

4-3. 調査団議事録等

PROTEMOCA 中間評価 インタビュー結果要約表

(1) 訪問先：JICA パナマ事務所 1月10日(水) 9:00-11:00	
面談者：甲斐所長、速藤次長 当方：長田団員、福岡専門家、澤木専門家	
テーマ	面談内容
対処方針の確認	東京での団内会議結果と対処方針について長田団員から説明。本件調査とMMM協議の主眼は、プロジェクト終了に向けた自立発展性確保の方向付けに置くことであり、主管のJICAパナマ事務所もこの点で同様の見解であることを確認。
長田団員の前半の調査活動	上記方針に基づき、本体到着後の協議のための情報収集活動を中心に行うことを確認。
合同評価メンバー	東京での団内会議結果のうち以下のコメントを伝え、長田団員からDINAPROCA Natalia Young 局長に参加を要請することとなった。 1) これまで局長の本件プロジェクトへのコミットメントは高いとは言えなかったが、今後ラボの自立発展のキーパーソンは局長以外にはいないのが実情。 2) 調査団としては局長を評価団メンバーに加えることで、今回調査での対話機会を確保し、徹底的に話し合う意向である。

(2) 訪問先：ANAM 環境保全局 1月10日(火) 14:00-16:15	
先方インフォーマント：ANAM 環境保全局長 Licda, Natalia Young, ラボ責任者 Fabian Maregocio 当方：長田団員、福岡専門家、澤木専門家	
面談内容	
全体の感触	局長自ら、2時間15分連続して協議に臨み、当ミッションと本日の協議に高い関心を見せた。また、先方の考えを十分に聞いたうえで当方の考えを根気よく説明することに努めた結果、今後の自立発展のための共同作業の重要性の認識形成と双方の積極的な取り組み姿勢が確認できた。
当ミッションの日程と目的	まず調査団の全日程と訪問先、評価5項目と中間評価の概要について説明した。そのうえで今回評価調査の主眼を自立発展性におき、そのために両国側がとるべき措置がミニニッツ協議の主題になることを説明し了解を得た。その他局長の都合で13日(金)のグループディスカッションを12(木)に変更することとした。
合同評価調査団メンバー	ラボ運営のキーパーソンは Young 局長自身であることを説明したうえで、当初からの ANAM 側から提案の3人に加え、局長がパナマ側評価メンバーのチーフとして加わる(合計4人)ことを要請し、快諾を得た。
全行程への局長の参加	上記にもとづき第2週全日程について参加することを要請した。これに対し局長は本件の優先度を尊重する旨を表明し、他の用務への突発的な参加要請がある可能性を示した上で左記を承諾した。
ラボの役割	局長のアイデアとして、①リアレンスラボとして行政監督の役割を担うことを主な目的とし、②分析サービス③研修サービスなどを自己収入の確保などのために行うことを考えている。現状ではこれらはまだ制度枠組みで担保されていない。
予算	必要のリソースの認識 議論の前提として、今後ラボの自立発展のために必要な投入は、①機材と消耗財、②優秀で若い人材、③最新の関連技術情報、④技術強化のため技術コンサルタント雇用、⑤ISO認証取得と維持のためのコンサルタント雇用、⑥技術マネージメント強化のためのコンサルタント雇用、⑦上の記投入を可能にする十分な活動予算であることを当方から示した。局長は左記項目に強い関心を示し、その実現が重要であることを合意した。 具体的な金額 当方から、ラボの向う5年間の望ましい年間ランニングコストは超概算で53万米ドル/年程度 <sup>59</sup> 、うち内価分は16万ドルであることを示し、これ

<sup>59</sup> 技術力強化、ISO17025取得のためのコンサルタント雇上費、機材の減価償却費などを含む最大の仮想値。今後MMM協議前に再検討する必要がある。

	の認識	<p>の具体的な調達見込みを立てる必要があることを示した。調達方法が多様なため、費目別の試算の提供を当方に要請し、本件調査中に共同作業で予算試算を行うこととした。これまで試算を行ったことがないことを局長は認め、当方は具体的な金額に基づく調達計画が重要であることを説明した。</p>
<p>具体的な調達方法</p>	<p>具体的な調達方法</p>	<p>先方は、現実的な資金源は①国庫、②プロジェクト予算、③サービス提供による自己収入、④罰款金、反則金、罰金当の収入で構成されると考えている。職員給与等の固定費は①から確保され、それ以外は②③④を組み合わせて確保するが、②が最も大きい割合を占める。②の見込みとしては、a) PAN (IDB PN0122 National environmental Program) ローンの一部をフェーズII、b) CAF Cuenca Hidraulica、c) CONEP (国家企業協議会) とDINAPROCA が FOMIN<sup>60</sup>無償基金他で実施中の「民間セクターのよりクリーンな生産システムプロジェクト<sup>61</sup>」のいずれかに行政監督ラボ、認証管理として当ラボの機能強化コンポーネントを織り込むことを考えている<sup>62</sup>。PAN-1は今年3月でデイスパース完了の見込み。当方は多様なスキームの中でラボの強化コンポーネントの可能性を整理する必要性を示し、ラボ支援に IDB 等のドナープロジェクト資金の活用を視野に入れることを提言した。さらに先方は JICA の資金協力可能性を打診したが、JICA は技術実地機関であり資金の直接協力は難しいため、支援プロジェクト形成支援 (短期専門家派遣等) を来週の MM 協議で打診してはどうかと当方は提案した。</p>
<p>専門員体制 ラボの持続的リソース確保のため の制度上の要件</p>	<p>ラボは何の法令で具体的に定義されているか</p>	<p>当方から予算調達にはラボ専門員体制の必要性を示したが、先方はラボ=DINAPROCA であり専業体制になっているという独特(?)の論旨を示し、技術者育成に対する理解不足が見えた。ラボ技術面からの専業従事体制の必要性を後日 Dr.Tanaka から説明することとし、今回の議論はここまでとした。</p> <p>ラボが DINAPROCA の内部組織として位置づけられている根拠として、新組織図が昨年以上位機関の経済財務省(MEF)に承認された。現在のところ、省内で施行規則 (Resolución) としてラボのミッション、目的、権限、機能を位置づける施行規則策定を進めており省内では承認されているとの説明。これに対し当方は施行規則の内部承認印の入ったドラフト提示を要請し後日提供すること合意した。このように現状では、ANAM の組織能力強化の文脈には合致しているが、ラボのミッション、目的、権限、機能、活動、リソース (人・モノ・金) などを具体的に定義する行政法枠組みはまだ存在していない。明確な見通しも立っていないと思われる。</p>
<p>提供費請求資料</p>	<p>当方⇒先方 先方⇒当方</p>	<p>ラボの運営予算費目別概算 (西語版) ラボのミッション、目的、権限、機能を位置づける施行規則ドラフト</p>

<p>(3) 訪問先: IDB パナマ事務所 先方インフォーマント: Sr.Rodorigo Coloane (Especialista en Recursos Naturales y Medio Ambiente, IDB 環境スペシャリスト, PN0122 National environmental Program 担当者) 当方: 長田団員、福岡専門家、澤木専門家、Licdo. Ezequiel de la espriella (JICA パナマ事務所 高級クラーク、本件プロジェクト副担当)、ANAM: Licdo. Fabián Maregocio(分析室主任) テーマ 全体の感触 PAN の進捗状況</p>	<p>1月11日 (水) 10:00-11:00</p>	<p>面談内容 IDB の PAN (Natal Environmental Program) では、機材、インフラなどの維持管理費をローン対象としていないが、ラボの能力開発にかかる支援は可能と思われる。PAN-1は殆どデイスパースが終わっている。6月以降に L/A 締結見込みの PAN-2に取り込むことになるだろう。 PAN-1は公称2006年3月、実質12月ごろ完了見込み、残りのローンの使途もほぼ確定している。</p>
---	------------------------------	---

<sup>60</sup> Fondo Multilateral de Inversiones, IDB、カリブ開銀などによるマルチラテラル投資基金 [http://www.anam.gob.pa/Fomin/Fomin\\_A\\_Pag\\_Principal.htm](http://www.anam.gob.pa/Fomin/Fomin_A_Pag_Principal.htm)  
<sup>61</sup> Proyecto de Sistema de Producción mas Limpia. [http://www.anam.gob.pa/Fomin/Fomin\\_A\\_Pag\\_Principal.htm](http://www.anam.gob.pa/Fomin/Fomin_A_Pag_Principal.htm)  
<sup>62</sup> 期待されるプロジェクトの成果は、1) Improvement of the competitiveness and environmental behavior of 30 small and medium companies through projects pilots. 2) Qualification on the processes of Clean Production to 600 people and 300 companies. 3) Technical attendance for the development of experiences in plant on environmental management for 14 PYMES pilots. 4) Increase of the battle area and capacity in the handling of Cleaner Production systems for the CoNEP. 5) Creation of Instruments of incentives for the fulfillment of the General Law of the Atmosphere and its future regulations. 6) Reduction of contamination as a contribution to the population. ([http://www.anam.gob.pa/Fomin/Fomin\\_A\\_Pag\\_Principal.htm](http://www.anam.gob.pa/Fomin/Fomin_A_Pag_Principal.htm) を英訳)

