. Mantener o recuperar la calidad de las aguas para proteger y conservar las comunidades acuáticas.**
- 2. Mantener o recuperar la calidad de las aguas para la conservación de especies hidrobiológicas de importancia para la acuicultura y actividades pesqueras extractivas.**
- 3. Mantener o recuperar la calidad aptas para la desalinización del agua para consumo potable.**
- 4. Mantener o recuperar el estado trófico de los canales, fiordos y estuarios u otros cuerpos de agua.**
- 5. Proteger aquellos cuerpos de agua que, por sus aguas de extraordinaria calidad, se constituyen en áreas costeras y marinas protegidas por el Estado.**

2. Tablas de calidad

El documento normativo está constituido por 2 tablas de calidad.

- La **Tabla N°3** (39 parámetros) considera las aguas aptas para la protección y conservación de las comunidades acuáticas y los usos prioritarios. Está constituida por 3 clases¹ según su calidad ordenadas desde una clase de muy buena calidad (Clase 1), hasta una categoría de regular calidad (clase 3).
- La **Tabla N°4** (8 parámetros) es una tabla destinada específicamente a regular el estado trófico de los cuerpos de agua clasificados como canales, fiordos y estuarios.

¹ Las clases de calidad asociadas a la protección de las aguas marinas para la protección y conservación de las comunidades acuáticas y para los usos prioritarios son las siguientes:

- a) Clase 1: Muy buena calidad. Esta calidad es adecuada también para la conservación de las comunidades acuáticas y demás usos definidos en esta norma cuyos requerimientos de calidad sean inferiores a esta clase.
- b) Clase 2: Buena calidad. Indica un agua apta para el desarrollo de la acuicultura y actividades pesqueras extractivas y para los usos comprendidos en la Clase 3.
- c) Clase 3: Regular calidad. Indica un agua apta, para actividades portuarias, navegación u otros de menor requerimiento en calidad de agua.

3 3. Implementación de las normas

43.1 Programa de Vigilancia

La norma secundaria señala el establecimiento de **Programas de vigilancia** destinados a verificar el cumplimiento de la misma (monitoreo). Estos programas incluyen temas como la definición de las áreas en donde se realizan los usos y las áreas de vigilancia donde se verificará el cumplimiento de las normas secundarias. Además incluye temas tales como el período de muestreo, la definición de los contaminantes de mayor significación y la coordinación de las instituciones que tienen un rol fiscalizador.

4.1.1 3.2 *Norma de calidad objetivo*

La calidad objetivo se define como la meta de calidad para el recurso que la sociedad desea mantener o alcanzar en un determinado período. La calidad objetivo es alguna de las clases de calidad de la tabla 1 y el nivel trófico para la protección de los canales, fiordos y estuarios u otros cuerpos de agua de la tabla 2.

La calidad objetivo es establecida sobre la base de los usos prioritarios actuales, potenciales o futuros, la existencia de comunidades acuáticas, la calidad existente al iniciarse el proceso de implementación de la calidad objetivo y el nivel de trofia que se desee conservar o recuperar para el caso de los canales, fiordos y estuarios.

El proceso de elección de la calidad objetivo por cada región debe ser un proceso participativo e informado por lo que se consideró su inclusión en futuros programas priorizados de normas dando origen así a las Normas de Calidad Objetivo.

Antes de comenzar el procedimiento de dictación de la norma de calidad objetivo en cada región, las autoridades competentes en la fiscalización (SERNAPESCA y DIRECTEMAR), deberán, en el plazo de un año contado desde la entrada en vigencia del decreto, informar sobre la calidad de las aguas de las que posean antecedentes y se coordinará la elaboración de una **propuesta técnica** de calidad objetivo que servirá de base para iniciar el proceso de dictación de la norma de calidad objetivo en las distintas regiones del país. En esta etapa se trabajará en conjunto con las Comisiones Regionales de Uso de Borde Costero, las cuales deben realizar propuestas de zonificación del borde costero en un futuro cercano.

Las normas secundarias contenidas en este proyecto definitivo fueron elaboradas con criterios de aplicación nacional, los que se irán particularizando² en la medida que las normas de calidad objetivo vayan siendo establecidas.

4.2 4. *Cumplimiento*

El cumplimiento de las normas secundarias también es por contaminante pero su verificación se realizará allí donde hayan sido establecidas las normas de calidad

² La presente norma da la opción de modificar los valores de las tablas en el proceso de dictación de la norma de calidad

objetivo.

El porcentaje de cumplimiento de las normas secundarias es bianual y corresponde al percentil 66.

Sólo para efectos de la declaración de una zona como saturada o latente, el proyecto considera como **excepción** la calidad natural de un cuerpo de agua, o bien, situaciones extraordinarias tales como condiciones meteorológicas excepcionales, catástrofes naturales u otras.

4.3 *5. Informe de calidad*

Considerando la necesidad de informar periódicamente a la población sobre el estado de calidad de las aguas del país, esta norma considera la elaboración de informes de calidad. Para las normas secundarias será trienal.

4.4 *6. Resultados de Consulta Pública*

Hubo presentaciones del anteproyecto en 10 localidades a lo largo del país. En ellas se recibieron y respondieron alrededor de 305 consultas, observaciones y/o comentarios. En tanto que, en Dirección Ejecutiva y Direcciones Regionales de CONAMA se recibieron 267 observaciones.

En general, el Comité Operativo tomó acuerdos respecto de algunas de las observaciones recibidas mediante correo y entre ellos se cuentan:

- Aquellas observaciones relativas a la existencia de individualidades en lo que respecta a algunos valores de parámetros, para algunas zonas importantes del país, por ejemplo 3ª y 4ª regiones, se determinó que incorporando el inciso d) al numeral 1, del punto II. Criterios comunes para la elaboración de las Normas Secundarias de Calidad Ambiental para aguas continentales superficiales y para las aguas marinas, podrá ajustarse los valores de norma, en la medida necesaria, de acuerdo a las condiciones sitio específicas u otras investigaciones científicas que se posean del lugar en particular. Esto se podrá realizar en los futuros procesos de dictación de normas de calidad objetivo.
- Se acordó agregar el contaminante Aceites y Grasas al listado de la norma secundaria. Se desestimó incluir el indicador DBO5 puesto que el análisis de éste es casi imposible en aguas marinas, debido a las interferencias que se produce en el análisis, de acuerdo a la actual metodología de determinación.
- Se acordó mantener los listados de elementos o compuestos señalados en la norma secundaria. En cuanto a los plaguicidas, se mantuvo el listado dado que por parte de las autoridades competentes, ya existen algunos programas que consideran el monitoreo de la mayoría de estos contaminantes, por lo que no alterará el seguimiento de estos programas, la inclusión de los plaguicidas al listado general de la norma.

objetivo, utilizando criterios tales como la calidad natural y la sitio especificidad.

- Se replantearon la mayoría de las definiciones, con el objeto de mejorar su entendimiento por parte del público general.
- Se acordó que aquellas aguas consideradas de extraordinaria calidad debieran ser aquellas protegidas por el Estado a través de la legislación vigente, mediante la declaración de "Área Marina y Costera Protegida" u otro instrumento de protección territorial.

4.5 7. *Otras observaciones*

7.1 El Comité Operativo de la norma acordó incluir el uso de bioensayos y también indicadores biológicos, como herramientas complementarias al monitoreo de la norma.

7.2 Se modificó el alcance geográfico de protección asociado a la norma, el cual corresponderá a un criterio mixto, en el cual se combina una distancia mínima de 2 millas náuticas (3.600 metros aprox.), con el criterio del veril de los 100 metros de profundidad, que consiste en: Si a dos millas náuticas de la costa, la profundidad es menor a 100 metros, rige el ancho correspondiente al veril de los 100 metros, en cambio, si a dos millas náuticas de la costa, la profundidad es mayor que 100 metros, rige el ancho de las dos millas náuticas. Al sur del Canal de Chacao se incluye el nuevo ancho propuesto hacia el oeste, e incluye además las aguas interiores (límite hacia el este).

El veril de los 100 metros de profundidad es un límite que está claramente definido en todas las cartas oceanográficas que publica el Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (SHOA).

Si bien, utilizar en forma exclusiva, el criterio del veril de 100 metros tiene ventajas prácticas para efectos de fiscalización y monitoreo, la utilización exclusiva de ese criterio, sin embargo, tiene el inconveniente de que determinadas áreas costeras quedarían con un ancho demasiado pequeño, dejando fuera de cobertura algunas descargas que se producen en las aguas marinas. También, áreas cercanas a potenciales fuentes de contaminación, tales como puertos, ciudades costeras, desembocaduras de ríos, que presentan escasa plataforma continental, quedarían prácticamente sin cobertura de norma de calidad, del mismo modo, algunos sectores quedarían con un área extremadamente amplia, en comparación con las anteriormente señaladas. Con esta propuesta, se evita confundir el área de protección con aquella asociada al área de trabajo de la actividad pesquera artesanal.

添付資料



執行部
オペレーション課
水質汚濁管理班

内陸地表水及び海水の水質二次基準（訳注 1）を制定するための大統領命令

2002 年 11 月

4.6 1. 内陸地表水

「内陸地表水保護のための水質規準」は、共和国大統領による検討並びに各大臣による署名が完了した後、2001 年 10 月、政令第 87/01 号として登録（訳注 2）を行うため、共和国総合検査局（Contraloría General de la República）へ送付された。同政令は内陸地表水に関する第 1 水質規準及び水質二次基準について規定したものであったことを述べておく。

共和国総合検査局は 3 月、水質二次基準に関して、その適用範囲が確定されていないため、水質規準に本来あるべき属性が欠けているとし、規準案（政令第 87/01 号）に意義を申し立てた。同規準案では、指針に従い今後規定される、いわゆる「目標水質規準」の策定を通じて、水質二次基準が適用されるとしていた。

以上の点を修正するために、2002 年 3 月、「内陸地表水保護のための水質規準」は共和国総合検査局から回収され、これに盛り込まれた規定を分離する手続きが取られた。こうして、第 1 水質規準に関しては、現時点における人の健康の保護に関するすべての項目が盛り込まれ、政令第 145/02 号として共和国総合検査局に送付された。また、水質二次基準に関しては、政令から大統領命令という形式に改められた。この新たな手続きについては、図を添付する。

水質二次基準の形式及び導入戦略について変更が行われたのは、処理を容易にし、手続き上有利にするためであり、共和国大統領及び各大臣が署名した文書の内容は、全く変更されていないことを指摘しておく必要がある。

上記の大統領命令が閣議及び大統領によって承認されれば、各地域において河川流域毎に水質二次基準¹が策定される場合の参照として利用されるために、必要な重みが加味されることになる。更に、こうした戦略は、内陸地表水に係る水質二次基準を 2003 年及び 2004 年に制定するために優先されるプログラムを確立するという国家環境委員会（CONAMA）の目標に一致するものである。

¹ この件に関して、国内優先流域に技術的に水質の等級をつけるためのプロセス（旧水質二次基準の分野）について、CADE-IDEPE コンサルタント社が、水資源局（Dirección General de Aguas）が委託する等級付け作業を最近落札したことを報告する。また、等級付けにかかる調査のカウンターパートは、農牧庁と国家環境委員会である。パイロット流域に関する最初の調査結果は、調査予定表によると来年 3 月に出る予定である。更に、アコンカグア川（第 5 州）ピオピオ川（第 8 州）マイボ・マボチヨ川（首都州）ダマス川（第 10 州）の各河川流域においては、将来的に水質二次基準を設定するために、4 つの先行プログラムが既に始動していることを強調しておく必要がある。