	<p>PAN-2 (総額5百万ドル、2006年6月にL/A締結予定、実施期間2年)については、プロジェクトの内容をANAMで検討中。この中でラボの組織・能力強化部分には対応可能ではないかと思われる。詳細はANAM国際協力局担当者に照会して欲しい。</p> <p>PANの中では環境法制度の大枠の作成支援をすることを旨としており、ラボの具体的な法制度上の定義づけをすることはIDBの支援の中では考えていない。したがって、PAN-1コンポーネントの中でもラボの具体的な支援はないし、制度枠組み作成支援の中でもラボに関する細目作成などには関わっていない。</p> <p>Coloane氏自身はラボのような大型・高額機材をもつ組織の、財務面でのサステイナビリティに危機を抱いており、今後もラボ機材関連の資金協力は難しいとの回答。しかしながら、ANAMの行政能力強化の文脈の中では上記のようにラボ人材の研修やトレーニングなどの支援は対象となり得る。</p> <p>現状パイプライン上の案件ではPAN-2のみ。TAはローンの誘導が基本的な目的であり、ラボのコスト支援は妥当性の文脈を見出しにくく、TAの活用は難しい。前述の「民間セクターのクリーンな生産システムプロジェクト」では、ISO14000取得支援を行っていたが、このポジションは2005年で完了したと聞いているが詳細はANAMに確認されたい。</p> <p>PAN担当者のSr.Coloane氏が今週末から2月14日まで出張で不在のため、無理。副担当者はいるが、PANの内容を十分に把握していないため協議は不可。ワシントンDC本部ではEli Assim氏が担当で、メール等で対応は可能。</p> <p>今後、JICAクラークのLicdo. Ezequiel de la Espriella (プロジェクト担当)氏を通じてPANの進捗と本件プロジェクトとの連携に関する情報提供を継続的に行うことを確認。本件での両機関のスタンスから、JICA側から恒常的に連絡を取ってゆくことが望ましいと思われる。</p>
ラボ支援	
今後のラボ支援	
ラボ支援候補となり得るプロジェクト	
来週の団長との面談	
今後の連携	
<p>(4) 訪問先：ANAM国際協力局 1月11日(水) 13:40~14:10</p> <p>先方インフォーマント：ANAM国際協力局長 Lic.Zoila Aquino(Directora de Cooperación Internacional) <a href="mailto:z.aquino@anam.gob.pa">z.aquino@anam.gob.pa</a></p> <p>当方：長田団員、福嶋専門家、澤木専門家、ANAM：Licdo. Fabián Maregocio(ラボ主任)</p> <p>テーマ 面談内容</p> <p>面談内容 PAN-2の準備プロセスは要請書をIDBに送る段階にきていると聞いているがここでは把握していない。詳細は本件担当の環境政策局長に(Director de Planificación y Política Ambiental, Lic. Roberto de la Cruz)に照会してほしい。</p> <p>ラボの自立発展支援に活用できるプロジェクト UNDPなど複数のドナー拠出による環境基金、GEF (Global Environmental Fund)でも生態系保全や流域管理にかかる調査プロジェクト支援を行っている。ここでは水質調査委託などは期待できるのではないか。ANAM内担当者はIng. E Reyes.</p>	
<p>(5) 訪問先：ANAM環境政策計画局 1月11日(水) 14:33~15:30</p> <p>先方インフォーマント：1) 環境政策局長 Ing.Roberto De La Cruz (Director de Planificación y Política Ambiental) <a href="mailto:Roberto.c@anam.gob.pa">Roberto.c@anam.gob.pa</a></p> <p>2) PANコーディネーター, Licda Ana Danello (Cordinadora de la Unidad de planificación Operativa del programa Ambiental Nacional) <a href="mailto:a.danello@anam.gob.pa">a.danello@anam.gob.pa</a></p> <p>3) 計画政策マネージメント課長 Telsy de Chanis <a href="mailto:L.Chenis@anam.gob.pa">L.Chenis@anam.gob.pa</a></p> <p>当方：長田団員、福嶋専門家、澤木専門家、ANAM：Licdo. Fabián Maregocio(ラボ主任)</p> <p>テーマ 面談内容</p> <p>全体の感触 PAN-2のプロジェクト枠組み作成プロセスがこれから立ち上がる。このC/PチームにPROTEMCOCA関係者を加えることを提案し内諾を得た。19</p>	

	日に田中評価調査団長との面談アポを取り付けた。今後5年間の要請プロジェクトリストを入力。
PAN-1の進捗状況	PAN-1は2006年内で完了見込み、これからラボ支援のための新たなコンポーネントを加えることはほぼ不可能。残りのローンの用途はほぼ確定している。
PAN-2の進捗	PAN-1のローンの一部を使ってコンサルタント委託によりPAN-2のプロジェクト枠組みを作成する予定。そのコンサル業務のTORの第1ドラフトが本日完成した。今週中(1/13まで)にこれをレビューしIDBに提出する。IDBにTORが承認されればコンサルタント調達手続きに入る。業務期間は約3ヶ月、PAN-2本体プロジェクトのL/A予定日から遡ると、遅くとも2月～3月にはコンサル業務を開始したいと考えている。PAN-2プロジェクトは総額(内価分含め)5百万ドル、実施期間2年間、2006年6月L/Aの予定。
PAN-2の中でのラボ支援の位置づけ	国内ラボの認証プログラム作成(Programa de acreditación)を計画している。これは国内ラボの認証制度枠組みを構築するものであるが、ANAMラボは今後この認証制度を統括する役割を果たすことになると思われるため、PAN-2の中で何らかのラボ機能強化コンポーネントを組み込むことは十分可能であろう。今後上記コンサル業務の管理チームの中にPROTEMCOCA関係者を加えることは重要であり、全く問題はない。
今後のラボ支援	PAN-1,2を通じて環境法制度の中でラボの役割を明示することは重要と認識しているが、ラボの定義の統一見解はまだない。(環境法整備はPANによって環境政策計画局でコンサルタルタラント委託によって進められているが、環境保全局との連携が十分でなく、ラボの法制度上の位置づけの意見調整が進んでいないものと思われる)
ラボ支援候補となり得る他プロジェクト	2006年度で実施が確定している案件ではPAN-2のみ。時期大型案件としてCAF(アンデス開発公社)基金によるローンで「総合流域管理プロジェクト(Proyecto de Gestión de Cuenca Hidrográfica Integrado, 2007～5年間)」を要請中である。まだ未承認案件で具体的なイメージはないが、ここでプロジェクト目標に絡めたラボ支援を組み込んでゆくことは可能と思われる。
来週の団長との面談	長田から、PAN-2枠組み作りの管理チームにPROTEMCOCA関係者を正式メンバーとして加えてもらうことを提案し賛同を得た。この件についてJICA調査団長が公式に面談したい旨を伝え、19日(木)14時から協議アポを取得。
収集資料	今後今後5年間の国際協力プロジェクト要請リストを入力。
(6) 訪問先：先端科学および高度技術サービス調査研究所(IDNICASAT)	1月12日(木) 11:20～12:25
先方インフォーマント：	1) Licdo. Alabano Diaz 化学ラボ長、技術サービス担当(Jefe de laboratorio de químico, encargado de servicio, adiaz@senacyt.gob.pa) 2) 辻 修治 Ing. Shuji Tuji JICA シニアボランティアー INDICASATでラボ機材維持管理指導を担当(Major Voluntario de JICA)
当方：	長田団員、福嶋専門家、澤木専門家、ANAM：Licdo. Fabián Maregocio(ラボ主任)
テーマ	面談内容
面談概要	INDICASATはSENACYT(科学技術改革庁)の調査研究機関。こちらも現在は法制度上の役割、業務範囲が明確に定義されていない。現在の業務は政府機関の調査研究にかかる分析が主体。ラボは高度な水質分析機材がそろっており、所内も清潔で保管状況も良好であるが、業務量が多いため遊休状態の機材が多い。技術的な能力の詳細は福嶋専門家がすでに調査し、報告書を作成済み。縦割り行政の中で今後ANAMとの棲み分けを明確化しながら共存してゆくことになる機関であり、JICAプロジェクトやANAMラボの自立発展のアクターとしての役割は見出しにくい。
組織	SENACYTは前政権時代の2002年に設立大統領府直属の機関として設立。INDICASATは過去にIDBのローンプロジェクト(総額200万米ドル)により、高度なラボ分析機器が導入された。
人員	職員は化学分析部門スタッフ6名、うち生物分析部門5名、秘書1名。パナマ大学のインターン学生5名(化学部門4名、生物分析部門1名)。化学分析部門の平均年齢は32歳前後、ラボ長は39歳。人員の育成は、PTJやIDIAP等、他の省庁機関のラボでの勤務経験と技術を身につけた人材を採用しており、内部での育成はしていない。比較的単純な分析作業は主に大学3～4年生のインターンが行い、技術者はその管理をしている。

予算	インフォーマンメントがラボ技術者のため、予算については回答不能。
現在のドナーによる支援	JICA シニアボランティアが4人(内1人はコーディネーター)のみ。
他機関との連携	技術的情報の交流はANAM、各大学ほか関係機関と随時行っており、関係は良好である。
最近の大きな状況の変化	昨年12月21日に法制度の変更があり、SENACYTは独立自治機関となった。
化学分析ラボの業務	全業務量の75%が政府の調査研究プロジェクトの中の分析業務、残り25%が請負の分析業務であり、現在実施中の18件のプロジェクト分析業務の内、化学分析が4、生物分析が14件である。主な請負業務は、①ACP(運河庁)からの運河流域モニタリング業務、②コンサルタントからの分析請負業務、③その他の3種類である。
ラボの抱える問題点	稼動していない機器のHNMR(核磁気共鳴)とHPLC-MASSを稼動させる事、また、人員の補充を行う必要がある <sup>63</sup> 。
今後の発展計画	パナマ国内では依然として十分な環境水の調査が十分でないこと、調査機関が少ないことから、河川・湖沼・海域を含めた自然環境水の調査を行いたい <sup>64</sup> 。

<sup>63</sup> 福嶋専門家、辻シニアボランティアによる補足説明：INDICASATの業務量は非常に少なく機材も遊休状態のものが多い。環境法制度整備が進行中のパナマでは分析ニーズは拡大しつつあるが、INDICASATでは分析業務を「営業」で獲得してくるシステムや人材がないことが原因の1つ。人員補充はどのような理由によるものか不明。

<sup>64</sup> 福嶋専門家によるとINDICASATの現在の長官は生物化学分析の専門家であるために、ラボの方針や職員の発言もこれに沿ったものとなっているとの補足説明があった。

調査命題:「ラボの自立発展性確保にかかる協議のための情報収集」

1. 活動内容

活動	訪問者/出席者	詳細参照
1/10 JICA パナマ事務所での方針打ち合せ	甲斐所長、遠藤次長	別添インタビュー要約表
1/10 ANAM ラボ視察	福嶋、澤木両専門家、ANAM ラボスタッフ	
1/11-13 関係者インタビュー	①IDB、②DINAPROCA 局長、③ANAM ドナープロジェクト局長級関係者、④先端技術研究所 (INDICASAT) ラボ長	
1/12 ラボ運営問題点ワークショップ	ラボスタッフ5人、局長、日本人専門家2人の計8人	ワークショップ報告メモ
1/14 調査結果とりまとめ		

ANAM 財務局長、大学/民間ラボはアポが取れず中止。

2. 調査結果要約

(1) 合同評価調査団への DINAPROCA 局長の参团

既報のとおり、承認済み。評価団内のポジションについては団内で検討要。現在のところ、評価調査団への参加意欲は今のところ高く維持されており、関係も良好。

(2) 環境法制度整備の中でのラボの位置づけの進捗状況

既知のとおり、ラボのミッション、目的、権限、機能、活動、リソース(人・モノ・金)などを具体的に定義する行政法枠組みはまだ実在していない。Young 局長によれば、ラボが DINAPROCA の内部組織として位置づけられていることを示した組織図が上位機関の経済財務省(MEF)に承認されたとのこと(ANAM で実物を確認済み)。ラボが DINAPROCA 内部組織であることは事実上認知されている模様。ラボのミッション、目的、機能などを位置づける施行規則(Resolución)策定を進めており省内では承認されているとの説明だが、ドラフトの現物は提示されなかった。

(3) 関係者の ANAM ラボの役割りについての認識

キーパーソン	認識
ANAM 局長	不明。1/16 昼食会で確認要。
DINAPROCA 局長	①リファレンスラボとして行政監督の役割を担うことを主な目的とし、②分析サービス③研修サービスなどを自己収入の確保などのために行うことを考えている。
ANAM 国際協力局長、環境政策局長(環境法制度作成/PAN-2 担当)	国内ラボの認証プログラムを IDB/PAN-2 で予定していることから、認証機関としての役割を意識はしているようだが、DINAPROCA 局長の上記認識は具体的には伝わっていない。
IDB PAN (国家環境プログラム) 担当者	ラボの定義は IDB の行政枠組み作成支援の対象外であり、ANAM が自前のラボを持つことも、その定義にも介入しない意向。ソフト強化へのローン適用は問題なし。

(4) ANAM 内部各局での連携状況

IDB PAN-1(220 万ドル)を通じ法制度作成が進められ2006 年中に終了するが、ここでは結局ラボの定義づけは行われない。排水規準作成上のラボとの意見交換もはまだ十分ではない。Young 局長の頭の中にはラボの位置づけのイメージや、プロジェクト資金獲得の情報とアイデアがかなり明確にあるし、口頭では雄弁<sup>65</sup>なのだが、それを ANAM 他局の関係キーパーソンに伝える作業が行われていない様である。事業における主な作業をコンサルタント等の「外部者」が行い、ANAM 官僚は「丸投げ」にしてアウトプットやプレゼンを受け取るだけという組織文化が背景にあり<sup>66</sup>、本来彼らがすべき調整作業が行われていないのが原因の1つと思われる。省内での「縦割り」の傾向も強い。

(5) 今後ラボ支援に活用可能性のあるプロジェクト

ANAM 国際協力局より①2006-2009 年、②2006 年プロジェクト要請リストを入手。②で各プロジェクトは a)天然資源管理調査(14 案件)、b) 保全と持続的開発(8 案件) c) 制度強化(4 案件)にカテゴリー分けされ、ラボ強化への直接投入は c)の資金が該当する。a) b) は分析業務などでの参加は期待できるが、今後のラボのパフォーマンスにも拠る。有望案件は以下のとおり。

<sup>65</sup> 実行するために考えているというより、聞かれると答えられるように理論武装しているといった感が強く、アイデアから実現へのアクションが起動しないようである。

<sup>66</sup> 作業を行うということが苦手なようで、ワークショップや面談での対応、態度、質問内容を通じ感じられた。その他、政策人事が多いためかプロパガンダと現実が混同・誇張して表現されるので、短時間の面談だけでは事実確認が非常ににくい。

- 1) プレッジ済み案件では IDB の PAN-2 (2006 - 2007 実施、総額 5 百万米ドル、2006/6 月ごろ L/A 予定) が有力。ここでは国内ラボの認証制度策定プログラムが予定されており、ラボ強化のソフト支援が期待できる。2~3 月ごろに PAN-2 枠組み策定のコンサル業務が開始される見込みであり、このワーキンググループに Young 局長または特命者の参加/投入が必要。これを M/M 協議で提言するのが良いと思われる。本件担当の ANAM 環境政策局長 Roberto de la Cruz 氏に 19 日(木)の団長面談のアポを取得した。
- 2) CAF 融資による「総合流域管理プロジェクト」(2007~5 年間、融資要請中) にラボの行政監督・認証管理の機能強化コンポーネントを盛り込むことを考えているが、まだ具体化の動きは進んでいない。
- 3) DINAPROCA と CONEP(国家企業協議会)が FOMIN<sup>67</sup>無償基金他で実施中の「よりクリーンな生産システムプロジェクト<sup>68</sup> (総額 16 万 5 千米ドル)」にも同様の方策を期待している。構想詳細は Young 局長に再確認要。
- 4) 課題としては、①ラボの技術強化は最低向う 5 年程度必要で、中期的な視野でラボの投入ニーズを常に把握し、プロジェクト枠組み作りの段階でワーキンググループに入り込んで予算枠を作り出してゆくキャパシティ開発が必要。②機材の維持管理費や、ラボ人件費、減価償却は国庫での資金調達が必要なこと、である。

(6) ラボの将来資金源

ANAM は自国予算で事業費を持っていないため、下記①②のように用途により資金源が限定される。M/M 協議までに当方で項目分けした概略積算書を作成することとした。

資金源	適用費目
①国家予算	人件費、光熱費、燃料代などの固定費部分、機材の維持管理費用
②プロジェクト資金	技術強化/人材育成のためのコンサルタント僱上費、研修費など
③分析や技術サービスによる自己収入	未定

(7) ラボ現場での問題意識

別紙 ワークショップ結果要約参照

(8) M/M 協議の方針(案)

- 1) 自立発展に向けた方策の協議を主眼に置くことの確認
- 2) 成果達成度から現状認識共有 (合同評価報告書内容協議)
- 3) ラボの将来像と取るべき法制度手続きの確認とミニッツ文書作成 (先方に依頼)
- 4) ラボ強化のタイムテーブルと必要な投入の提示 (当方作成)
- 5) 今後他プロジェクトによる投入確保のための意見交換とアジェンダ作成
- 6) 当面の方策として、IDB/PAN-2 について枠組み作成への局長の参加の意見交換とアジェンダ作成

(9) 結論、提言、教訓のキー・イシュー

団内会議で協議要

<sup>67</sup> IDB、カリブ開銀によるマルチラテラル投資基金 [http://www.anam.gob.pa/Fomin/Fomin\\_A\\_Pag\\_Principal.htm](http://www.anam.gob.pa/Fomin/Fomin_A_Pag_Principal.htm)

<sup>68</sup> Proyecto de Sistema de Producción mas Limpia, [http://www.anam.gob.pa/Fomin/Fomin\\_A\\_Pag\\_Principal.htm](http://www.anam.gob.pa/Fomin/Fomin_A_Pag_Principal.htm)

## ワークショップ結果要約

### 1) テーマ：ラボのマネージメント改善

### 2) 目的：

- ① ラボ現場での運営上の問題点把握と対策の認識
- ② マネージメント担当者（局長、コーディネーター）と実務者間の業務に対する相互認識

### 3) 参加者：ラボ技術者 5 人、プロジェクト責任者（Young DINAPROCA 局長）、日本人専門家 2 人

### 4) 要領：

- ①アイスブレイキング
- ②ワークショップのルール確認
- ③ラボでの業務実施における問題点議論
- ④ラボの内部、外部の状況認識
- ⑤上記を踏まえた問題解決策議論
- ⑥本日のレビュー（本日のワークショップでの発見）