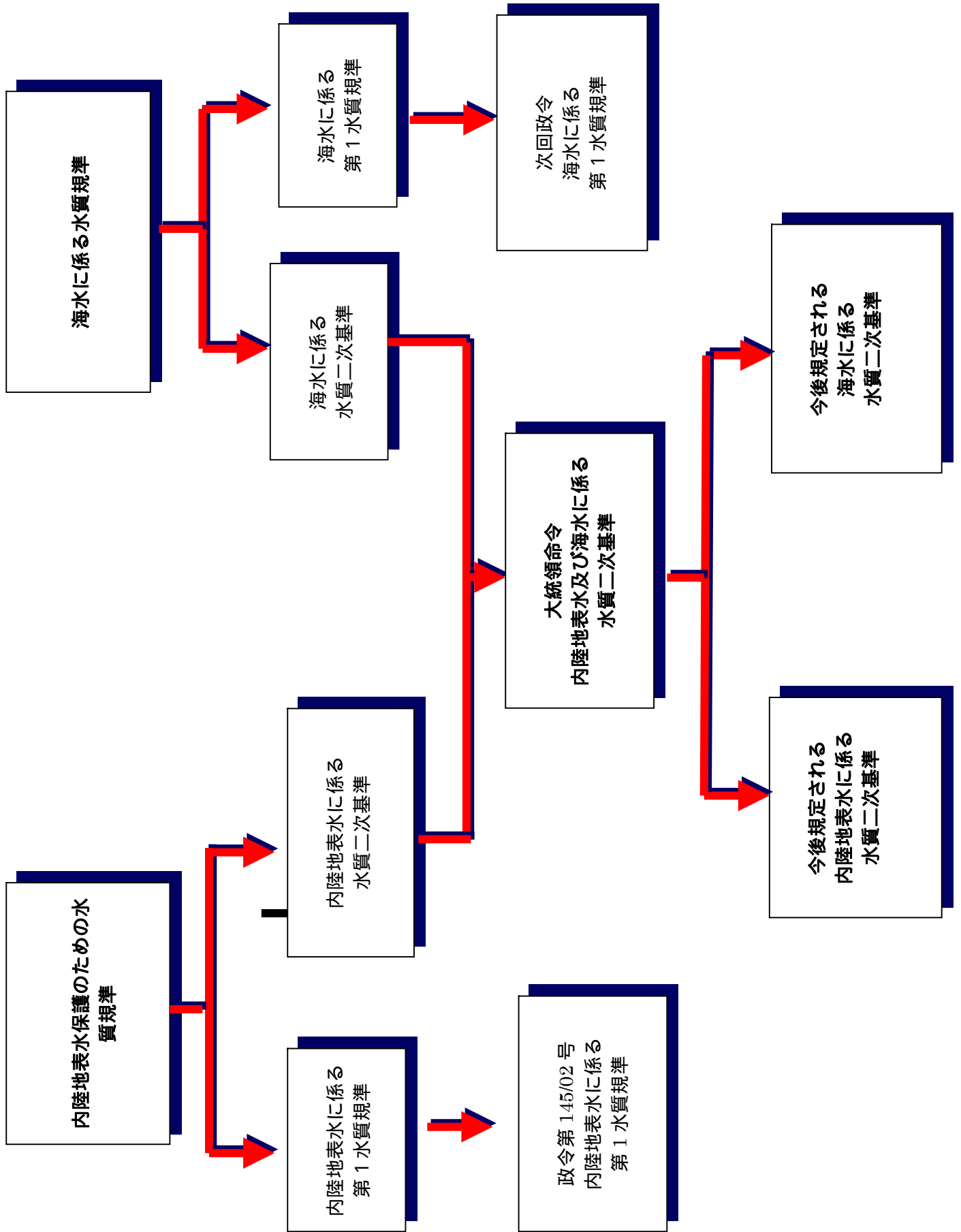
2. 海水

海水に係る最終的な水質基準案は、「内陸地表水保護のための水質規準」と同様の構造となっていた。すなわち、一次基準と二次基準が同じ文書に盛り込まれていた。

前述の事例を考慮し、海水の水質基準に関しても、手続き上同じ戦略を取るべきであると評価され、内陸地表水の場合と同様に、海水に係る水質二次基準は大統領命令として規定されることとなった。また、海水に係る一次基準については、これとは別に、水質環境規準として手続きが取られる予定である。

以上を持って、本日、「内陸地表水及び海水の水質二次基準を制定するための大統領命令」を省庁間委員会に提出する。

付属文書として、海水に係る水質二次基準の概要、及び、同規準の策定プロセスにおいて行われた国民への意見聴取を通じ決定された事項を添付する。



付属文書：海水及び河口部の水資源に係る水質二次基準

1. 目的

本規準は2次的な各種目的に使用される国内の海水及び河口部の水資源に関して、その水質を規制するものである。

水質二次基準とは、以下の目的に必要とされる水質を規定するものである。

1. 水生生物群を保護、維持するために水質を維持する、または、回復する。
2. 養殖及び漁業活動にとって重要な水生生物種を保全するために水質を維持する、または、回復する。
3. 飲料水として消費するために淡水化に適した水質を維持する、または、回復する。
4. 海峡、フィヨルド、河口及びその他の水塊において栄養状態を維持する、または、回復する。
5. 水質が優れていることから、国家によって保護されている海岸部及び海域となっている水塊を保護する。

2. 2. 水質表

本規準は2つの水質表から構成されている。

- 第3表(39指標)では、水生生物群の保護と維持及び優先的用途に適した水質が規定されている。水質は「大変良い(1級)」から「普通(3級)」まで、3種類の等級¹に分類されている。
- 第4表(8指標)は、海峡、フィヨルド、河口など、分類された水塊の栄養状態を特に管理するために作成された表である。

¹ 水生生物群の保護と維持、及び、優先的用途のための海水の保護に関連した水質等級は以下の通りである。:

- a) 1級: 大変良い。この等級の水質はまた、水生生物の維持及び、本規準で定義されている2級以下の等級の水質を必要とする他の用途にも適している。
- b) 2級: 良い。この等級は養殖及び漁業活動を行うのに適した水質を指す。また、等級3の水質を必要とする用途にも適している。
- c) 3級: 普通。普通の水質。港湾活動や航行、その他水質に対する要求が低い活動に適している。

3. 3. 規準の適用

4. 3.1 監視プログラム

水質二次基準に関しては、同規準の遵守を監視（モニタリング）する**監視プログラム**を策定することとされている。監視プログラムには、水資源が使用されている区域の特定や二次基準の遵守について検査が行われる区域の特定などの課題が含まれる。更に、サンプリングの期間や重大な汚染物質の特定、検査機能を担う諸機関の調整といった課題も含まれる。

4.1.1 3.2 目標水質規準

目標水質とは、一定の期間内に社会が維持または達成することを望む水質の目標と定義される。目標水質は表 1 の水質等級のいずれかで、かつ、表 2 の海峡、フィヨルド、河口部及びその他水塊の保護に適した栄養水準となる。

目標水質は、現在の優先的用途や潜在的用途あるいは今後の用途、水生生物群の存在、目標水質適用開始時の水質、海峡、フィヨルド、河口部において維持または回復が望まれる栄養水準に基づき確定される。

地域毎に目標水質を選定するプロセスは、参加と情報の提供に基づいたプロセスでなければならない。**そのため、今後の優先的規準プログラムに、目標水質選定プロセスを統合し、目標水質基準を策定することが検討された。**

各地域において目標水質**規準**を策定する手続きを開始する前に、検査権限を持つ機関（国家漁業局 SERNAPESCA、海域海運局 DIRECTEMAR）は、**本政令**が発効してから 1 年以内にデータがある海域の水質について、報告を行わなければならない。また、国内の様々な地域において目標水質規準の策定プロセスが開始されるに当たり、参照として役立つ目標水質にかかる**技術的提案**の策定が調整される予定である。この件に関しては、近い将来、海岸部ゾーニング案を作成しなければならない海岸活用地方委員会（Comisiones Regionales de Uso de Borde Costero）と共同で作業に取り組むことになる。

本最終規準案で規定されている水質二次基準は、全国的に適用される基準に従って策定されたものであるが、今後は地域毎の目標水質規準が確立されていくに従い、基準も個別化されていくであろう²。

4.2 4. 規準の遵守

水質二次基準を遵守できるかどうかは、汚染物質にも左右されるが、水質二次基準の遵守の確認は**目標水質規準が設定された場所で行われることになる。**

水質二次基準の遵守率は年に 2 回算出される。66 パーセントを遵守率とする。

飽和区域（汚染区域）あるいは潜在区域（警戒区域）の宣言に関しては、水塊が有する天然水

² 本規準は、目標水質規準の策定プロセスにおいて、天然水質や特別箇所などの基準を用いることにより、各表の値を**変更**する自由裁量権を与えている。

質は例外と見なされる。また、異常な気象状況や自然災害など、非常事態が発生した場合も同様である。（飽和区域（汚染区域）や潜在区域（警戒区域）の宣言の対象とならない。）

4.3 5. 水質の報告

国内の水質状態について、国民に定期的に報告する必要があることを考慮し、本規準は水質報告書の作成を規定する。水質二次基準に関しては、3年ごとに報告書を作成するものとする。

4.4 6. パブリックコメントの結果

全国 10 箇所で規準案のプレゼンテーションが行われた。約 305 件の質問、所見、コメントなどがなされ、それらに対する回答がなされた。一方、国家環境委員会の執行部及び地方執行部には 267 件の所見が寄せられた。

郵便で受けた一部の所見に関しては、概して実行委員会（Comité Operativo）も同意した。それらの所見には、以下のものがある。

- 例えば、第 3 州や第 4 州など、国内のいくつかの重要な区域に対しては、一部の指標の数値に個別性が存在することについて所見が寄せられた。これに関しては、章第 1 に d) 項「内陸地表水および海水に対する水質二次基準を策定するための共通基準」を盛り込むことによって、特定のサイトが有する固有な状況や科学調査上の状況などに従い、必要な範囲内で水質二次基準の数値を調整することが可能であると結論付けられた。数値の調整は、今後行われる目標水質規準の策定過程において行うことが可能である。
- 水質二次基準のリストに、汚染物質として油・脂を追加することが決定された。生物化学的酸素要求量 BOD5 を指標として盛り込むべきだという意見については、海水における BOD5 の分析を行うことはほぼ不可能であることから退けられた。現在行われている分析方法では、分析に障害が発生するためである。
- 水質二次基準において規定された化合物または元素をそのまま残すことに決まった。農薬類に関しては、所轄当局によってこれらの汚染物質の多くがモニタリングの対象となっているプログラムがすでにいくつか存在し、規準の総合リストに農薬類が盛り込まれても、これらのプログラムのフォローアップに変更がないため、リストをそのまま残すことに決まった。
- 一般大衆による理解を深めるために、多くの定義について見直しが行われた。
- 水質が優れていると見なされる水資源については、現行の法規制に基づき、「保護海域・沿岸」の指定、あるいはその他領土保全策を通じて、国家によって保護されるべきであると決定された。

4.5 7. その他の所見

7.1 規準実行委員会は、規準の遵守に関するモニタリングを補完する手段として、生物実験の活用、また、生物指標を取り入れることを決定した。

7.2 規準に関連した保護区の領域が修正された。領域は複合基準に従って決定されることになる。2 海里（約 3.600 メートル）の最短距離に 100 メートル等深線による基準が組み合わされ、以下のような方法が取られる。海岸から 2 海里で水深が 100 メートル以下の場合、100 メートルの等深線に相当する幅を適用する。これに対し、海岸から 2 海里で水深が 100 メートル

ル以上の場合、2 海里の幅を適用する。チャカオ海峡の南では、西側に向かって新たな幅が適用される他、内海（東に向かったライン）が領域に含まれることになる。

水深 100 メートルの 等深線は、海軍の水路分布図海洋図局（SAOA）が発行するすべての海洋図で明確に定義されている境界である。

100 メートル等深線の基準のみを使用するとしても、この基準には検査及びモニタリングを行うに当たって実務的な利点はある。しかしながら、この基準を独占的に使用するなら、特定の海岸区域では幅があまりに狭くなり、その結果、保護区が海域で発生する一部の排出規制の対象から外れてしまうという不都合が生じる。また、港や沿岸都市、河川の河口部など潜在的な汚染源に近い区域で大陸棚が狭い区域は、実際問題として水質規準の適用対象から外れてしまう。また、以上のような区域と比較して、一部の区域はあまりに広がってしまう。複合基準を提供するという提案により、保護区域を零細漁業活動が行われている区域と混同することが避けられる。

13. チリ国営銅会社とチリ大学国立環境センター財団の間の協定

2004年7月10日、サンチャゴ市に於いて、社長 Juan Villarzú Rhode 氏を代表者とするチリ国営銅会社（以下 CODELCO-CHILE と呼ぶ）（両者とも Huérfanos No.1270, Comuna de Santiago に住所を置く）と、所長 Eugenio Figueroa Benevides 氏を代表者とするチリ大学国立環境センター財団（以下 CENMA と呼ぶ）（両者とも Ave. Larraín No. 9975, Comuna de Santiago に住所を置く）は以下の合意を行った。

第一

CENMA はその専門分野に置いて研究・教育・普及・コンサルティングサービス提供などを実施する。その専門分野は主として環境と天然資源に関連し、分析、計測器検定、観測、管理、マネジメント、保全、最善の使用・利用の側面を含む。又活動範囲は民間・公共部門を含み、特に住民、生態系及び企業との関係を対象とする。

第二

他方、CODELCO-CHILE はその企業活動の全ての面に於いて、又その労働者の労働条件や生活に関して、最も高い水準の環境質を維持するために努力する鉱工業企業として、環境分野、天然資源分野のいずれに於いても、評価、測定、リスクマネジメントやリスクコントロール、機会、影響評価、コスト・ベネフィットなどの面で支援・指導を必要としている。

第三

CODELCO-CHILE は能力と声評を持った国内機関と関係を結び、同機関を通じて世界規模のネットワークと繋がることにより、相互協力の下に上述の各面について研究・技術開発・サービス提供の作業ラインを開発して行くことが非常に重要であると考えている。

第四

今回、両者は上述の分野に於いて、第二に言及されるテーマについて技術コンサルティング、研究、養成・研修を実施するための相互協力協定を締結する。

第五

この点につき、両者は年間共同作業計画を作成することに合意する。この計画からは個別契約が派生することも可能であるが、同時にその年に発生した問題で、重要と考えられるものに柔軟に対応できるものとする。この意味に於いて、CENMA - チリ大学は CODELCO-CHILE にとって優先的コンサルタントの位置を占め、CODELCO-CHILE はその必要性に従って、CENMA のサービスを要請できるものとする。

第六

上述の分野に於いて CENMA が CODELCO-CHILE にサービスを実施する際の詳細な条件については、個別に契約を結んで合意するものとする。

第七

上記第五で両者間で合意されている年間共同作業計画に加え、両者は当協定の枠内であらゆる種類の活動の実施に合意することができる。これらの活動は当協定に添付文書を作成して詳細に記すものとし、それぞれの場合について、両者の責任や実施を合意した活動の成果物、あるいは支払い条件などを記載する。

第八

当協定は5年間を期限とするが、両者のいずれかが、終了日と指定する日から数えて60日以上前に文書により終了を通知することにより、期限前に終了させることができる。

第九

CODELCO-CHILE 社長の人格は2000年3月10日実施された「チリ国営銅会社臨時役員会」で裁決された合意 NO.09-2000 で、同日サンチャゴ市第13公証役場公証人 Hugo Leonardo Pérez Pousa 氏立ち会いの下に作成された公正文書に示された通り。