### 5) 結果：

#### 業務上の問題点

- ・ もっとも多く提示された問題として、業務時間の不足が挙げられた。これは DINAPROCA の職員として兼務でラボ業務を行っていること、人員不足によるものであるという認識であった。
- ・ 業務時間不足の原因として、担当者間での調整が十分でないこと、業務実施に計画性がなく非効率的で無駄が多いことがあげられた。
- ・ さらにマネジメントレベルでは組織に自治権(Autonomy)がないために、業務計画や改善にかかる意思決定が速やかに行われにくいことが挙げられた。
- ・ このように、ラボ現場では各担当が兼務による業務過多で計画性・効率性に欠けた業務実施状況であるが、組織として独自の意思決定が行いにくく業務改善が行いにくいということである。

#### ラボの持っている内部の強みと弱み

- ・ 強みとしては JICA プロジェクトにより高度な機材と技術力を身につけたラボスタッフを持ち、彼らは高い意欲と責任感に富んでいるとされた。
- ・ 弱みとしては、組織制度としてスタッフのインセンティブを喚起する仕組み（給与、キャリア評価など）が不足しており、他方では政策人事で登用された管理職者が ANAM 内部に多すぎることや給与と業務量のアンバランスがさらにモチベーションを下げる原因になっている。

#### 外部環境としての好機

- ・ 環境保全意識の高まりや環境法制度の整備に伴い、環境保全プロジェクトが増加しラボへのニーズと参入機会が多くなると推測されている
- ・ 運河流域関連プロジェクトの増加、PAN、AGASE などでの認証システムプロジェクトの増加などがラボの強化予算支援や分析収入獲得の具体的な機会になる

#### 外部からの脅威

- ・ 慢性的な国庫予算の不足、JICA プロジェクト終了などが財務面でラボの存続を脅かす
- ・ ラボ職員にとっては、財務的不安による解雇が脅威でありこれは政策人事と併せて職員の長期的モチベーションを下げる原因になっている

#### 上記ラボの内部・外部状況を踏まえた業務上の問題解決策

- ・ 人員不足による業務時間不足に対しては、契約社員の増員と併せて、適切な業務計画作成により業務の効率化を図る

#### ラボの組織レベルの脅威克服のための方策

- ・ ラボ人材のキャリア評価システムを作り、雇用の安定とモチベーションの向上をはかり、人材流出による技術の流出も防ぐ
- ・ 予算獲得の機会を拡大するために、プロジェクト形成能力を強化する。
- ・ これらの方策を実現するためには、ラボを独立機関として制度枠組みの中で規定する。
- ・ 上記方策の重要度と実現可能性にはやや乖離があり、契約社員増員と自治権の獲得は重要だが実現には外部要因の影響が強いと認識された。一方、プロジェクト形成能力強化と業務実施計画作成は実現可能性が高いと認識された。

### 6) ワークショップのレビュー：

以下のようなカードが出され、これまで行われた類似のワークショップでの認識とほぼ同様の結果であるという感想が多かった。

- ◆ ANAM での SWOT 分析と同様の問題がラボでも認識されたこと。すなわち、持っているリソース

(予算、人材)の有効利用と効率的な業務執行を行うこと。

- ◆ 皆同じことを考えているのに行動を起こさないこと
- ◆ 弱みと強みがはっきり定義できたこと
- ◆ 弱みも強みも我々は良く知っている
- ◆ ラボのニーズの認識は新しいものでない
- ◆ 他の人のアイデアを知ることは非常に興味深かった

#### 7) 観察

ワークショップを通じた以下のような観察は、今後のラボのキャパシティ開発のヒントとなる。これらは、根が非常に深く簡単には解決できない課題だが、これらがこの組織が自立発展のために取り組むべきキャパシティ・ギャップといえる。

- 現場のラボ職員と管理者との間にコミュニケーションギャップがあり、局長の発言は一方的でラボ職員との間の意見交換は円滑に行われていない。⇒現場とマネジメントの相互理解
  - 局長は組織全体の改善策のアイデアは持っているが、それが実現されないという、一種の諦観をラボ職員は持っている。⇒問題解決に取り組む意欲的な組織文化の育成、そのための評価制度作り
  - 人事に関しては政策人事による雇用不安が職員内にあり、この仕組みが職員もできることから取り組もうという状況改善や技術強化へのモチベーションを下げている。⇒キャリアや実績主義の待遇システム実現、その実現のための独立組織化
  - ラボ職員はその職務に関心と誇りを持っている。局長もラボ保持に強い執着を持っており、この点で両者の利害は一致している。⇒職員の意欲を活用したラボの専門機関としての権威確立
- プロジェクト予算獲得はラボの財務基盤の生命線であることは認識しているものの、そのためにはどうしたらいいのかという実務レベルの知識が不足している。⇒「丸投げ組織」から「職人集団」への組織文化の脱皮

## ANAM ラボの将来像に関する情報

### (1) 行政法枠組みの中の記載事項

パナマの環境に関する基本法は1998年に制定された環境一般法<sup>69</sup>であり、その中で環境管理の実施手段として環境管理プログラム(PAMA<sup>70</sup>)が位置づけられている。ANAMの目的と権限<sup>71</sup>も同法で規定されているが、ラボについての記載はない。また、環境政策のアクションプランとして2002年2月に策定されたパナマ国家環境戦略(ENA)では、ANAMの組織能力強化を指向する記述があるが、ラボについての記載はない。このほか、排水技術基準DGNTI-COPANIT 35 & 39-2000では、①パナマ大学、②(パナマ大学内)専門分析研究所、③(パナマ大学内)大気と水質分析ラボ、④パナマ工科大学、⑤(パナマ工科大学内)化学ラボ、の5つの機関を、国家認証委員会の認証機能が整うまでの間、118の業種別の排水に関する監視項目の水質分析実施機関として、暫定的に認めているが、この5つの中にANAMラボは含まれていない。ANAMのWEBサイト内の組織図では、ラボは環境保全局内(DINAPROCA)のページに収められて表現されているが、局内での指揮系統を示す関係線は描かれていない。このように、ANAMがラボを持つこと、ラボのミッション、目的、機能、権限、活動、指揮系統などを公式に示す文書は現行行政法体系の中には見当たらない。

### パナマの環境関連法令中のANAMラボに関する記載内容

法令名		公布年月	ANAMラボ・本件プロジェクトとの関連内容
西語	和訳		
Ley General de Ambiente Ley N°41 de 1 de julio de 1998. General de Ambiente de la República de Panamá. <a href="http://www.anam.gob.pa/pdf/leygralambiental.pdf">http://www.anam.gob.pa/pdf/leygralambiental.pdf</a>	環境一般法	1998/07	ANAMによる環境検査と環境管理適合プログラム(PAMA)実施の義務付け。ラボの記載一切無し。
Decreto Ejecutivo 207 del 7 de septiembre del 2000,MEF	経済財務省政令 207	2000/09	ANAM内部の各局のミッションと目的を規定。ラボについての記載はなし。
Estrategia Nacional del Ambiente-Panamá <a href="http://www.anam.gob.pa/documentos/documentosfinal.html">http://www.anam.gob.pa/documentos/documentosfinal.html</a>	パナマ国家環境戦略	2002/02	前長官時代のもの。ANAMの組織強化の項目はあるがラボの記載はなし。
Reglamentos Técnicos DGNTI-COPANIT 35-2000 y DGNTI-COPANIT 39-2000. <a href="http://www.anam.gob.pa/legislacion/calidad/LGA-calidad.html">http://www.anam.gob.pa/legislacion/calidad/LGA-calidad.html</a>	排水技術基準DGNTI-COPANIT 35 & 39-2000	2000/02	・ 一般排水と下水排水について、118業種ごとの排水監視項目、届出項目(水質・排水量・処理方法)の規定 <sup>72</sup> ・ 国家認証委員会の認証機能が整うまで排水の分析機関として暫定的に5つの機関を認めている <sup>73</sup> 。この5つの中にANAMラボは具体名で示されていない。
RESOLUCIÓN N° AG-0267-2001 <a href="http://www.anam.gob.pa/legislacion/calidad/LGA-calidad.html">http://www.anam.gob.pa/legislacion/calidad/LGA-calidad.html</a>	環境庁施行規則 AG-0267-2001	2001/08	・ PAMA実施のための環境検査において、ANAMにより行われる以下技術サービス価格の基本算出方法の規定 ⑤ 行政手続き ⑥ フィールドでの技術的検査 ⑦ 書類の評価分析 ⑧ 達成度の検証 ・ 具体的な検査内容の記載は無し。
RESOLUCIÓN AG -0026-2002 GACETA OFICIAL No. 24490 DEL 8 DE FEBRERO DEL 2002 <a href="http://www.anam.gob.pa/legislacion/calidad/LGA-calidad.html">http://www.anam.gob.pa/legislacion/calidad/LGA-calidad.html</a>	環境庁施行規則 AG-0026-2002	2002/02	(3) 上記排水技術基準(DGNTI-COPANIT 35, 39-2000)の適用スケジュール作成の公告 (4) 具体的な年度目標は不明(2008年度目標?) (5) ANAMラボ関連記載事項はなし。

### (2) 現時点でのDINAPROCA Yong 局長の認識

調査団来訪にあたり局長が急遽作成した計画書案の中では、現時点でのラボに関する認識を以下のように示している。右見解に対するコメントを⇒で示す。

#### 1) 目的

- ① 環境保全の意思決定に役立つ信頼性の高い技術サービスの提供
- ② 法制度実施のための検査
- ③ 環境調査プロジェクトでの大学・民間ラボとの連携維持
- ④ 他の環境保全機関との共同作業
- ⑤ 排水の水質分析登録認可機関の管理

<sup>69</sup> Ley 41 del 1 de julio de 1998

<sup>70</sup> Programas de Adecuación y Manejo Ambiental

<sup>71</sup> ANAMは天然資源と環境に関する法・基準・国家政策の適用と遵守を確保するための国家の指導機関で、計画・経済政策省(MPPE)の外局格の実施機関として自治権を有す。付与された権限としては、1) 環境関連法制度・基準類の策定・実施・遵守推進(制裁を含む)、2) 環境関連政策・施策・事業の形成・推進・広報、3) 環境影響評価の管理、4) 環境政策の地方分権・市民参加の推進、5) 環境データベースの作成と管理、などで合計20項目に及ぶ。<http://www.anam.gob.pa/pdf/leygralambiental.pdf>

<sup>72</sup> 監視対象事業所はパナマ首都圏で約400~500、全国で800~1000程度(ANAM推定値)

<sup>73</sup> ①パナマ大学、②特殊分析研究所、③水質と大気のラボ、④パナマ工科大学、⑤化学ラボ これらは、パナマ大学、パナマ工科大学、チリキ自治大学の3大学の5つのラボを指す。

#### ⑥ 民間環境調査機関の利害調整

⇒局長の見解としてラボの目的を具体的に示している。ANAM ラボは a) 環境監査のための検査、b) 良質の技術サービスの提供、などの検査実務を行なうとともに、c) 他機関の監督・調整機関としての機能を持ち、d) 他機関との技術分野での役割り分担も維持するとしている。

#### 2) 組織の帰属

DINAPROCA 内の 1 機関として環境基準施行のための検査実施部門となるとしている。

#### 3) 政策上のラボの位置づけ

① 環境一般法では、ANAM は環境施策、規制、管理の責任・担当機関として定義されている。ANAM ラボはこれらの担当業務の一部を担う実施機関として認識している。

② ENA では表流水質と地下水質が環境質管理項目の中で最優先のものとして示されており、ANAM ラボはこの優先課題の解決手段を担うものとして認識している

③ 国家環境政策 (PMA) では環境質の回復と保全のために a) 人口の維持 b) 官/民、国/地方など各レベルの (関係者の) 活動の定義 c) ANAM による環境政策への統合的介入、などの 9 つの主要政策目標を示している。ANAM ラボはその実践のために環境基準関連の測定と分析機関としてラボを設置するべきものと考えている。

⇒いずれも、ラボは環境政策実施機関の一部として包括的・潜在的にその存在が妥当であるということを政策の文面と関連付けているが、ラボを特定した記述ではない。

#### 4) 法制度上のラボの位置づけ

ANAM ラボの機能は「環境保全局の機能と環境質ラボの設置に対する施行規則<sup>74</sup>」として制度化したいと考えている。

① 環境基準の実施段階の評価のための技術的な資料を提供する分析実施

② 環境汚染に関する環境質 (水質、大気質、騒音、土壌) の検査

③ 汚染対策や環境悪化対策の計画のための分析情報の準備

④ 環境汚染問題における民間訴訟に対する協力

⑤ 環境分析実施における品質管理と管理システムの維持管理

⑥ 関連するその他の法制度の実施

⇒その手続きの進捗と実現見込み、目標期日を確認要。この着手のコミットメント取り付けが今回ミッションの主眼となる。

#### 5) 2004 年-2009 年 5 年計画および年間実施計画 (POA)

環境基準の実施の監視、管理および検査体制強化を掲げており、この文言にはラボの機能強化の意味が含まれているとしている。

⇒実在の確認要。POA は政権交代とともに更新されること、ラボの運営資源獲得を担保する具体的な裏づけに乏しい。

#### 6) ANAM ラボの活動計画 (案)

① パナマ首都圏の 16 河川の水質のデータ収集と分析を通して、プロジェクト終了時には、排水基準の実施強化と、自然水の環境基準などのような環境質基準の策定にも貢献する。

② 技術力強化により、ラボの職員は、環境庁を代表して環境基準の策定のための技術委員会や法制度の検討委員会<sup>75</sup>に参加する。

⇒手続きを進めているという説明はあったが、ドラフトはまだないとのこと、まだ局内でも具体的な手続きに進んでいないと思われる (1/10 インタビューで局長に確認済み)。この案の中では、環境管理政策におけるラボのミッションが明示されているが、行政法制度枠組みの中にこれが組み込まれていなければ継続性に乏しい。

#### 7) ANAM ラボの自立発展に向けた背景

① ANAM ラボは毎月 125 データの分析を実施し、分析コストの費用を把握中である。

② 自己収入として、許認可ラボのモニタリングと分析業務実施に対する責任 (保証) 報酬。2006 年に策定された 20 の事業者に規則 DGNTI - COPANIT 35-2000 (一般排水基準) のもとに事業者排水の水質検査が年に 1~2 回実施されることが期待される。

③ 前記施行規則によりその機能が法律で定められており、今後も継続的な能力強化が期待される。

④ ラボに水質汚染問題について月平均 3 人から訴訟問題を持ち込まれており、経済的發展により今後もこのような訴訟支援の依頼の増加が期待できる。

⑤ 現在のラボ職員は 6 名から 12 名に増員することが期待される。

⇒環境規制強化に伴い自己収入確保の機会が拡大することを期待している。分析料金による収入は一般的に収益性が低いいため、他の主財源との組み合わせが必要である。

<sup>74</sup> Resolución mediante a cual se establecen las funciones de los Departamento de DINAPROCA y el Laboratorio del de Calidad Ambiental.

<sup>75</sup> 農業をはじめとする技術的な問題に関する様々な環境基準策定のために数多く開催されている

8) 見込まれる財源

ANAM ラボが実施したモニタリング、分析費用収入。

① 国の特別予算。

② PROTEMOCA は、2005年9月に財務省 (MEF) のプロジェクトリストに公式に登録され、2006年度よりラボに国の予算が割り当てられる。

⇒②③の財源についての具体的な申請額と承認見込み額を確認すること、その上でラボ運営に関する収支予測試算を行わなければ見通しが立たない。

9) 理想的な将来像

- ① 全ての分析項目について認証できるラボ
- ② 大気、騒音、水、土壌の環境基準に関する検査実施ラボ
- ③ 認可された他の環境ラボの検査ラボ
- ④ 自然資源の環境状況に関する情報を提供するラボ。
- ⑤ 環境汚染問題における市民からの訴訟問題に対処できる能力をもつラボ。

⇒あるべき姿のアイデアとして対応分野の拡大を指向している。a) 検査サービスの提供機関 b)他ラボの管理機関 c) 環境情報の提供機関としての位置づけは一貫している。

10) アクションプラン

10.1) 2006年にANAMは以下のプロジェクトの経済フィージビリティ調査を実施予定であり、ここでのANAMラボの予算獲得の可能性を検討中である。

- ① CBMAP II (メソアメリカ生態系回廊パナマ太平洋沿岸計画のフェーズ2)。既に2002年～2005年に実施済みのCBMAP I、および気候変動調査プロジェクトと同様な活動での予算獲得が期待できる。
- ② Darién 県、 Bocas del Toro 県、 Chiriquí 県の持続的開発計画、流域管理計画。

10.2)ANAMは2006年にラボの自立発展計画と活動実施のためのアクションプランを策定する予定である。

⇒上記案件の中でANAMラボが、a) 技術サービスを提供し報酬を獲得するのか(この場合、技術レベル的な対応可否も検討要) b) ラボ強化をプロジェクトのコンポーネントとして組み込むのか、を確認要。 収支予測試算も必要。

(3) 現状でのパナマの水質分析機関の役割

現在、ANAMの水質分析ラボのほかに、パナマで認可取得機関として水質分析が行えるラボは、以下の3カテゴリー14箇所のラボである。これらのうち、現状で総合的に最も能力が高いのは大学のラボであり、環境監査のための水質分析にはほぼ全面的に対応可能な能力を持っている。排水技術基準 DGNTI-COPANIT 35 & 39-2000でも当面の水質分析実施機関として認められているのは、これら大学の5つのラボである。

機関名	対応分野	将来予測	分析項目数	実施体制	技術の信頼度	機材	予算・人材	課題
大統領府 (SENACYT) の先端化学・高度技術サービス調査研究所	不明	機材の校正機関	?	専業	高	十分	不足	ラボの公式な役割りが不明確
パナマ大学内の2つのラボ	① 事業者排水分析 ② 環境プロジェクトの委託分析 ③ 調査研究のための分析	環境分析実施	67	専業	高	十分	十分	認証取得が必要
パナマ工科大学内の2つのラボ								
チリキ自治大学の物理化学分析ラボ								
民間の8つのラボ	事業者排水分析		11	専業	低	不足	不足	・ 認証取得が必要 ・ 対応項目が少ない
ANAM ラボ	① 自然水の定期モニタリング ② 緊急水質調査	標準分析機関	32	兼業	中	十分	不足	・ ISO17025 認証取得 ・ そのための体制、予算、人材の確保 ・ 事業者排水分野への対応 ・ 有機、農薬分野での分析項目の拡大