CENMA 所長の人格は2003年11月12日開催の「CENMA 財団理事会」第31回会議議事録でサンチャゴ市第13公証役場主公証人 Gastón Iván Santibáñez Soto 氏立ち会いの下に2004年3月9日作成された公正文書、索引 NO. 2143-2004 に示された通り。

第十一

当協定は同じ日付、同じ内容で4部を作成し、両者各々2部を保管する。

Eugenio Figueroa Benevides
所長
CENMA - チリ大学

Juan Villarzú Rhode
社長
CODELCO-CHILE

14. サンチャゴ首都圏大気汚染状況

1. PM10

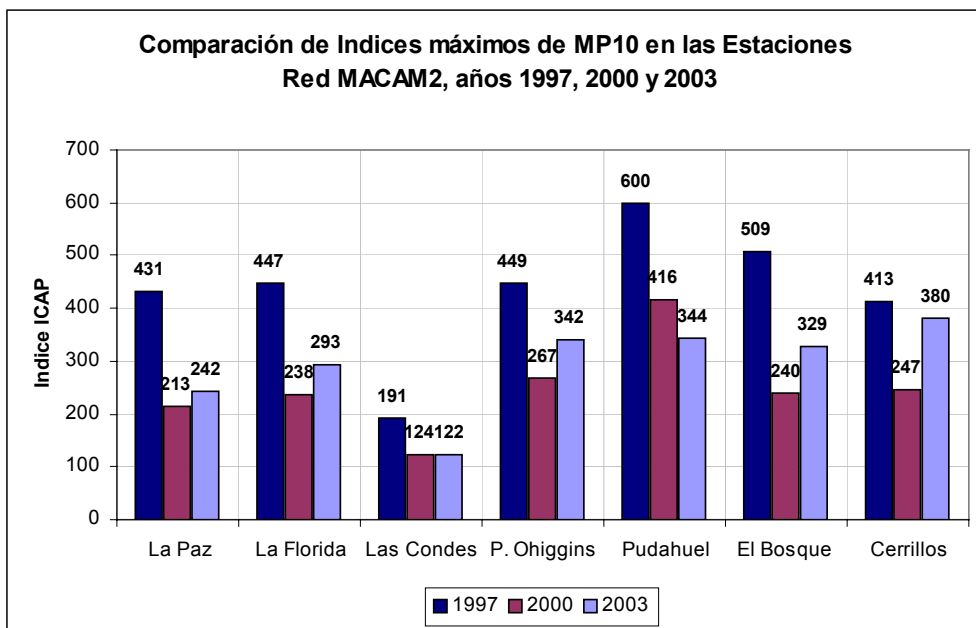


図 14.1 1997 年、2000 年、2003 年における PM10 エピソードの最大 ICAP(The Air Quality Index of Particles)指数

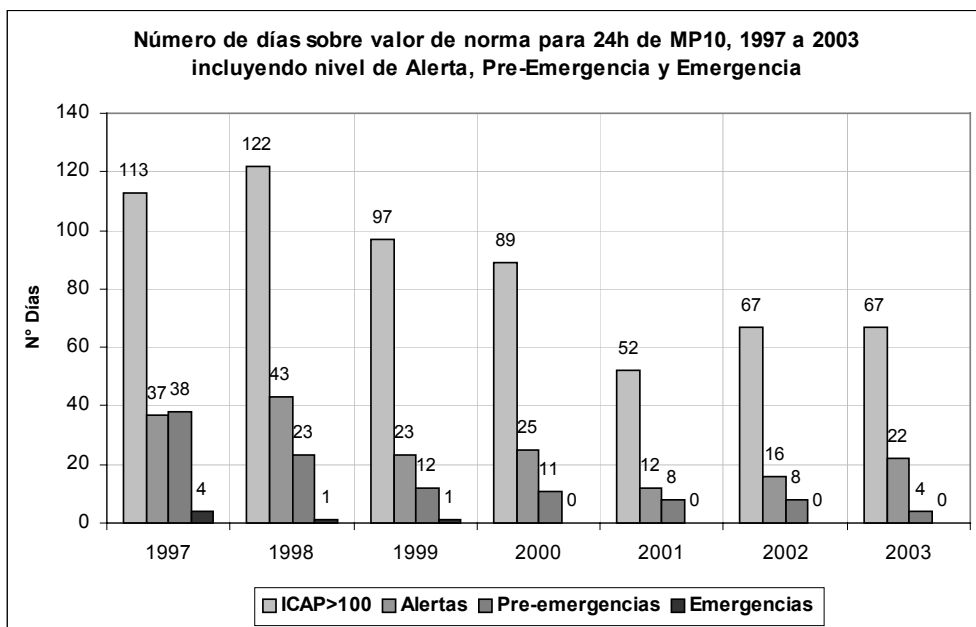


図 14.2 alert, pre-emergency and emergency アラート、プレエマージェンシー、エマージェンシー濃度を超えた日数

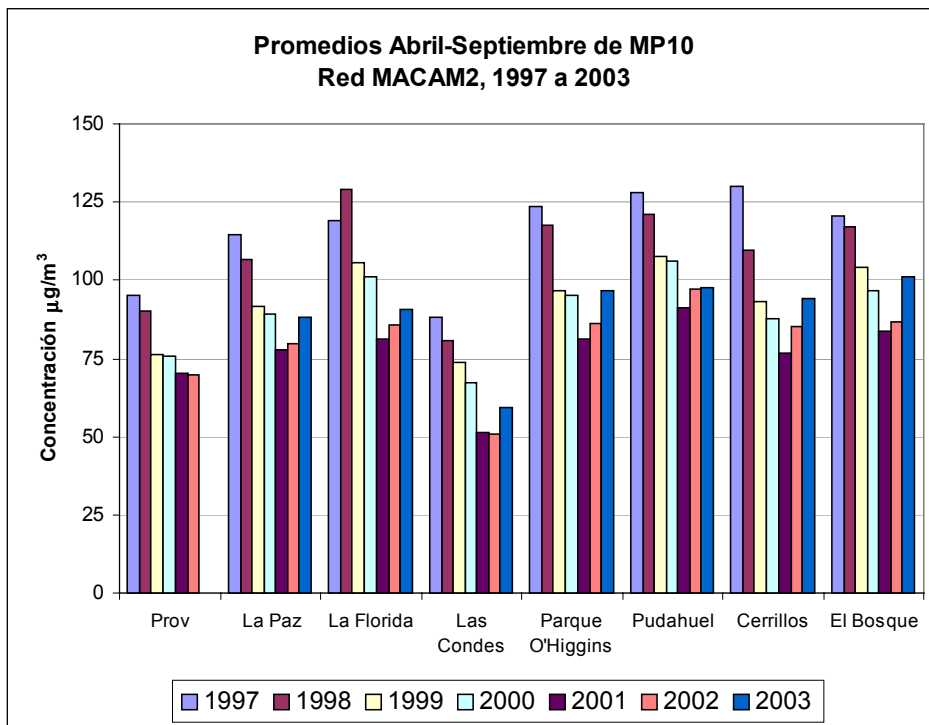


図 14.3 1997年-2003(秋冬)のPM10平均濃度

2. オゾン

以下グラフについては CONAMA RM "Evaluation of the quality of the Air in Santiago, 1997 to 2003" より



図 21 最高一時間値数

図 22 一時間値が環境基準を超えた日

3. 一酸化炭素

Figura 23: Máximos horarios de monóxido de carbono (CO)

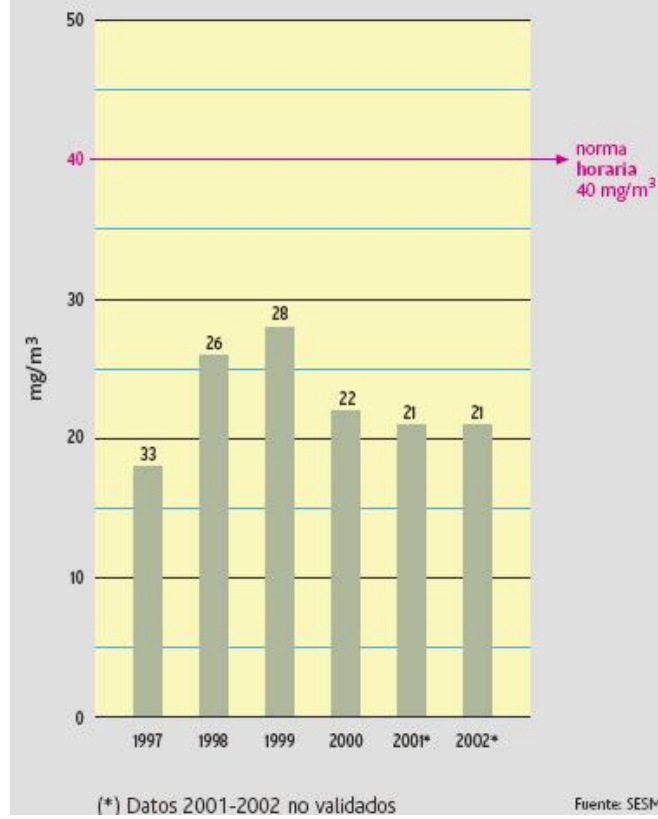


図 23 最高一時間値

Figura 24: Máximos promedios móviles de 8 horas, de monóxido de carbono (CO)

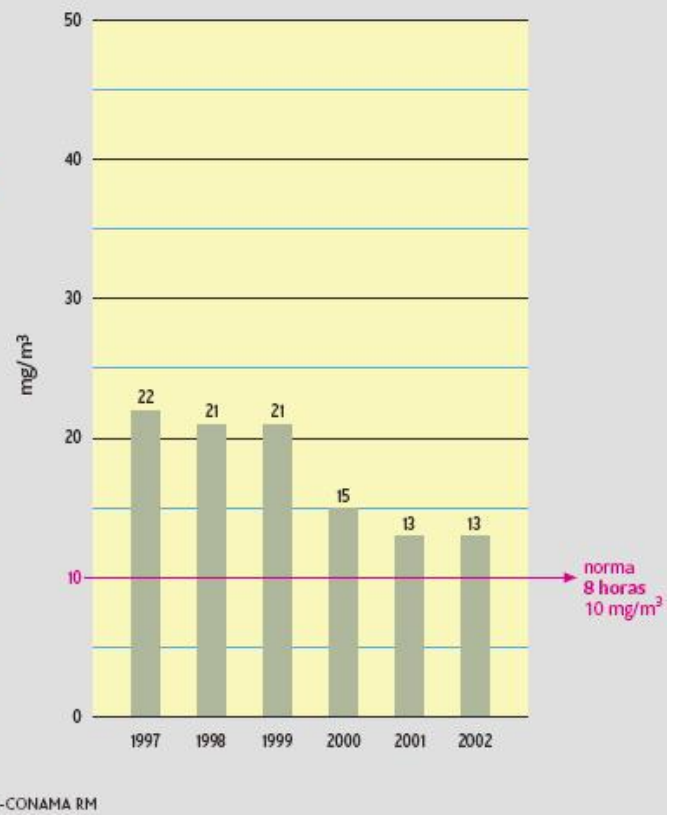


図 24 8時間平均値の最高値

4. 二酸化窒素

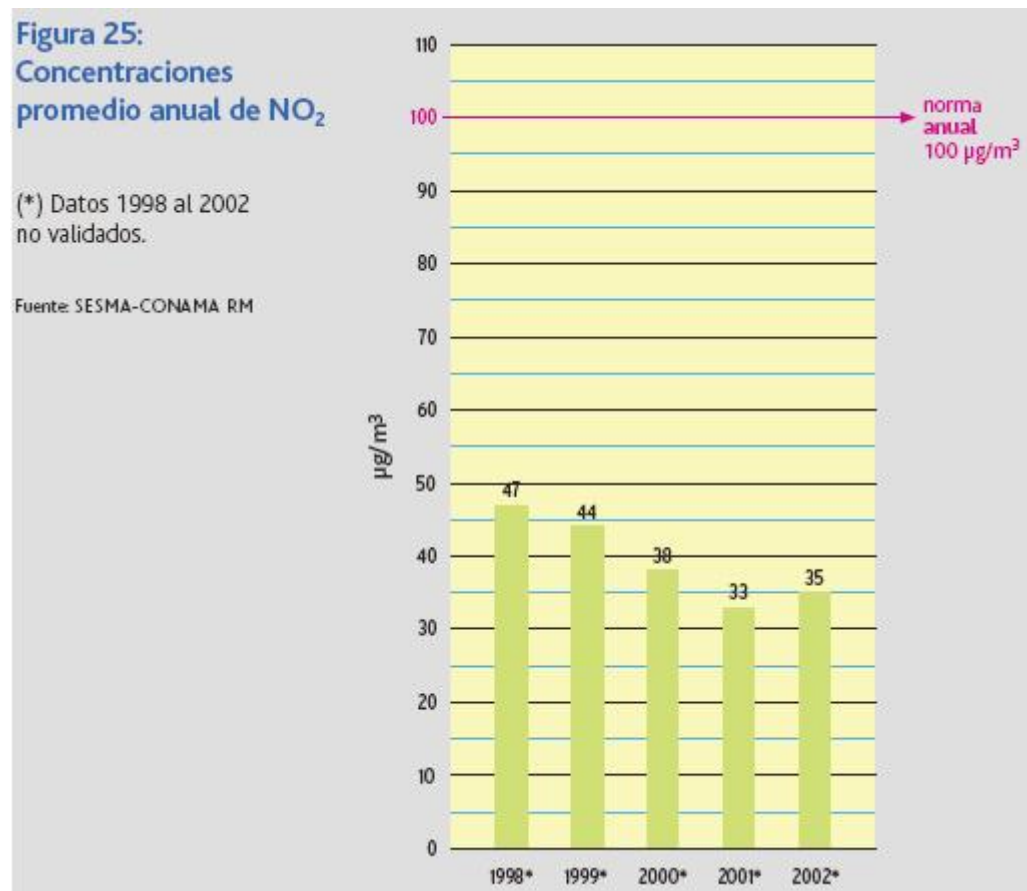
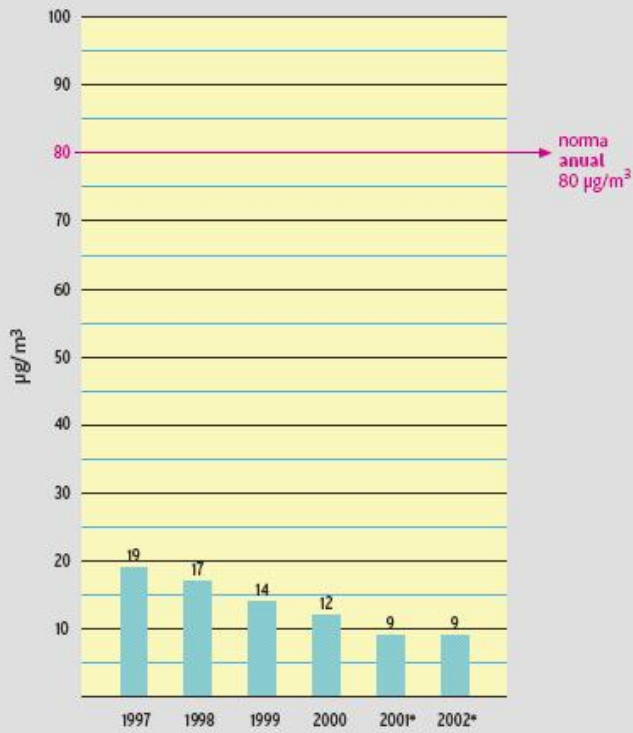