(4) 将来像の概要

ここまでの結果を総合すると、ANAM ラボの中長期的な将来像として、以下のような内容が考えられる。

- a) 行政監督官庁の標準分析機関として他のラボの技術管理を行う。この業務が主業務。
- b) 技術レベルの維持と自己収入の獲得手段として、分析サービスの提供を行う。この場合、全項目に対応する必要はない。
- c) 上記と同様の目的とあわせて、国内水質分析人材の裾野拡大のため、産官機関の分析技術の研修サービス提供を行う。環境監査のニーズ拡大に伴い、研修のビジネスチャンスも拡大する。政策でラボの市場ニーズを喚起することも可能。

これらを実現するために解決すべき技術的な課題は以下のとおり。

- g) 排水基準監査のための分析可能項目の拡大。排水基準では 49 項目が規定されているが、恒常的なモニタリング項目としては 21 項目<sup>76</sup>程度。左記項目について、他機関を凌駕する調査分析技術の獲得と維持が必要（具体的には ISO17025<sup>77</sup>の認証取得可能な技術レベル）。
- h) ISO17025 取得のための品質管理システムの構築
- i) 分析標準操作手順書(SOPs)の作成
- j) 恒常的な技術の更新
- k) 機材の維持管理と更新

上記課題解決のためには以下のような投入が必要。

- H) 機材と消耗財
- I) 優秀で若い人材
- J) 最新の関連技術情報
- K) 分析技術強化のための技術コンサルタント雇用
- L) ISO 認証取得と維持のためのコンサルタント雇用
- M) 技術マネジメント強化のためのコンサルタント雇用
- N) 上記投入を可能にする十分な活動予算

これらの投入を恒常的に確保するためには以下のような制度の整備と準備作業が必要。 これらについてのできるだけ踏み込んだコミットメントがミニッツ協議のコアになると思われる。

- ① 技術レベル向上と維持のための専業体制と人事制度の確立
- ② 多様な財源機会の調査と開発
- ③ 具体的な財務収支試算に基づく運営計画案の策定
- ④ 上記の結果を踏まえ、行政法制度の中で、ANAM ラボのミッション、目的、権限、活動、組織、財源、人事を規定する。

(3) IDB プロジェクト PN0122 National environmental Program の概要

コンポーネント 2)が本件関連。このコンポーネントの進捗とラボへの資金配分可能性を現地で確認。特にコンポーネント 2)の中で上記投入確保の可能性を探る。

プロジェクト目標	ANAM と関係組織間の環境マネジメント能力強化	
コンポーネント	1) ANAM、関連組織間と地方政府の能力強化 (800 万 \$)	①12 の地域事務所を含む ANAM での IT 情報システム強化 (機材を含む) ②関連セクター組織間の IT ネットワークシステム強化 ③5 つの地方政府の、パイロットアクションを通じた環境マネジメント能力強化 ④環境教育とキャンペーン
	2) 法制度、基準類の開発 (760 万 \$)	①環境規準、施行規則類の整備。政策、具体的アクションプラン形成、環境サービスの評価と環境コストへの持続的資金調達メカニズム開発 ②EIA 実施メカニズム強化 ③環境汚染のフォローアップ、規制、検査メカニズム強化 ④環境質と排出規準作成 ⑤クリーンな生産技術開発推進
	3) 環境マネジメントイニシアティブ (175 万 \$)	①既存資金リソースへのアクセス活性化初期投資 (16 個のイニシアテ

<sup>76</sup> ANAM ラボによる

<sup>77</sup> ISO9000s では、事業所全体の品質システムが認証登録されるが、製品の品質そのものを保証することはない。これに対して ISO17025 は分析試験結果の品質を保証するもので、認定範囲が事業所全体ではなく、一つの試験対象物質とそれに対応する特定の分析試験法、例えば高分子材料の引っ張り試験、酢ビ製品に関するガスクロマト分析というように、製品と試験法の組み合わせの一つ一つが審査され、認定が与えられる。

		イブ、25万\$) ②他の資金協力でカバーできコミュニティ主導の環境マネジメントイニシアティブへの資金協力(150万\$)
IDB の CAS との整合	①社会政策での利益拡大 ②持続的開発 ③持続的成長推進 ④ガバナンス強化	
国家政策との整合	環境一般法、国家環境戦略中の ANAM と関係組織強化、	
リスク	ANAM の再建	MEFによる①ANAM 新組織の承認 ②新 ANAM 組織へのプログラム実施のためのリソース支援、を期待
	組織能力	環境基本法遵守のための ANAM の規制、監視能力。そのリスク低減のために他の組織との連携強化を期待。
	ローカルコスト不足	計画ではプログラム実施に十分な歳入増加が見込めるとしている。
資金	IDB 1580 万米ドル ローカルコスト 680 万米ドル 計 2,260 万米ドル	
L/A	1999 年 12 月 償還期間 20 年据え置き期間 4.年半	
ディスパース進捗	76% 1192 万ドル/1580 万ドル	
担当者	Country Office Specialist ; Coloane, Rodrigo Alejandro	

#### 4. 水質モニタリング技術計画事前評価調査報告書

### パナマ国水質モニタリング技術計画 事前評価調査報告書

2003年10月

#### 1. プロジェクト要請の背景

パナマ国では全人口(約 280 万)の過半数が、首都パナマ市及び中央部を抱えるパナマ県に集中しており、発展途上国に典型的に見られる水、空気、騒音、振動等の都市集中型環境汚染問題が県内各地で発生している。特に水質汚濁問題については極限に近い状態にあり、パナマ市街地域を流れる河川水の汚染度は、日本の生下水の 5 倍から 10 倍(日本値:100~150PPM-BOD 値)、またそれらが流入するパナマ湾の汚染度は、5 万~10 万倍(日本値:0~100MPN/100ml-大腸菌数)と非常に高いレベルに達している。

水質汚濁の最大の理由は、生活污水、オフィス廃水、工場廃水等がほぼ無処理で河川に直接流されていることによる。その主な原因としては、下水道管、及び浄化施設・下水移送ポンプ施設が未整備であること、既存設備の管理補修がほとんど行われておらず未稼動の状態にあること、産業廃水に対する法的規制、チェック体制・機能が不十分であること等が挙げられる。その結果、パナマ湾の最汚染地域の海岸では、貝類を初めとする底性動物が生存不可能な(溶存酸素が0mg/Lに近い)レベルにまで、汚染が進行している。他方、Bocas del Toro 県 Chiriqui 県などの農業地域では毎年深刻な河川や地下水に対する農薬汚染被害が報告され、また、Veraguas 県他の廃鉱からは重金属汚染被害が起こるなど、各地で「水質」にかかる環境被害が発生している。これらは、市民の日々の健康、特に安全な水の確保に重大な影響を及ぼしてきており、監督官庁である環境庁は、上下水道局、保健省等関係機関と連携し、環境被害を早急に解決しなければならない状況に迫られている。

2000 年 2 月、かかる深刻な水環境汚染状況を受け、現状打開を図るべくようやく排水基準値を設けた法律(Normas Para Aguas Residuales)が施行された。しかしながら、現実問題として、パナマにはその水質基準値の履行を正確にチェックできる適切な技術を身につけた分析科学者、分析ラボラトリー、並びに行政上のチェック体制が極めて不足、或いは未整備であり、施行中の法律(5年毎に改定)も現在は『絵に描いた餅』の状態にある。2002 年 7 月には環境庁は JICA からの基本的な分析機器の供与を受け、パナマ初の本格的な水質分析ラボを開設するに至り、現在操作及びデータ解析について JICA 専門家(「水質分析」)の指導を受けている。本案件は、環境庁が都市部の水質モニタリングをはじめとした当国全体の自然水域の水質監視体制を確立するために必要な活動である。

またパナマ政府は緊急にこれらの現実の問題に対処するため、上述の法律施行に加え、下水網整備、下水ポンプ移送システム構築、及び廃水処理場建設からなる「パナマ湾及び市街地水域の浄化計画」(日本国政府及び IDB に対し約 4 億ドルのローンを要請)を策定した。また、下水、地下水に関連したごみ処理場及びリサイクル・システム構築については、JICA の開発調査「パナマ市ゴミ廃棄物処理計画」結果に基づき、現在実施中である。

これとともに環境行政監督官庁である環境庁は、自然水域の水質監視、都市部での水質モニタリング技術の確立、及び水質環境基準の見直しの必要性に迫られ、正確な水質情報を得るため、現在の水質分析ラボラトリーを再構築し、科学者の育成、水質モニタリングの実施を推進・強化することが緊急、必須の課題となった。このような状況を踏まえ、水質モニタリングに対する豊富な知識、経験を有するわが国に対して協力を要請した。

## 2. 環境概況

### (1) 環境の概要

パナマ地峡は南北アメリカ両大陸をつなぐ狭い橋であるが、生物的にも両大陸にまたがり遷移的な生態系ということで貴重な動植物の宝庫とされている。独立の経緯もあり、米国と運河とに縁が深く、1999年の年末までの運河の返還は大きな課題であった。また運河の両側それぞれ5マイルの運河地帯という治外法権的な土地の存在は、緑の帯を残したともいえる。

### (2) 環境の問題

パナマはコスタリカと同様に森林比率が高いが、近年、森林の消失が激しい。運河運営にかかる水源確保のためには流域におけるより厳しい森林保護が必要である。

一方、パナマ首都圏には下水処理場がなく、生活廃水が未処理のまま河川に流入し、パナマ湾を汚染している。廃棄物処理についても収集システムの効率化、分別収集によるリサイクルシステム導入など取り組むべき課題は多い。

### (3) 環境政策

基本法は1998年に制定された。パナマ環境庁は米州開銀の資金を得て、国家環境プログラム(PAN)を実施している。

PANは、ANAMの能力開発、環境の業際システムの開発、優先度の高い環境管理の強化を目的とし、特に①環境法の実施と管理の地方委譲のための再構築と制度強化と能力開発、②法令・規則の施行、基本的環境管理の手段の開発、③コミュニティの要望の強い環境改善事業などの財政支援に主眼を置いている。

PANは3つの要素から成り立っている。

- ・ANAMの強化、環境業際システムと地方分権管理の強化
- ・環境管理のための基準・規則・手段の開発
- ・環境管理イニシアティブ

(2003年3月に実施された「中米広域プロジェクト形成調査(環境分野)報告書」より抜粋)

## 3. 国別事業実施計画における位置付け

地球環境問題は、我が国外交の最重要課題の一つで、環境保全はその重要なコンポーネントである。1997年6月の国連環境開発特別総会に際し、日本政府は「21世紀に向けた環境開発支援構想(ISD)」の基本理念及び行動計画に基づき、「水」問題における積極的な協力を行うことを表明した。また水質汚濁対策は我が国の重要開発課題のひとつともなっている。

また、2002年8月に日本政府により発表された「持続可能な開発のための環境保全イニシアティブ」においても、「環境汚染対策」が4つの重点分野のひとつとなっている。

また、2003年3月に実施された中米広域プロジェクト形成調査(環境分野)において、調査団は環境庁アンギソーラ長官との会談の中で、長官より「パナマにおける環境問題解決のための優先課題として河川や湾の水質汚濁対策、廃棄物処理、生態系保全」にかかる説明を受けている。

本案件は危機的状態にあるパナマの水質環境のモニタリング体制を確立するものであり、我が国援助方針と合致するとともに、パナマ国における援助重点分野である「環境保全」とも一致するものである。

#### 4. 相手国実施機関

- (1) 主管官庁名: パナマ環境庁(ANAM : Autoridad Nacinal del Ambiente)  
環境保全局(Direccion Nacional de Proteccion de la Calidad Ambiental)
- (2) 同局予算(2002年度): US\$ 320,547.00
- (3) 同局スタッフ数 : 20名
- (4) 主管官庁の予算: (2002年度)US\$ 25,027,128.00
- (5) 同スタッフ数 : 1,138名

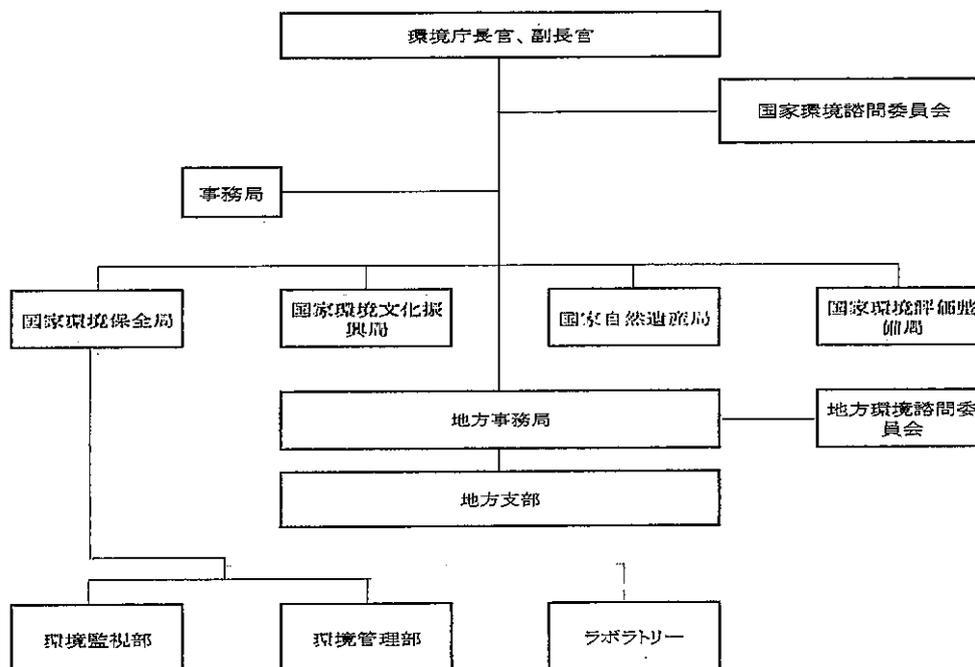


図-1 環境庁の組織図

#### 5. 協議事項

協議に先立ち、03年5月から9月にかけて、環境保全局及びラボラトリー関係者と約8回にわたってワークショップを開催し、PDM等プロジェクト内容について検討し、その概要は以下の通り。

パナマ側(主たるメンバー) :

Ricardo Anguizola	環境庁 長官
Bolívar Pérez	環境庁 環境保全局長
Guillermo Pugliese	環境庁 環境保全局環境監視部長兼ラボラトリー長

日本側:

甲斐 直樹	JICA パナマ事務所 所長
遠藤 浩昭	JICA パナマ事務所 次長
Ezequiel D.L. Espriella	JICA パナマ事務所 所員
音羽 暢	環境庁配属 JICA 専門家(水質モニタリング技術)

### (1) 水質モニタリングの重要性

パナマ側からは、以下の発言があった。水質汚染に関わるパナの課題であった水質規制法の策定、水質検査体制の確立、水質モニタリング技術確立のうち、JICA 専門家のアドバイスを得てこれまで水質規制法令については策定が終了、水質検査体制についても水質分析ラボが設置された。しかし水質分析ラボが十分に機能できるようになるまではさらなる時間と協力を必要とするほか、残る水質モニタリング技術の確立を行うことが不可欠である。日本からの支援が実施されれば、パナの水質汚染軽減への体制が一通り整うこととなり、パナ環境行政の向上への寄与するところは大きい。特に都市部での水質悪化は顕著であり、住民の健康にも影響することを懸念しており、環境庁が都市部の水質モニタリングをはじめとした当国全体の自然水域の水質監視体制を確立することが不可欠であり、日本への協力を要請したものである。

これに対して、JICA 側は、本案件は危機的状態にあるパナの水質環境のモニタリング体制を確立するものであり、我が国援助方針と合致するとともに、パナ国における援助重点分野である「環境保全」とも一致するものである、と発言した。また、本件実施を通じ、主に環境庁の水質モニタリング体制を強化することで、環境行政実施機能の向上に貢献することを目的とする。

さらに、現在パナ政府は米州開発銀行(IDB)及び国際協力銀行(JBIC)に対し、パナ湾浄化に関する技術支援を含めた融資を申請している。2001年7月末には国際協力銀行よりF/F ミッションが派遣された。しかしながら、本円借款の採択の見込みについては未定であり、またその実施までには相当の年月を要すると考えられるため、その間にも進んでいくパナ湾ひいてはパナ湾に流れ込む河川の水質汚染に関し、なんらかの措置を取る必要があることを伝えた。

パナ側は、チリキ等にコーヒー粕の河川汚染、チョレーラ等に見られる家畜排水汚染等パナ全国における水質汚染を軽減するために、生活・産業排水に対する行政指導を進めて行く上で、環境庁の水質モニタリング体制を強化する本件は非常に意義が高いと言及した。

### (2) 環境保全局とラボラトリー的位置づけ

JICA 側から、単にラボラトリー強化のためのプロジェクトのみならず、モニタリング結果が行政に反映されるように案件を実施したい旨を伝えたところ、環境庁としても、ラボラトリーの成果を行政に反映するように環境保全局内に位置づけており、その点は十分に貢献できるものと確信しているとの回答があった。

### (3) C/P の配置と予算

技術協力を行ううえで、C/P との共同作業、C/P への技術移転が基本となり、これらを円滑にこなせるように十分な C/P の配置を確認した。また、予算措置もプロジェクトの継続性の観点から必要であることから、あわせてラボラトリー運営に十分な予算確保を確認した。

### (4) ラボラトリーの整備(2階部分)

ラボラトリーの2階部分は、現在他の部局の事務所があるが、ラボラトリーを拡張するための工事費の確保に向けて環境庁内で調整をしている。日本側からは、効率よく分析作業を行えるように、できる限り早期の実現を目指し、プロジェクト開始後早い時期での完工を要望した。

### (5) JCPP 等の活用

JICA は過去中南米の国々に水質分析の協力を実施してきており、これら機関とのネットワークを構築することも重要である。例えばチリでは「環境センタープロジェクト」を行っており、更に JCPP(日本-チリ パートナースHIP プログラム)もあることから、これらを通じてチリの経験や教訓をチリ人技術者と直接話すことによる効果は大きい。

## 6. プロジェクトの概要および達成目標

案件名: パナマ国水質モニタリング技術計画

(The Water Quality Monitoring Techniques Project)

実施予定期間: 2003年10月8日～2006年10月7日(3年間)