図 25 年平均濃度

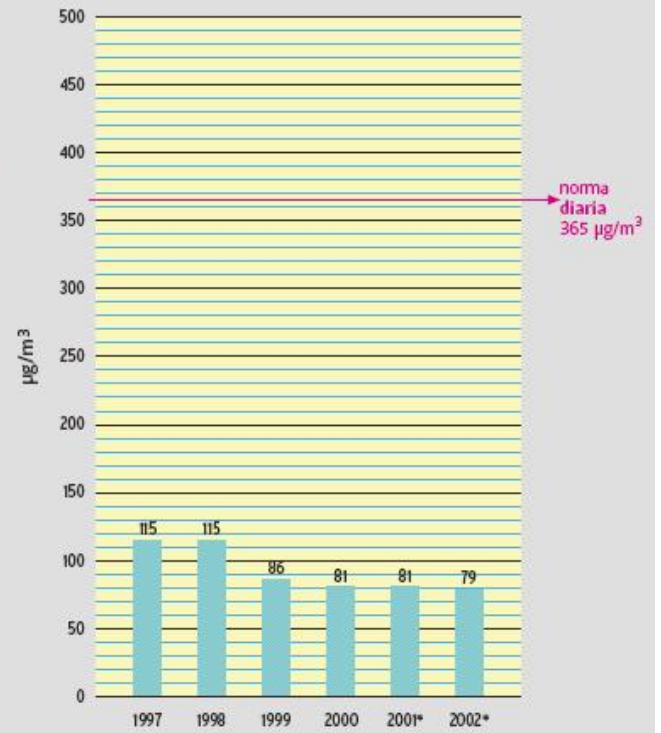
5. 二酸化硫黄

Figura 26: Concentraciones anuales de SO₂



(*) Figuras 26 y 27: datos 2001-2002 no validados.

Figura 27: Concentraciones máximas diarias de SO₂



Fuente: SESMA-CONAMA RM

图 26 二酸化硫黄年間濃度

图 27 二酸化硫黄日最大濃度

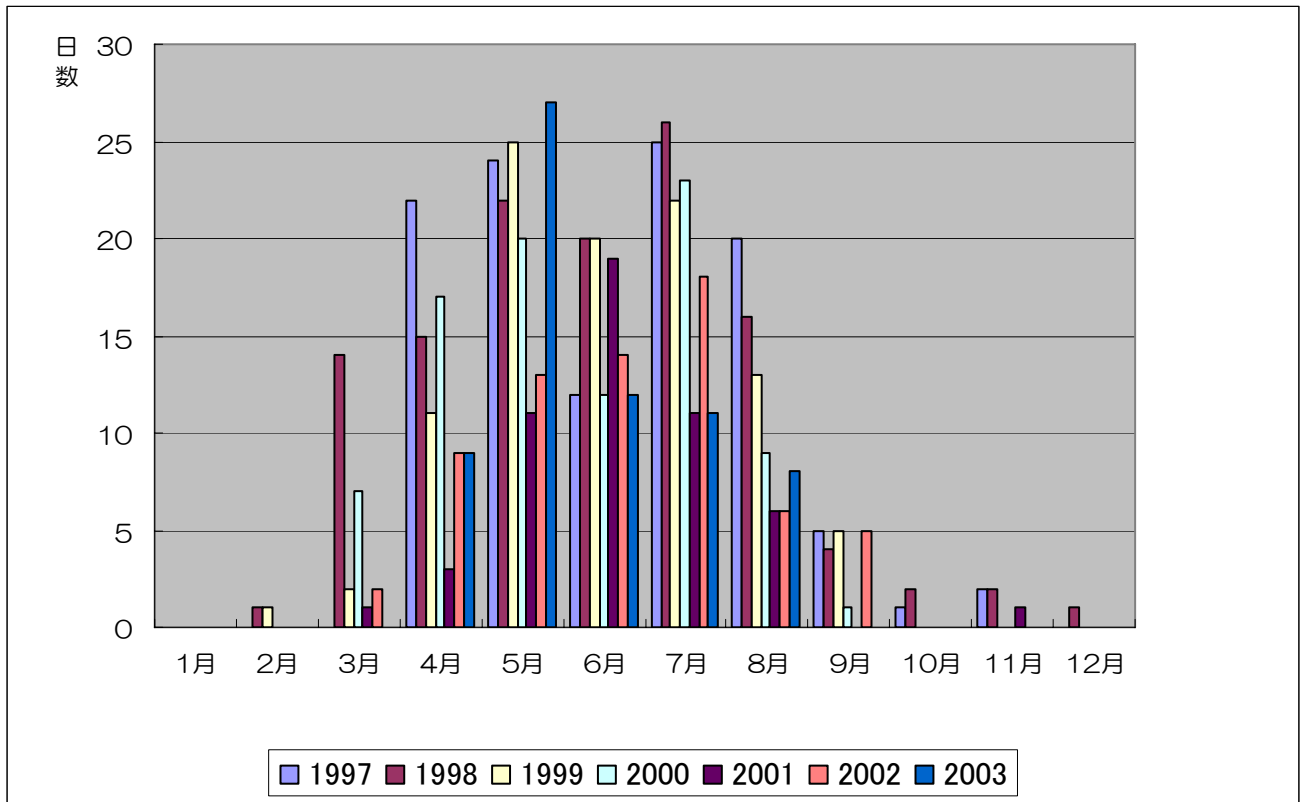


図 PM10 環境基準超過日数 (1997-2003)

7/29 17:00-18:30 CENMA 表敬及び協議

- Dr. Eugenio Figueroa B. (Executive Director)
- Ms. Patricia Matus C. (Head Health and Environment Unit)
- Mr. Pablo Ulriksen V. (Head, Environmental Modeling, Information Systems and Inventories Unit)
- Mr. Jaime Duran O. (Head, Development and Strategy Unit)
- Ms. Beatriz Crovari (Secretary)

フィゲロア所長より歓迎の意及び本調査団との協議スケジュールについての確認が行われ、以後の協議概要は以下のとおり。

- CONAMA を含めた政府の CENMA との関係は最近再構築されている。CENMA プロジェクトが始まった時点の、「チリの環境問題解決のための技術的、科学的知見に基づいたリファレンスラボラトリー構想」の認識に戻っており、CENMA の重要性を再認識している。
- 先日メキシコ環境研究研修センター(CENICA)に行く機会があり、広域協力の可能性を話し合ってきた。CENMA としても今後ラテンアメリカにおける役割の強化を目指している。
- 来週のミニッツ署名に際しては、CONAMA も署名に参加することを期待しており、署名前日の4日には長官にも内容を見てもらうようにしたい。

田中団長のコメント概要は以下のとおり。

- 要請案件の詳細については来週から確認するが、本要請に CONAMA が如何に関わっているのかが今後日本が協力の可能性を検討する上で非常に重要な情報となる。調査最終日にミニッツ署名を考えているが、その際は CONAMA 長官にも是非署名をお願いしたいと考えている。

乙間団員のコメント概要は以下のとおり

- 今回の調査団の目的は要請案件についての話を聞くだけでなく、これから日本側としてどう対応すべきかを見極めるものであり、チリ側の資金的な準備状況など実施体制面の裏づけが重要なポイントとなる。

7/30 09:45-10:45 国家環境委員会(CONAMA)表敬及び協議

- Ms. Barbara Richards Rojas (Executive Direction)
- Mr. Jorse Troncoso (Head, Department of the pollution control)
- Mr. Luis Carvajal CH. (Agricultural Agronomist; Liaison Officer with CENMA)

バーバラ長官代理より歓迎の意が示されたあとのコメント概要は以下のとおり。

- 現在テムコは、大気汚染物質の濃度が基準を超えており、その対策として、モニタリングネットワークを開始するところでありとても脚光を浴びている。本日局長はモニタリングネットワークの開所式に出席している。
- CONAMA の組織については最近変更があった。一番変わったのは、戦略計画課と国際課の強化である。戦略計画課については、プロジェクトの優先性や達成目標の検討、助言など長官の補佐部門になるところである。国際課については、国際プロジェクトが CONAMA としての優先性、活動目的と合致しているのかを確認する課である。最新の組織図及び 2004 - 2006 年の作業アジェンダについては来週お渡ししたい。
- CONAMA の人員は現在約 400 名であり、本部は 180 人 ~ 200 人。

ルイス氏からのコメント概要は以下のとおり

- ・ 現在 CENMA と CONAMA の協力関係は非常に重要であると認識している。具体的な協力例としては、6 流域における二次基準作成のための情報収集やテムコの例を始めとした、中規模都市におけるモニタリングネットワーク設置などの大気汚染状況の把握などがあり、インフラ及び高い技術レベルをもつ CENMA と協力して活動を行っている。また、国内及び国外の融資元に対し環境関連プロジェクトの提案などを共同で実施している。
- ・ 環境問題の 5 つの重要なテーマである大気、水質、有害物質、土壌、廃棄物について、特に CENMA の役割は重要であると考えている。
- ・ ルイス氏の CONAMA における業務担当は CENMA 対応が 100% である。

田中団長からのコメント概要は以下のとおり。

- ・ JICA のプロジェクトは ODA 予算で実施しており、国レベルでの協力である。今回予定しているミニッツ署名についても CONAMA の長官の同意が得られれば、日本での要請案件の実施検討の際に力強いものとなると考えている。

乙間団員からのコメント概要は以下のとおり

- ・ 今回の基礎調査の情報が案件採択の可否に直接関わる。カウンターパートの活動費用など運営費の裏づけは案件採択の検討でとても重要な情報になる。

要請案件についての質疑応答は以下のとおり。

- (田中団長) 本要請 3 案件については、CENMA と CONAMA で共通の認識の下に出された要請と考えてよいか。
- (ルイス氏) その通りである。これらの要請案件は CONAMA の 2004 - 2006 年の作業アジェンダの内容と合致した要請内容である。
- (田中団長) CONAMA の活動計画及び予算との中で CENMA を活用するということが明示された資料が頂ければ、日本にて案件実施の検討をする際に有力な情報になる。

ミニッツ署名についての質疑応答は以下のとおり。

- (田中団長) ミニッツについて長官に署名を頂くことは可能か
- (バルバラ長官代理) 内容については事前に確認が必要であるが長官が署名できると考えている。
- (田中団長) 要請内容の検討も含め、CONAMA の予算的な裏づけ、日本の協力が必要な内容も十分話し合ってミニッツを作成したいと考えている。

7/30 11:30-12:30 国際協力庁(AGCI)表敬及び協議

- ・ Mr. Eugenio Perez Monje (Head, Department of Bilateral and Multilateral Cooperation)
- ・ Mr. Ivan Mertens Galle (Coordinator, Environmental and Technology Transfer Area)
- ・ Ms. Marcela Quezada (Coordinator)

エゲニオ氏から歓迎の意が示されたあとコメント概要は以下のとおり

- ・ AGCI としてはチリ環境センターを実施機関としたプロジェクトを今後も支援し続けるつもりである。CENMA プロジェクトの期間中は、いろいろな状態があったが、現在はいい方向に向かっていると認識している。環境分野における大気、水質の問題は国家的重要事項であるので、AGCI でも最大限の協力を行っていくつもりである。
- ・ 90 年代以降チリの環境問題への取り組みが始まっており非常に遅く、環境問題への取り組みの国民的合意を取り付けるまでに複雑なプロセスを踏む必要があり、これまではなかなか簡単にはいかない時期もあった。しかしながら自由貿易の流れの中で、環境問題への取り組みは先進

国を含めた自由貿易対象国の高い要求水準を満たす必要があり、政府が対処すべき事項の中でも環境問題は非常に大きな位置づけとなっている。

イバン氏からのコメント概要は以下のとおり

- ・ 本調査団が直接プロジェクトの実施についての判断を示すものではないことは十分に理解しているが、乙間氏、田中氏と CENMA プロジェクトで活躍された重要なメンバー来られており、調査団の帰国後の報告が案件の実施判断に非常に重要な役割を果たすと認識している。
- ・ 2004年3月に環境基本法制定10周年を迎えた。CENMA プロジェクト開始が環境基本法制定の1年とまだ間もない時期であり、プロジェクト実施における日本側のスコープ、チリ側の対応など十分に承知している人間が少なかったこともプロジェクト実施上のいくつかの問題の原因となったと考えられる。しかしながら環境基本法制定から10年が経ち環境センターの位置づけも確たるものとなってきており、AGCI も今回の要請案件の実施を強く期待している。
- ・ 環境センタープロジェクトの成果もあり、サンチャゴ首都圏の大気を中心とした対策は、目処がついてきており、環境センターの役割はより広域的なものに目を向け始めている。
- ・ 要請案件の内容についてはリファレンスラボラトリー構想や ISO の話も出ており、環境センタープロジェクト開始段階の CENMA に期待する役割に立ち返ったものであり、今後もチリの環境問題の解決に貢献する恒常的な期間となるよう支援をしてほしい。

CENMA の活動に関する質疑応答は以下のとおり

(乙間団員) 前回3月の訪問の際、イバン氏は CENMA の活動内容がそのポテンシャルに見合ったものか若干の疑念を抱いているとの話があったがその後その見方は変わっているか。

(イバン氏) その疑念は今現在も抱いている。それというのは CENMA が入札しようとしているプロジェクトがすべて CENMA が落札できるわけではなく、全ての CENMA が活躍できる機会が実現されていない状況があるからである。

水平協力に関する質疑応答は以下のとおり

(小林団員) 現在 CENMA では、第三国集団研修やパナマへの水質分野の第三国専門家派遣を通して水平協力を行っているが、今後の水平協力に関して AGCI の考えをお聞かせ願いたい。

(イバン氏) CENMA は、大気汚染モデル、化学分析、SPM の分野の技術力も非常に高く、この分野でも今後第三国専門家の派遣や研修コース開催が考えられる。またその他にもトレースアビリティの技術が身に付けば、第三国に対するリファレンスラボラトリーとして活動の可能性も考えられる。

EULA 協力に関する質疑応答は以下のとおり

(田中団長) EULA 協力の現状をお聞かせ願いたい。

(イバン氏) 一時期はピオピオ川流域の流域管理計画など積極的な活動を行っていた時期もある。しかし現在では作業自体は続いていると考えられるが、その規模はとて小小さくなっている。予算的問題などが理由として考えられるが、現在では EULA センターと AGCI の連絡自体なくなっており、状況をよく把握していない。EULA は特定の地域における流域管理計画に関する活動であり全国的な展開を考えたものではなかった。

7/30 15:30-16:25 大統領府 表敬及び協議

- ・ Mr. Rodrigo Egana Barahona (Undersecretary)

エガーニャ次官から歓迎の意が示されたあとのコメントは以下のとおり

- ・ 91年のプロジェクト形成調査時点から CENMA プロジェクトに関わってきており、現在の CENMA のおかれる状況は3~4年前に比べよくなってきている。

- ・ 大統領府として CONAMA へ持つ責任というのは、環境分野における政治面での責任を持つことである。大統領府が持つ環境分野における責任は以下の 4 タイプに分かれる。
 - (1) CONAMA を形成している大臣委員会のトップである委員長が大統領府大臣であり、大統領府大臣及び次官はチリの環境問題における政治決定の責任者である。
 - (2) 市民からの意見を広く集めること。環境問題に関する答申審議委員会や持続可能な開発に関する審議会などにおいて、審議会の会長を大統領府次官が務めている。
 - (3) CONAMA が政治的な決定をする際、政治的及び技術的な行政府レベルでの調整機能を果たしている。
 - (4) 政府外の各機関との調整業務。以前 CENMA と CONAMA の関係がよくなかった時期には、様々な要因があり、CENMA と CONAMA の作業部会のレベルで関係がよくなかったことや、チリ大学の学長と各省大臣の間で関係がよくなかったことなどがありその問題は議会にまで持ち込まれることがあった。その際に大統領府は当事者同士の話し合いの機会を設けたり、CENMA と CONAMA の関係についての考えを明らかにし関係省庁あてに手紙を出すなど関係改善に努めてきており、8~10 ヶ月前より関係は改善し、CENMA 指導部と CONAMA 指導部で実りのある作業が進められるようになった。この関係は将来においても維持されるものと考えている。
- ・ CENMA から受けている状況報告では、資金的にも安定し、チリ国内において一級の研究所として認められており、生産セクターに関連する環境問題にもサービスを提供できていると聞いており、今後の発展を期待している。
- ・ 現在出されている要請案件の内容については、国の環境戦略である CONAMA の環境アジェンダに沿っている必要がある。それは大気汚染防止分野と生物多様性の分野である。
- ・ CENMA は独立した自分たちで運営している機関であることを前提として、今後さらに科学的技術力の強化していく必要がある。
- ・ 今後川別、湖別の二次基準を策定していく予定であり、その活動には CENMA の参画が必要と考えられる。

要請案件についての質疑応答は以下のとおり。

(田中団長) 現在出されている要請 3 案件は、国の政策に沿って CENMA が実施する内容であると考えて問題ないか。また、オゾン層の案件に関してはチリ大学の活動例があり、流域管理については農牧省など他機関も関連している。その辺の状況も教えてほしい。

(エガーニャ次官) 要請内容について詳しく把握していないが、研究開発強化支援ではこれまで CENMA で強化してきた分野においてさらに技術レベルを高めることを目的としており、非常に重要な内容であると考えている。オゾン層の内容に関しては、CENMA がこれまでに一度も関わってきたことのない新しい分野である。チリ南部地域のオゾン層破壊による影響調査のプログラムと関係があるものと考えられる。紫外線、オゾン層観測のリファレンスラボラトリーの構想を CENMA が持っているのであれば、今後空軍の気象観測やマガジャネス大学の活動との調整が必要になるだろう。総合流域管理の案件に関しては、チリにおいて流域管理は十分とはいえない状況である。流域管理については、水資源の情報を扱っている公共事業省の水管理局(DGA)が主に関わってくるので、調整が必要になる。しかしながら DGA は必ずしも総合流域管理のアプローチではなく、チリにおいてはまだ総合流域管理について担当している機関がないのが実情である。国連食糧農業機関(FAO)の協力プロジェクトが公共事業省と共同で実施されているが、調査分野毎に活動が分かれており、総合流域管理という視点とはなっていない。

7/30 16:30-17:30 チリ大学表敬及び協議

- ・ Dr. Luis Riveros C. (Rector)

リベロス学長より歓迎の意が示されたあとコメント概要は以下のとおり

- ・ この4年間、チリ国全体が経済的に苦しい状況であったがモラレス前 CENMA 所長、フィギロア現所長の努力もあり CENMA は組織的に非常に強化され、この苦しい時期を乗り越えている。政府との関係も現在は改善しており政府にとって重要な長期的プロジェクトも政府に支援いただくなど楽観的に現在の状況を見ている。
- ・ 2年後には大統領選挙を控えており、それまでにプロジェクトが開始されることを期待している。学術的プロジェクトを日本に支援いただくことは非常に重要であり、このことは重ね重ね日本大使にも伝えている。

田中団長からのコメント概要は以下のとおり

- ・ 政府へ宛てた手紙など学長の努力に敬意を表する。要請案件の内容については、修正の可能性も含め、来週から詳細を聞き、有用な情報を日本に持ち帰りたいと考えている。

8/2 9:00-13:20 CENMA, CONAMA 協議

- ・ Dr. Eugenio Figueroa B. (Executive Director, CENMA)
- ・ Ms. Patricia Matus C. (Head, Health and Environment Unit, CENMA)
- ・ Mr. Pablo Ulriksen V. (Head, Environmental Modeling, Information Systems and Inventories Unit, CENMA)
- ・ Mr. Jaime Duran O. (Head, Development and Strategy Unit, CENMA)
- ・ Mr. Luis Carvajal CH. (Agricultural Agronomist; Liaison Officer with CENMA, CONAMA)
- ・ Ms. Roxana Sanguinetti C. (Department of Planning and Norms, CONAMA)
- ・ Mr. Manuel Merino Thayer (Meteorologist, Leader, Atmospheric and Air Quality Unit)
- ・ Mr. Carlos Salas (Head, Project Design and Control Unit)
- ・ Ms. Beatriz Crovari (Secretary, CENMA)

フィゲロア所長からの CENMA の現状の説明は以下のとおり

- ・ 政府と CENMA の関係について
1年前から政府は CENMA との関係を見直し大統領府を通じ新しい関係を築いている。CENMA が環境リファレンスラボラトリーとして強化され環境行政の中での重要な役割を果たすことが求められており、これは CENMA プロジェクト当初日本との間で想定されていた状況である。
- ・ 予算状況について

CENMA にとって予算の管理能力は非常に重要。最も危機的な状況は克服したものの、依然として複雑な状況にある。国からの予算割当ては減少しているが、外的条件（政府、民間など他機関との関係）及び内的条件（外的条件に適した組織）の整備を行い今年度は黒字に終わることを期待している。より資金的に柔軟な CENMA の運営のためにも外部からのプロジェクト獲得は非常に重要なテーマでありここ 9 - 10 ヶ月で大変能力がついた。今年度は 50 万ドル~60 万ドルがこの資金によるものである。この 10 ヶ月の間に CONAMA との共同で実施合意したプロジェクト総額は 200 万ドルである。

CENMA の予算は次の 4 つからなる。

- (1) CONAMA からの直接資金：この資金の用途は CONAMA と CENMA の協議によって決まるが、CONAMA 長官の自由裁量。現在は大気質の分析と大気汚染予測に限定されている。2001 年に大幅に減少している。
- (2) CONAMA からの資金：CONAMA のプロジェクトを CENMA が入札にて実施する予算。
- (3) FNDR の資金：国家機関だけが入札に参加できる国で一番規模の大きい国家基金を

出資元としたプロジェクトに CONAMA を通して入札する。サンチャゴ首都圏の気象予報モデルの改善のプロポーザルを出している。

- (4) 他の機関:環境関連のプロジェクトに CONAMA と共同でもしくは単独で入札する。SAG プロジェクトはこれにあたる。

- CENMA 内の組織の変更について

政府の方針の変化など外的条件に柔軟に対応できる組織構造の強化を進めつつある。具体的には下記ユニットの新設である。これらユニットは調査コンサルティングなどの対外的な要求に対応する。必要に応じ、CENMA 内部、チリ大学の人材やプロジェクトのための新規の傭人を行いチームを組み対応する。

プロジェクトデザイン・コントロールユニット：政府、大学、民間、ラテンアメリカ諸国などからの要求にこたえるプロジェクトの発掘、作成及び他のユニットが作るプロジェクトの作成支援や進行中のプロジェクトの管理（進捗状況の確認、支払いの確認など）。

廃棄物ユニット：活動を休止していた廃棄物ラボラトリーの再開を目的。政府の廃棄物対策の重要性の認識を受けたものである。

健康と環境ユニット：環境に起因する健康被害が経済に及ぼす影響調査。

社会環境評価ユニット：現在の社会状況にあわせた基準の変更など法制の近代化を検討する。これは 2004 - 2006 年の環境アジェンダに組み入れられている。

環境スクールユニット：政府から要望のあった政府環境関係機関の人材育成及び 2004 - 2006 年の環境アジェンダにある一般市民の政府の環境政策への理解促進。

- 分析部門について

化学分析部門、大気部門、バイオアッセイ部門において CENMA がリファレンスラボラトリーとなることは政府の戦略ガイドラインの中に含まれており、その重要性が認識されている。

- CENMA の将来ビジョンについて

2 - 3 年前に比べるとビジョンははっきりとしてきているが、また完全ではない。5 ~ 10 年後の活動についてはある程度ビジョンが固まっているが、それ以降については、これからの CENMA の活動が政府の期待にどの程度応えられるかによって変わってくる。この政府の期待というものはチリ大学の期待とも一致したものである。

- チリ大学との連携について

CENMA の現在実施しているプロジェクトには、チリ大学の学部も参加しており来年はこの協力関係が一層強化される予定である。

- AGENDA MARCO DE TRABAJO CONAMA-CENMA 2004-2006 について

政府戦略に基づいて作成されている CONAMA の環境アジェンダの中で、CENMA の役割について明記されている文書。CONAMA の上層部とは大枠で合意できていると考えており、今年中の署名が期待されている。文書の署名は CONAMA とチリ大学がする予定である。

- CENMA から CONAMA へ宛てた予算措置に関する文書について

正式な返事はまだ来ていないが、内容については CONAMA が受け入れており、要請した内容どおりに大蔵省との予算交渉に付されている。結果は 11 月の予算確定待ちとなっている。

- 入札方法について

政府は 1 年前から行政透明化プロジェクトを実施しており、省庁や外郭団体のプロジェクトは全て入札にしなければならない。これらプロジェクトの入札情報はインターネットを通して知ることができる。

CONAMA ルイス氏のコメント概要は以下のとおり。

上述の CENMA の活動及び現状認識については CONAMA も共に検討、活動してきており、承知したものである。

CENMA の行政的位置づけについての質疑応答は以下のとおり

(ルーセン氏) JICA の環境センタープロジェクトの中で、行政の枠組みの中に公式に入っていない環境センターはチリだけであるがこれが要請案件の採択に際しどの程度重要であるか。

(田中団長) チリの政治的事情による特殊性についてはこれまでも日本の関係者に何度も説明してきている。案件の採択にあたっては、CONAMA が CENMA に対してどの程度支援を実施できる体制なのかというのも判断基準の一つになると考える。その上で、AGENDA MARCO DE TRABAJO CONAMA-CENMA 2004-2006 のような役割を明示した文書は非常に有力な文書であると考えている。

(乙間団員) CENMA の行政の枠組みに入っていないという位置づけは無視できる要素ではない。しかしながら、実際に国の環境行政のシステムの中にどれ程入り込んでいるかが重要であり、以前よりは近くなっているという印象を受けている。

8/3 9:00-19:00 CENMA, CONAMA, AGCI 協議

- Dr. Eugenio Figueroa B. (Executive Director, CENMA)
- Ms. Patricia Matus C. (Head, Health and Environment Unit, CENMA)
- Mr. Pablo Ulriksen V. (Head, Environmental Modeling, Information Systems and Inventories Unit, CENMA)
- Mr. Jaime Duran O. (Head, Development and Strategy Unit, CENMA)
- Mr. Manuel Merino Thayer (Meteorologist, Leader, Atmospheric and Air Quality Unit)
- Mr. Carlos Salas (Head, Project Design and Control Unit)
- Mr. Luis Carvajal CH. (Agricultural Agronomist; Liaison Officer with CENMA, CONAMA)
- Ms. Roxana Sanguinetti C. (Department of Planning and Norms, CONAMA)
- Mr. Ivan Mertens Galle (Coordinator Environmental and Technology Transfer Area, AGCI)
- Ms. Beatriz Crovari (Secretary, CENMA)

環境センター研究開発強化支援(環境化学分析リファレンスラボラトリー)について

化学分析ラボラトリー長ルベン氏より環境センター開発強化支援に関する説明概要は以下のとおり

- ISO の国際認証、INN から無機分析における国内認証を受けた化学分析ラボラトリーはリファレンスラボラトリーとなるべく強化を行っている。現在の主な活動は以下の3点。
 - (1) ルーチン分析
 - (2) リファレンスラボラトリーに関する活動(標準試料の作成に向けた活動など)
 - (3) 研究活動(新しい分析法の開発など)
- カナダからの標準試料作成に関する支援を受けており、その目的は「チリ国内の環境分野における化学分析の標準化」であり、プロジェクト期間中に、金属、栄養、固形廃棄物、水質について11の標準試料の作成が可能になることを考えており次の二点に順点を置いている。
 - (1) チリ国内の全マトリックスを用いた標準試料の作成
 - (2) INN の国内認証の際、定量的分析精度の保証をする
また、カナダからの支援内容は以下のとおり。
 - (1) 専門家による技術指導
 - (2) カナダでの研修
 - (3) パイロットサイトにおけるプロジェクトの実施
- 日本に提案しているプロジェクトの目標は全国計量検定ネットワークの中で CENMA がリファレンスラボラトリーとしての位置づけを確立し、CONAMA, INN, SISS, 核エネルギー研究所など関係機関と合意を結び調査や活動を行っていくことであり、日本から以下の項目について重点的な支援を期待している。

(1) 認証プログラムに関する技術支援

(2) ラボの分析テスト(研究メソッドの近代化、開発など日本の然るべき機関との研究協力も含めた)に関する技術支援

(3) 第三国への研修支援

(4) 上記に関する技術的、機材的な支援

- ・ プロジェクト内容は自由貿易を背景とした輸出プロセスにおける環境対策の一環として国家政策に基づいている。鉱業、環境、食品などに関してそれぞれリファレンスラボラトリーを筆頭とした各ラボラトリーの組織体制を確立し、ラボラトリー間のデータ比較を可能にしてその精度を保證する国際的に認められる体制を構築する。
- ・ 無機分析における分析能力のさらなる向上及び有機分析における分析能力の開発によって沿岸生態系管理、汚染地域の評価、都市部の大気汚染、有害廃棄物養殖が行われている地域の汚染評価などのプロジェクトに現在以上に参加していくことができる。
- ・ プロジェクトで想定されている内容が達成されるためには、関係機関からの支援、国家の政策として全国計量ネットワークの構築が決定される必要性などがある。

フィゲロア所長からの補足説明は以下のとおり

- ・ チリ政府は国家計量検定システムを強化する必要があり、経済大臣の決定により4年前からINNをリーダーとした関連の活動が開始されている。チリが国際市場に参加する上で環境分野のこのシステムの確立は非常に重要であり、その中でも化学分析に関しては必須である。このシステムの開発には経済省傘下のCORFO(チリ生産のための資金公社)から関連プロジェクトに対して資金が出ている。CENMAが環境計量リファレンスラボラトリーになるためのプロジェクトは2003年末までの検討、手直しのプロセスを経てすでにCORFOに承認されており2004年1月から3年間で50万ドルの資金の拠出をCORFOから受けることが決定している。このプロジェクトに関連した上述の内容の支援をカナダから受けている。

CONAMA ロクサーナ氏からのコメント概要は以下のとおり

- ・ CONAMAとしてCENMAが環境化学分析のリファレンスラボラトリーとして強化され、国家計量検定システムに参加していくことを支援する。CONAMAはこのシステムに参加はしていないがユーザーとして裨益がある。
- ・ チリ国内の大気質モニタリングステーションについてもCONAMAが資金を拠出しCENMAがオーディットの活動を実施している。SPMについて各観測所の観測結果の相互比較及び分析などを現在CENMAに実施してもらっている。

プロジェクトが実施を仮定した際のカウンターパートの確保についての質疑応答は以下のとおり。

(乙間団員) CENMA プロジェクト期間中に比べて化学分析部門の人員が減っているように感じたがカウンターパートの確保は可能か。

(フィゲロア所長) 化学分析部門の人員は確かに若干減ってはいるが、分析能力については維持されている。人員はプロジェクトの実施状況により新たに人を雇うこともある。JICAに要望している今年度案件が実施されればCORFOに対しプロジェクトを申請してカウンターパートの人件費を確保することが可能と考える。

(デュラン氏) 今回のプロジェクトはCENMAの収入の増加にもつながる。具体的には次の収入が考えられる。

- ・ 他のラテンアメリカ諸国への標準試料の売却による収入。
- ・ 他の環境関連ラボラトリーへのオーディットの実施による試験費用の収入。
- ・ 化学分析手法の指導による収入など

カナダからの現在実施されている支援についての質疑応答は以下のとおり
(乙間役員) 日本の協力がもし実施されるとしたらカナダとの協力関係に支障をきたすことはないか。またプロジェクトの成果の中に ISO17025 の取得を考えているか。
(フィゲロア所長) もし日本との協力が始まってもしカナダとの協力関係に支障をきたすことはない。理由としては協力の約束文書の中に将来の他の機関との協力について制限を加える文言は何もないからである。またプロジェクトの中で ISO17025 の取得を考えている。

環境センター研究開発強化支援(大気汚染モニタリング網整備について)について

ウルリクセン氏からの説明概要は以下の通り

- ・ チリ国内の大気質観測ステーションの多くは民間セクターが運営している。代表的な民間セクターとしては、銅鉱山、銅精錬所、発電所、石油精製所、製紙工場などが挙げられる。
- ・ サンティアゴ市内の観測網は公式には SESMA が所有している 7 箇所の観測ステーションからなる(最近 1 箇所増設の予定)。またテムコ 2 箇所(1 つは SESMA が管理しており、もう一つはスイスからの供与機材を CENMA が管理している)。コンセプションには第 8 州医療衛生当局(SESMA の地方組織)の協力を得て 2 箇所の観測ステーションがある。アントファガスタでは、民間、公共機関の所有を合わせて 25 箇所の観測ステーションがあり、チリ全体で観測ステーションは公民合わせて 100 箇所、測定器は 200 台以上となる。
- ・ 一連の大気質測定に関しては統一された規準はなく、それぞれの方式に基づいたオペレーションがなされておりデータの質の保証が問題となっている。観測ステーション間のデータの有効な比較検討をするためにも観測所の設置、オペレーション、データの分析、管理と手順の標準化が必要である。
- ・ 本プロジェクトの一般的目的は、「大気質モニタリングネットワークから得られる情報の質の管理」である。
- ・ プロジェクトの成果については以下の項目が考えられている。
 - (1) 大気質モニタリングネットワークについて、CENMA に機材較正のリファレンスラボラトリーが設置される。
 - (2) 大気分野に関する標準試料のリファレンスラボラトリーが設置される。
 - (3) 国内の環境分析ラボラトリー間のデータの相互比較を実施するためのプログラムが作られる(今年については SPM に関するラボラトリー間の相互比較プログラムが実施される予定である(実施中?))。
 - (4) 分析データの質を維持するための標準手順の更新が行われる。
 - (5) 大気質測定に携わる技術者の研修の実施。
 - (6) 全国の大気質モニタリングネットワークの質を評価するプログラム開発
 - (7) 他国への大気質モニタリングネットワークに関する水平支援(これまでの実績としては帰途の観測ネットワークのオーディットの実施、ポゴタ市の大気質モニタリングのオーディットを担当する環境当局への指導などがある)
- ・ CONAMA が実施している大気質モニタリング管理プログラムに関連して、チリ国内及び国外の大気質モニタリングネットワークのオーディットに係る活動を実施するための資金がこの 2 年間 CONAMA から配分されている。この大気質モニタリング管理プログラムとは次の 4 つのコンポーネントからなっている。
 - (1) 大気質モニタリングのプロトコルの作成(昨年 CENMA の調査で作成されており、国が追認すると技術基準になる)。
 - (2) 公約セクターのモニタリングネットワーク拡大&集中管理
 - (3) テムコをはじめとして 3 つの地域について今後 2 年間機材の維持・管理を CENMA が担当することになっておりそれらモニタリング機材のオーディット作業の実施
 - (4) 民間及び公共の機関によるモニタリングのデータの統一的な管理

- ・ プロジェクト期間中に入った移動観測機 2 台については、特に CONAMA-RM からの要請もないので観測が実施されていない。観測機の中の PM 測定器など一部機材については短期間のプログラムで使用されることがあった。CONAMA からの観測の依頼は非常に短期間の限定されたものである。
- ・ CENMA がオンラインで受け取っているのは SESMA のデータ及び CENMA が持っているステーションのデータのみである。環境アジェンダにも沿った内容として、オンラインで全ての観測ステーションのデータを CENMA が一括管理し公共機関に情報を送付するという内容が現在 CONAMA から CENMA に提案されている。
- ・ CONAMA は測定自体は実施しないので、測定自体については SAG や SESMA が実施している。CONAMA は政策として全国大気質モニタリングネットワークを作ることであり、環境アジェンダの 4 番目、総合情報システムの作成にあたる。このシステムの運営は効率性を考え 1 機関が担当すべきでありこれに CENMA が考えられている。この大気質情報システムにモデルの部分は入っていない。
- ・ テムコやオソルノなどチリ中南部で発生している大気汚染は家庭での薪の消費に起因していると考えられている。PM10 のうち 80% が PM2.5 であり、冬季の風がない時に非常に高濃度で発生している。
- ・ 農村に大工場を作る際などには農家の反対が強い。果物の生産者は FTA のメリットを活かして製品を輸出するので、農作物への環境被害を心配している。このような理由から大工場に対する環境アセスメントが必要であり、その出発点として、継続的な大気質のモニタリングが必要である。エミッションインベントリーのデータとも合わせ、発生源を調査する。発生源と汚染状況を検討するツールとして逆転層モデル、数値モデル、レセプターモデルなどの種々モデルが考えられる。これらの結果は対策を提言することにつながる。
- ・ テムコではエアマストラジェクトリーのモデル、アコンカグア流域やビオビオ川流域においても地域レベルのモデルの開発をしたいと考えている。
- ・ プロジェクトの目標としては、大気質測定、データ解析、エミッションインベントリーの更新、モデル作成、必要な地域での予報の開発といった一連の大気質情報システムの構築である。対象として考えている地域としては今後 CONAMA と詳細に検討する必要があるが、テムコ、アコンカグア盆地、アコンカグア市とその周辺の 3 地域を候補に考えている。
- ・ COSUDE プロジェクト（詳細はホームページ参照）は 3 段階で実施されている。前段階の試験的モニタリングは既に終わっている。第一段階はエミッションインベントリーの作成。第二段階として、テムコでスイスが薪の取り扱いについての管理を実施する。第三段階としてモニタリングステーションを整備する。
- ・ 大気汚染予測モデルについては 98 年に CONAMA が開発し、99 年に北米の専門家が改善を行ったカシマシモデルが使われている。気象予測モデルについては数値も出るではなく気象の専門家が情報を入れるエキスパートモデルであり、インデックスは CENMA で作られている。

測定法に関する質疑応答は以下のとおり

（乙間団員）日本の環境基準では測定法に関しても規定されているが、チリではどうか

（ウルレンスク氏）最近改定された PM10 の基準では数値が決まっていますが測定法についても定められている。しかし測定法の具体的部分については記載されておらずその部分の手順を作成することが必要になっている。例えば PM10 をハイボリュームエアサンプラーを用いるとは書いているがそのプロトコールについて記載されていない。

（乙間団員）CONAMA としてこれらのプロトコールを作り上げたいのか

（ウルレンスク氏）昨年第一ステップのプロトコール作りに取り組み始めており、今年は即ネットワークのオーディットを実施している。CENMA としてはこれらの活動に大きな予算がつくことを期待している。長期的には、機材のオーディットが義務化されていけば CENMA が目指す独立採

算制を可能にする一要素となる。この機材のオーディットの義務化は CONAMA 及び政府が支援する必要がある。現在技術基準の原案が検討されているが発効までは 2~3 年かかる。

期待される質問についての質疑応答は以下のとおり

(乙間団員) 日本側の期待されている支援内容は何か

(ウルレクセン氏) (1) 標準ラボの機材の供与

(2) 日本での技術研修

(3) ラボラトリーの立ち上げに際しての短期専門家派遣

(4) 日本の当該機関から大気質測定、気象測定機材の較正に関して ISO 認証を受ける

(乙間団員) この件は機器によるモニタリングであって化学分析ではないのか

(ウルレクセン氏) 化学分析ではない。化学分析ラボのユーザーとなる。大気質測定リファレンスラボラトリーの話の中には気象パラメーターも入っている。

モデルに関する質疑応答は以下のとおり

(乙間団員) モデルには EIA や汚染源探しに使われる計画用のモデルと短い時間を対象とした予報モデルがある。このプロジェクトの中で考えられているのは、どちらか。

(ウルレクセン氏) 両方を考えている。

(乙間団員) 対策につながるか疑問のある地域での予報モデルの必要性が理解できない。

(ウルレクセン氏) 予報モデルの作成にあたっては地域情報の詳細な調査が必要である。

(メリーノ氏) 対策をとるには先ず大気汚染の飽和地域に指定される必要がある。予報は対策が有効と考えられる地域での実施を考えている。

(乙間団員) EIA モデルについて C/P 候補はいるのか

(ウルレクセン氏) 拡散モデルについては、長い経験を持っている。若い人が日本で研修を受け、技術を習得することが重要であると考えている。

大気汚染予測に関する質疑等々は以下の通り

(田中団長) 大気汚染予測が規制につながっているのかこの辺の話をもう一度聞きたい

(ウルレクセン氏) 1996 年からサンティアゴにおいて継続的に大気汚染予測を実施しているが非常に高いレベルで予測を出し、一日 2 回 CONAMA - RM の大気質グループにレポートを出しておりモニタリングの質の改善が環境行政に反映している一番判りやすい例となっている。CONAMA-RM が州知事に対してこのレポートを基にして提言を行い州知事が最終的に規制の有無を判断する。

生物多様性保全における総合流域管理について

マリアイサベル氏からの説明概要は以下のとおり

- ・ チリ国内の流域についてはその特性から以下の 3 地域に分けることができる。
 - (1) 北部地域(第 I 地域 ~ 第 IV 地域): 海岸産地とアンデス山脈に囲まれた盆地を流れる流域は湖や塩湖となる。
 - (2) 中部地域(第 V 地域 ~ 第 VIII 地域): 山脈から流れてた流域が形成される。
 - (3) 南部地域(第 VIII 地域 ~ 第 XII 地域): 海に向かう流域は広く流れがゆるやか。
- ・ 2010 年までの首都圏の排水は全て処理され、国民の 97% が上水にアクセスできる予定となっており、水利用に関する緊急的課題は解決される予定である。
- ・ 現在の流域管理は、省庁などの各関係機関がそれぞれの権限の範囲に基づいた情報の収集及び対策を行っており、一元化された管理が行われていない。EULA の調査研究能力は優れているが、一部地域に焦点を当てた限定的なものである。関係各機関が保有している流域に関する情報、経験を CONAMA が理論的にまとめて総合的な流域管理システムを国に提案することが必要とされ

ている。

- ・ 総合流域管理システムの中では次のようなテーマについて検討し理論的枠組みに入れることが必要。
 - (1) 水文学的、地理学的な流域の特性の把握
 - (2) 人間活動に起因する汚水などの影響評価
 - (3) 川底の堆積物などの評価
 - (4) 生物多様性についての評価(現状の保存でいいのか、以前の状態に戻す必要があるのかなど)
 - (5) どの程度の水質モニタリングが必要とされるのか
 - (6) 流域管理におけるバイオアッセイの位置づけの検討
 - (7) 流域がもたらす社会的、経済的側面の検討
 - (8) 水利用の検討
 - (9) 健康影響評価

実施においては政府や学術グループ(学会、民間、公共機関)との共同の実施が考えられる。また人口が集中しており、輸出品目の生産拠点となっている中部地域からの実施が考えられる。

- ・ プロジェクトの目標としては二次基準を構成する63のパラメーター全てについて数値モデルを用い、水文学、物理学、化学、生物学的にデータ収集の必要性を検討すること。
- ・ 将来的な目標としては、シュミレーションモデルを用いて、違った流域管理をした場合に想定されるシナリオを予測し、社会的、経済的な影響を解析し提言を行うこと。
- ・ プロジェクトの成果としては以下の点が考えられる。
 - (1) 選定された流域の二次基準の作成に貢献する物理、化学、生物学的な情報を発信する。
 - (2) 流域管理に生物学的側面を入れる
 - (3) 資源の開発を保障する
 - (4) ユーザーが参加する国際セミナー等に参加し総合流域管理についてPRを行う
- ・ カチャポワール川では、すでに二次基準適用のためのデータを収集しSAGに提出するなど、カチャポワール川の第一監視委員会とともに流域管理の作業を実施している。またエルキ川やティングリーカ川においても二次基準の作成に必要なデータの収集を実施している。

デュラン氏からの補足説明は以下のとおり

- ・ 流域の情報については市場の要求があり、一元的に管理し無駄な作業をなくすことが必要である。そのためにCENMAが一元的にそのデータを管理するためにCONAMAは関係各機関を調整して対話を促進している段階である。
- ・ 情報管理の透明性の観点から政府機関ではないCENMAがデータを管理する意義がある。
- ・ 現在SAGのプロジェクトとしてカチャポワール川、エルキ川の水質分析、CONAMA第6州支部のプロジェクトとしてティングリーカ川の水質分析を実施している。また現在FNDT基金(実施機関はCONAMA-RM)に対してマイボ、マポチョ川のプロジェクトを提案している。このプロジェクトは2006年~2009年までの3年間で10億ペソのプロジェクトである(後日このプロジェクトが採用されたとのこと)。

CENMAがSAGに提出している二次基準の作成に必要なデータについての質疑応答は以下のとおり

- (乙間団員) 二次基準を作成するためにSAGに提出しているデータはどのようなものか
- (マリアイサベル氏) 水質の化学的、物理的分析データ、バイオアッセイ、バイオインジケーター、堆積物の分析結果などを提出している。

プロジェクトの活動内容についての質疑応答は以下のとおり

- (乙間団員) 行政目標である水質の二次基準の作成と水質の管理手法の開発の間にギャップを感じ

るかどうか

(マリアイサベル氏) 二次基準の作成は総合流域管理の一部と考えている。

日本の支援に関しての質疑応答は以下のとおり

(乙間団員) プロジェクトが実施された際、日本の支援に期待するのはどの部分か

(マリアイサベル氏) CENMA プロジェクトの中ではバイオアッセイに関する支援は一部分であった。調査機材、特に生物学的多様性調査のための機材の整備及び付随の技術支援、流域管理モデルの長期専門家、環境毒性の専門家、数値モデルの専門家、淡水藻類の専門家、水生昆虫の分類学の専門家などが挙げられる。

EULA に関しての質疑応答は以下のとおり

(乙間団員) 現在 EULA と研究分野における交流はあるか

(マリアイサベル氏) プロジェクトの中核になる人たちの中に EULA の人は入っていない。

総合流域管理についての質疑応答は以下のとおり

(小林) 二次基準の作成支援に関する部分以外は政府戦略に入っているのか

(マリアイサベル氏) 関係機関は流域の総合管理の必要性は認識しているがその方法論は分かっていない。モデル化はその方法論を提案するものである。

(乙間団員) 第 8 次優先プロジェクト(2003 年～2004 年で完結)の中に 2 時基準の作成は入っているが総合流域管理は入っていない。その点の説明がほしい。

(マリアイサベル氏) 総合流域管理手法の開発はまだ始まっているわけではなく、JICA に提案している部分である。

CENMA の水質分析能力に関する質疑応答は以下のとおり

(田中団長) 水質分析分野で他の競合する機関に勝つためには CENMA の水質分析能力をどこまで強化する必要があるか

(フィゲロア所長) 水質分析において EURA は CENMA に比べ優位である。CENMA がこのプロジェクトの中心に考えているチリ中部地域(第 V 州から第 VIII 州)の第 VI 州においては EURA との協力も考えられる。CONAMA の環境アジェンダ 2004 - 2006 に従って CENMA の水分野の強化を考えており、総合流域管理の技術的部分でチリ大学と協力していくことも考えられる。

(マリアイサベル氏) CENMA は水質の化学分析技術は十分にある。CONAMA はサンプリングなどの費用を減らすことができるモデルの開発に興味を持っている。競合する相手としては EURA 以外には考えられない。

国家オゾン層破壊対策プログラム

チリ大学地球物理学部フォンサリー教授からの説明概要は以下のとおり

- ・ 紫外線を組織的に監視する国のプログラムは現在なく、生態系への影響が深刻なチリにおいて対策を立てるためにも紫外線の基礎データの組織的な収集が必要。政府レベルでとられた対策はオゾン層破壊物質の使用禁止だけである。
- ・ 雨量が少ないアンデス山中の鉱山労働者や観光客、登山者、スキーヤー、日光浴をする人々は紫外線暴露が大きい。
- ・ プロジェクト関連の国際条約としてはウィーン条約、モントリオール議定書などがある。
- ・ 最近チリとアルゼンチンの間で紫外線の影響に関する共同研究の声明が出されている。
- ・ 気象局や一部の大学などにより紫外線の測定は実施されているが、観測データのバリデーションは実施されていない。CENMA はリファレンスラボラトリーとして観測データの質を保証する。

最終的にはメルコ巢ルール諸国やラテンアメリカ全体にこの観測網を広げたい。

- ・ このプロジェクトの意義は次の点にある。
 - (1) 住民の健康を守る
 - (2) 国際的な約束事を守る
 - (3) 他の国との情報交換を行う
 - (4) 国の資産を守る政策を政府が取ることに役立てる
- ・ プロジェクトの期待される成果は以下のとおりである
 - (1) オゾン層観測、紫外線測定のリファレンスラボラトリーが設立される。
 - (2) オゾン層、紫外線測定のための機器が設置される(オゾン層観測についてはブリューワー分光計による全量測定を想定、紫外線についてはマルチチャンネルの測定可能な機材)。
 - (3) データ収集プログラムの調整
 - (4) 年報の発行
 - (5) 個別研究
 - (6) 現在測定を実施している機関をネットワークを形成する
 - (7) 観測に携わる技術者の技術レベルの向上
 - (8) 一般市民からアクセス可能なデータベースの開発
- ・ オゾン観測の意義は 48 時間後の紫外線予測を可能にするために必要なデータの収集及び ILAS プロジェクトなどに代表される衛星観測データとの比較検討。

プロジェクトの活動内容についての質疑応答は以下のとおり

(乙間団員) 健康被害に焦点を当てるのであれば紫外線の測定だけで十分ではないのか

(フォンサリー氏) その通りであるが、成層圏オゾンは全体の 95% を占めており、地表における紫外線の予測のためにはオゾンの全体量を知る必要がある。地上への紫外線量の変動には次の要因がある。

- ・ 雲量
- ・ 地表の反射
- ・ 粒子状物質の濃度

アルゼンチンとの協力可能性についての質疑応答は以下のとおり

(小林) オゾン層、紫外線観測におけるアルゼンチンとの協力の可能性はどうか

(フォンサリー氏) アルゼンチンでは 3 箇所でオゾン層観測が実施されている。チリでは 1 年半前からプンタレーナスで機材が取り付けられている。プンタレーナスは雲が多いところで機材の構成には向いておらず、他の場所での機材の構成が必要。チリで 2 台オゾン観測機材が設置されればアルゼンチンとの共同研究も魅力的になるのではないかと。紫外線観測に関しては 7 年前から紫外線マルチチャンネルラジオメーターネットワークプロジェクトがグローバルインターナショナルインスティテューションの資金で実施されている。

オゾン層、紫外線のリファレンスラボラトリーに関する質疑応答は以下のとおり

(小林) マガジャネス大学など現在観測活動を実施している機関がリファレンスラボラトリーになることは考えられないか

(フォンサリー氏) マガジャネス大学は研究者が二人のみであり、専門はオゾン層観測である。ブリューワー分光計を用いて観測を実施しているが人的に弱い。

紫外線予測に関する質疑応答は以下のとおり

(小林) 地上からのオゾン層測定データを使用した紫外線予測はこれまで実施例はあるか

(フォンサリー氏) ない。紫外線の予測はこれまで TOMS のデータが使用されている。成層圏の温度

が下がることでオゾン濃度が減少することがあり、この場合地上からの測定が行われる。

オゾン層、紫外線観測の実施機関に関する質疑応答は以下のとおり

(田中団長) オゾン層、紫外線の観測は通常気象局や大学などの活動と思われるが CENMA がリードすることは可能か。

(フォンサリー氏) 大学はその性格上恒常的なサービスは避けるべき。気象局は航空関係の予測が得意分野である。紫外線の測定には技術力が必要でありまた健康や天然資源の問題も考える必要があるので CENMA が適当と考えられる。チリ大学が機材の取り扱いについて技術支援を行い CENMA が観測データのバリデーションを行う。

機材の維持管理についての質疑応答は以下のとおり

(乙間団員) 恒常的に機材を維持管理する費用は見込めるのか

(フォンサリー氏) 人的、資金的にそれ程の負担は見込まれない。一番コストがかかる機材の較正にはメーカーもしくは国際組織ので実施する必要があるので国の参加が必要である。

(フィゲロア所長) CENMA は環境のあらゆる分野についてリファレンスセンターとなる可能性があり、対策が進んでいない分野についても先手を打つことで優位に進めることができる。

7/31 9:00-18:30 第6州 カチャポワール川現地踏査

- Mr. Robert Hilliard (カチャポワール川監視委員会第一セクションマネージャー)
- Ms. Maria Isabel Olmedo Castro (Head, Bioassays and Microbiology Unit)

マリア・イサベル氏からの説明概要は以下の通り

- 優先河川となっているカチャポワール川にて SAG が資金を出して、CENMA が化学的、物理学的、生物学的特性の調査を実施している。この調査に参加している CENMA の人員はバイオアッセイユニットの 6 名 + 化学分析部門全員が参加している。殺虫剤などの分析については CENMA 以外の機関 (SAM など) が、魚の種類についての調査はチリ大学が行っている。
- 一次基準の整備はすでに終わっている。二次基準の作成に関しては、CONAMA が責任を持っており、他機関も巻き込んでその作成に向けたコーディネートをしている。CONAMA は全ての河川について一気に調査を実施するだけの資金がないためにティングリリーカ川については CONAMA、エルキ川、カチャポワール川については農牧省 (SAG) が資金を出して調査を実施している。SAG はチリで生産される動植物の輸出入関係の衛生当局である。SAG が調査を急ぐ理由としては自由貿易が関係しているのではないか。
- カチャポワール川、エルキ川の 2003 年 10 月 ~ 2005 年 10 月までティングリリーカ川は 2004 年 6 月 ~ 2006 年 6 月まで調査が実施される予定。大統領令の中で 2 年間の調査期間が謳われている。また 2006 年に始まるマイボ川、マポチョ川の調査についてもプロジェクトを取ろうとしている (後日取れたとのこと)。このプロジェクトは流域管理モデルも組み合わせた 3 年間のプロジェクトである。
- 大統領令によって、二次基準作成の基本路線が謳われている。この中では全ての流域において何らかのバイオアッセイをすることになっており、具体的には流域毎に決定することになる。CONAMA の地方支部及びその流域の利害関係者によって検討され、具体的な二次基準が作成される。
- マイボ川、マポチョ川については既に排出源の調査が実施されており、ティングリリーカ川については CENMA が排出源調査を実施することになっている。
- ティングリリーカ川の調査の中では、灌漑を行い水を引いている周辺農業地域のトマトやたまねぎに根の化学分析やダフネの慢性毒性試験などを実施している。
- 流域のモデル化については、エピソードをするのではなく計画に使用するモデルであるのでワ

ークステーション1台で十分。

- ・ 日本メダカの件は漁業事業局との手続きが難航しており現在中断中。

ロベルト氏からの説明概要は以下の通り

- ・ 第6州の主な河川としてラペル川があり、その支流がカチャポワール川とティングリリーカ川となっている。支流全域で18万haで重力灌漑が行われている。これら河川の水源はユニベルシダド氷河などの氷河や雪である。カチャポワール川の上流2箇所と下流2箇所にはそれぞれ水力発電所がある。チリの場合灌漑施設の運営は、地域住民などの民間セクターがお金を拠出して実施されている。水利権については水法により規定されている、ユーザーは各レベルで組織化されており、水コミュニティ（農家2～3軒。水門施設の建設、管理など）＜上水路協会（共通の取水口の建設、管理など：4人）＜河川監視委員会（2人） となっている。
- ・ 近年まで上述の水管理に係る組織の主要な議題は水の配分についてであったが3～4年前から水質の問題が出てきている。水質汚染の原因となっているのは、デニエンテ鉱山の活動の影響 人間活動による汚染の流入 農業活動の影響。5年前にカチャポワール川全域の水質調査を計画し、国と民間でカチャポワール川流域管理計画が作られた。2年前から国と民間がお金を拠出し、この計画が進められている。CENMAの活動のほかにイニア農牧畜研究所による農業活動の拡散汚染の研究なども行われている。
- ・ この州では、桃、梨、林檎、葡萄、すもも、杏、アーモンド、胡桃、アボガド、びわ、キューイなどチリの輸出用果物の35%を生産している。またワイン用葡萄の30%もこの地域で生産している。またチリの銅生産の30%、鶏の60%、とうもろこしの50%もこの地域である。
- ・ この地域のメインとなる汚染源は鉱山である。鉱山廃水は河川流量の6%に及び。
- ・ この地域には一次基準とも二次基準とも違う灌漑用基準があり、カチャポワール川はこの基準には適合している。
- ・ 飲料水は河川からではなく、汚染の影響のない高所から採水している。
- ・ 鉱山からは10万トンの堆積物（うち水分40%）が出ており、カレン貯水池でまず残渣を堆積させてから上澄みがラペル湖に流入する。
- ・ カチャポワール川は5年前には35箇所の採水試験をしていたが、現在は10箇所+人為的影響のない2箇所で採水を実施している。
- ・ 河川の水質調査の目的は輸出に関係しており、銅もワインも果物も買い手側の要求を満足させるものである必要がある。果物、ワインは世界70カ国以上に輸出しており、国によっては灌漑用水の水質に神経質な国もあるので全ての国の要求を満足させるのは難しい。輸出品に関してはその安全性及び社会的側面を満足させる必要がある。
- ・ カチャポワール川監視委員会は3年前からCENMAと協力を実施しており、自分たちのモニタリング結果をCENMAに解析してもらっている。しかしながら農業コストは高いが利潤は低くこういった活動もお金が続く限りしかできない。
- ・ チリ中央部の降水量はここ100年で30%減少している。公式な発表はないが氷河は後退していると考えられる。AgIを撒くテストが行われたこともあり、10%降水量が増えた。

8/4 9:00-19:00 CENMA, CONAMA, AGCI 協議

- ・ Dr. Eugenio Figueroa B. (Executive Director, CENMA)
- ・ Mr. Pablo Ulriksen V. (Head, Environmental Modeling, Information Systems and Inventories Unit, CENMA)
- ・ Mr. Jaime Duran O. (Head, Development and Strategy Unit, CENMA)
- ・ Mr. Luis Carvajal CH. (Agricultural Agronomist; Liaison Officer with CENMA, CONAMA)
- ・ Mr. Ivan Mertens Galle (Coordinator Environmental and Technology Transfer Area, AGCI)

乙間団員からの、 JICA-CENMA プロジェクトを形成する観点 より有効な協力へ向けての
観点 からのプロポーザルへのコメント及びサジェスションは以下の通り

1 国家オゾン層破壊対策プログラム

- ・ 本要請案件の内容は、成層圏オゾン層の観測、地上の紫外線の計測、予測に分けられる。林業、農業が盛んなチリ南部では UV-B が増加しており、地球科学的観点からも成層圏オゾン濃度を観測することは重要である。研究の観点からはチリ南部に拠点を置いて観測することは興味深い、JICA-CENMA プロジェクトとすることには力学的に疑問を感じる。人口の多いチリ中部から北部にかけてはオゾン層濃度は安定しており、紫外線は大気質の影響が大きいと考えられる。こういった地域では地上で紫外線を観測するほうがチリの歓呼湯事情により合っているのではないか。

2 生物多様性保全における総合流域管理について

- ・ 日本の流域管理の歴史は非常に古く、これは日本の河川は取水 排水を繰り返して使用されてきたからである。水質の流域管理は昔からの大きなテーマであり経験は豊富である。しかしながらチリは日本の場合とは違い、直接生活に利用するための利水はアンデスの氷河もしくは地下水である。河川を利水するのは、農業用の灌漑だけであり、排水路として使用されている場合が多い。そのために河川水への懸念は日本の場合より遅かったと考えられる。そのような背景があり現在は、人間への影響の観点ではなく、水生生物や農産物への影響の観点が重要となっている。従って、流域管理は今後 CONAMA の重要なテーマになる。そのためのプロセスとして最初は河川の水質を正確に知ることという二次基準作成のための調査は非常に重要である。河川水の測定には物理学的、化学的観点だけではなく、生物学的観点を入れることも重要と考える。流域全体を管理し計画を立てることは今後 5 年のオーダーで、CONAMA の大きなアジェンダになりうる。JICA-CENMA プロジェクトがもし始まるのであれば、マイクロバイオロジーを含め、主要な河川の調査をするのはなじむが、水質改善の計画は当面、研究カテゴリーの可能性があり段階を踏まえる必要がある。

3 環境センター研究開発強化支援

- ・ 本要請案件の内容は、次の 3 つのコンポーネントから成っている。

化学分析ラボラトリー

中小都市を含む大気汚染モニタリングと情報ネットワーク

地方都市の大気汚染の削減のための計画とエピソード予測

については全分野にまたがる環境行政の根幹の部分であり、非常に重要である。先の環境センタープロジェクトでは無機分析に力を入れたが、有機物分析も強化し、国際認証を得ることは重要である。JICA-CENMA プロジェクトを立ち上げることになった際には少なくとも重要なコンポーネントになる。

については、CONAMA はチリ全体の環境行政全体に責任をもっており、将来環境がより重要なアジェンダになれば、CONAMA がチリ全体の環境を把握し、環境白書を出すようなことも、重要な使命になると考えられる。それに対して CENMA が技術的側面から貢献することは重要である。

については、大気汚染の防止の基礎はまず現状を知ることであるので に含まれる。気に係るのはエピソード予測に関する部分。エピソード予測をするのは被害を避ける手段がある場合に有効であり、サンティアゴの場合その手段が法的に確立されている。地方都市では激しいエピソードがあるところは少なく、また薪ストーブなどが大気汚染の原因であればエピソード予測は有効とは思えない。むしろ都市計画や社会対策を立てるべきである。サンティアゴも場合、昔薪ストーブを使っていたが現在は禁止されていると聞いている。またバスの台数も 55%削減されており環境に配

慮した都市計画が有効に働いている。都市計画を立てるためにも、汚染状況を把握し、診断することが重要である。

フィゲロア所長からのコメント概要は以下の通り

- ・ 乙間先生のコメントは昨日の説明内容をしっかり把握した的を得たものであり、今後プロジェクト計画を考え直していく上で役に立つものである。
- ・ 1に対するオゾン層、紫外線の相対的重要性に関する分析はその通りだと思う。より緊急性があるのは紫外線の地上での測定であることには全く同意する。短期中期的に見た際は環境政策上どういう重要性を持つのかといった判断は正しいと考える。しかしながら CENMA の中長期的発展を考えるとオゾン層に関する研究は今後の CENMA の能力開発及び環境政策上の位置付けに重要な役割を持つと考える。その理由としては以下の3点が挙げられる。
 - (1) オゾン層と紫外線の関係は研究されるべき課題である
 - (2) 先日説明した南部のオゾン層の研究能力は非常に弱体であるので CENMA が南部の研究組織をコーディネートすることが求められている。
 - (3) CENMA がルーティン業務だけではなく、学術的、科学的機関として研究分野に進出するための第一歩となる。

また経験のあるチリ大学の物理化学科とも共同研究できるのも意義がある。

デュラン氏からのコメント概要は以下の通り

- ・ 1について、昨日の国家オゾン層破壊対策プログラムに関するプレゼンテーションは弱体であった。日本の ILAS プロジェクトと今回提案しているプロジェクトとの相関関係は非常に強くそれを協調できなかった。南半球にオゾン層ネットワークを作るもので ILAS プロジェクトとの補完性が非常に高いものである。このプロジェクトでは CENMA が現在、チリ、アルゼンチンなどでばらばらに測定されている紫外線、オゾン層のデータをバリデーションするリファレンスラボラトリーを設立することが考えられている。
- ・ 2について、チリの流域管理の動機は乙間先生のコメントどおり。また日本との状況の違いもその通りだと認識している。しかしながらここ10～15年でチリの状況は大きく変わった。特に農業、鉱業などの経済活動が盛んになり相対的に水量が減少してきている。また水資源がいろいろな場所で人の飲料水としても使われ始めてきている。中央部のいくつかの流域では飲料水が河川から取水されてきている。そのような中、人口増加、経済規模の拡大に伴って、その負担が生物にかかってきており、生物多様性の保護が重要になってきている。そのような中、チリは FTA の中で環境に対する国際的要求を国内法に盛り込んで遵守する必要がある。国の中長期的な戦略として流域管理を始めることが国の緊急課題となっている。第一段階で現状把握し、第二段階で対策に結びつけるという段階を踏まえた活動の重要性に同意する。
- ・ 3について、有機分野の分析能力を高めることが必要なのはその通りである。短期的にこの分野を強化する必要があるが、必ずしも有機物だけに絞るのではなく柔軟に対応すべき。サンティアゴ以外のモニタリングの強化についてであるが、7年に及ぶ CENMA プロジェクトの経験から情報収集能力及び予報能力が高まり対策に結びついた。地方都市においてもモニタリングによる情報収集、大気質の汚染予測をすることが国家が対策を取る契機となる。モニタリング、予測能力を高めることは、国家が自分の責任を果たすための推進力となると考えるべき。CONAMA 及び政府はどうしても目の前のことに視点を持っていってしまうが、中長期的な視点は非常に重要である。

以上