対象国: パナマ共和国、実施地域: パナマ県

### プロジェクト概要:

本プロジェクトは、パナマ国の最優先環境課題であるパナマ県の水質汚濁問題に焦点を当て、同問題の監督官庁であるパナマ環境庁の水質分析ラボラトリーに於いて、水質汚濁状況のデータベースの構築、及び水質基準値の見直し等に必要の水質汚濁モニタリング技術を強化し、正確な水環境情報を国民や関係機関に提供していくことを目的とする。

モニタリング技術強化のための活動として、環境庁水質分析 LAB 科学者及び技術者に対して汚濁水のサンプリング理論、技術(方法)を指導し、排水基準法に示されている全分析項目に於いての分析技術を強化し、独自に分析が行えるようにする。又、水資源及び産業廃水等の水質に関するデータベースを構築する。そのデータベースをもとに環境庁ホームページに水環境汚染データベースを公開したり、排水基準監理委員会に対しては水質基準・法律改正に向けての助言を行う。更に、水質分析 LAB 科学者達の訓練を行い、環境庁自身を含む関連機関、特に保健省、上下水道公社等の公共機関、及び企業に対し、水質分析技術及び水環境教育にかかるセミナー、研修を行わせ、水環境保全に向けての関係者の意識改革、技術向上を目指す。

### (1) 達成目標

#### 1) プロジェクト終了時の達成目標(プロジェクト目標)

##### 〔目標〕

環境庁水質分析ラボラトリーが、パナマ県の排水(産業廃水、家庭排水)、及び自然水(河川、湖沼、海域)にかかる正確なモニタリング情報を提供できる

##### 〔指標〕

1. モニターされる河川数の増加(現在の10から16)
2. 分析される物理的、化学的観察項目の増加(パナマ水質基準値によって要求されている全21項目)
3. 国立公園内のモニターされる湖沼及び海域数の増加(各0から2ヶ所)
4. 環境庁HP及び環境白書への水質データ掲載

#### 2) 協力終了5-10年後に達成が期待される目標(上位目標)

##### 〔目標〕

パナマ国に於ける排水基準法の遵守に関する管理能力が強化される

##### 〔指標〕

1. 環境庁が水基準値に基づいて行政監督を行う工場数の増加
2. 排水基準値を達成する工場数の増加
3. 環境保全局がLabのモニタリング情報を基に修正する基準値、条例の数

### (2) 成果(アウトプット)・活動

成果1: 環境庁水質分析ラボラトリーの科学者が独自に汚濁水のサンプリングを行える

- 1-1. 水質分析 LAB 科学者に基礎的サンプリング技術(方法、場所、時期、時間、回数等)にかかる理論を指導する
- 1-2. 水質分析 LAB 科学者が実際に選択されたサイトで水のサンプリングを実践する

成果2:環境庁水質分析ラボラトリーの科学者が独自に水質分析を行える

- 2-1. 水質分析 LAB 科学者各担当者に金属分析、農薬、化学物質分析、基礎水質分析、細菌分析の基礎理論、分析機器使用論等を指導する
- 2-2. 水質分析 LAB 科学者各担当者が各分析のマニュアルを作成する
- 2-3. 水質分析 LAB 科学者が分析化学において自らの分析技術向上のためのプログラムを作成、実践する

成果3:水資源及び産業廃水等に関する信頼性の高いデータベースが構築される

- 3-1. 水質モニタリングのためのサンプリングポイント地図を作成する
- 3-2. 水質分析 LAB 科学者にデータベース作成のための水質データ解析技術を指導する
- 3-3. 水質分析 LAB に於いてサンプル水の必要な分析項目を実施する体制を整える
- 3-4. HP公開用及び排水基準・法改正のための水質データベースを作成し、提言を行う

成果4:環境庁水質分析ラボラトリー内に、他機関への水質分析技術移転及び水環境教育にかかる研修実施体制が整備される

- 4-1. 環境庁の環境教育部門の担当者にプレゼンテーション技術を指導する
- 4-2. 環境教育部門の担当者のアドバイスの下、水質分析技術及び水環境教育に関する研修カリキュラムを作成する
- 4-3. 水質分析 LAB 科学者が関連公共機関(保健省、上下水道公社等)及び企業に対し環境分析技術及び環境教育にかかる研修を行う

### (3)投入(インプット)

#### 1)日本側投入

- 1-1. 日本人専門家派遣  
長期専門家 1人(3年:チーフアドバイザー、水質モニタリング)  
短期専門家 4人以上(細菌、化学物質分析、生物等)
  - 1-2. 第三国専門家派遣  
チリ第三国専門家 2人以上(農薬等の化学物質分析、金属分析等)
  - 1-3. 研修員受入  
本邦研修:研修各分析分野において 年間2~3名  
第三国研修:チリ、メキシコにおいて実施
  - 1-4. 機材供与  
水質分析 Lab の必要機材、サンプリングのための車両・ボート・各種必要機材、データベース作成に必要な関連機器、研修実施に最小限必要な機材
  - 1-5. 現地業務費  
一般現地活動費、現地適用化事業費、特別現地業務費(研究支援費)
- \* 日本側投入の予算:約1億4,500万円(総額の約79%)

#### 2)パナマ側投入

- 2-1. 水質分析 Lab 建物(警備付き)、必要な土地、施設及び付帯設備
- 2-2. 運営の為の分析機器、薬品等の一部必要経費
- 2-3. 各専門家に対するカウンターパート
- 2-4. 運営上必要なモニタリング・スタッフ、及びコンピュータ部門、データ作成部門のスタッフ
- 2-5. 運営上必要な要員(秘書、運転手等)及び水・光熱費等

\* パナマ側投入の予算:4,000 万円(総額の約 21%)

#### (4)実施体制

1. プロジェクト・ディレクター:パナマ環境庁長官
2. プロジェクト・マネージャ:パナマ環境庁環境保全局長
3. プロジェクト実施機関:パナマ環境庁環境保全局
4. プロジェクト関係機関:保健省、上下水道公社
5. プロジェクト実施場所:パナマ環境庁環境保全局水質分析ラボラトリー

日本側専門家:

長期専門家1名(3年間:水質モニタリング技術)

短期専門家4名以上(細菌、化学物質分析、生物、研修教育技術)

チリ第三国専門家2名以上(金属分析、農薬分析)

パナマ側C/P及び職員:

分析化学者7名、技術者2名、事務員2名、運転手2名

#### (5)機能

パナマ県の水質汚濁情報収集、排水及び自然水にかかるモニタリングの立案・実施、データベース作成の立案・実施等は、パナマ環境庁環境保全局の主導の下、環境庁コンピュータ部門、データベース作成部門、及び排水基準監理委員会との共同で行う。関連公共機関等への環境分析技術及び環境教育研修の実施体制の整備に関しては、各関連機関(保健省、上下水道公社等)との協議の上行われる。尚、環境庁(自然水:河川、湖沼、海域、の水質管理)、保健省(建設物内の水質管理)、上下水道局(下水道システム内の水質管理)は必要に応じ会議を召集してパナマ県における水質管理問題を全体で話し合う。

また、プロジェクト運営については、日パ双方の関係機関で構成される合同調整委員会を適宜開催し、具体的な活動計画策定・見直し、進捗状況の確認等を行う。

### 7. 評価結果(実施決定理由)

#### (1)妥当性

パナマ国では、1998年7月、前政権期に「環境基本法」が公布され、天然資源庁(FNRENARE)の1部署から環境庁を独立、昇格させ環境行政に本腰を入れている。現政権も同政策を継承し、新たな環境政策に於いても、自然環境保護と調和した持続的な開発の重要性を謳っている。また環境モニタリングに必要な技術対策、設備の拡充を優先課題として取り組んでおり、本件はまさに現政権の国家政策に完全に一致している。特に人口が集中するパナマ県は、水質汚濁問題については極限に近い状態にあり、さらに近年の市街地の拡大により、徐々に水源地の汚染も進み始め、このまま放置すると、パナマ市民の安全な飲み水の確保についても数年後には危機的状況となることが各方面から指摘されている。従って、早急に水質モニタリング体制を強化することが大きな課題となっている。

一方、地球環境保護はMDG及び我が国外交の最重要課題のひとつでもあり、特に水問題は日本政府としても国連環境開発特別総会にて積極的に協力を約束した分野で、2003年3月には「第3回世界水フォーラム」を開催したところである。本件は、危機的状態にあるパナマの水質モニタリング体制を確立し、常に正確な水質情報を提供するものであり、当国に対する我が国援助方針と合致するとともに、対パナマ国JICA援助重点分野の1つである「環境保全」の核となる。

#### (2)有効性

現実の水質汚濁問題を解決するには、環境庁の行政面からの規制、及び予防的取り組みが必

須であるが、現状ではそのベースとなる正確な水環境情報がほとんどなく、工場の違法廃水に対する行政指導や新たな水質基準の制定等は殆ど行われていない。従って、まずは、汚濁水のサンプリング技術、分析技術を習得した人材を育成し、水質モニタリングを実施してデータベースを構築して行くことは不可欠である。これらのプロジェクトの成果は、プロジェクトの活動投入によって十分に達成される見込みがあり、その成果を基に、水質基準の見直し、及び国民へのモニタリング情報の公開は十分成し得るものである。

### (3) 効率性

本プロジェクトは上述した「パナマ湾及び市街地水域の浄化計画」と密接な関係、或いはその一部に位置づけられるため、政策的な支援は極めて強固であり、パナマ側の投入も十分に計画されている（経済財務省による特別財政措置あり）。日本側の投入は、水質分析にかかる資機材投入等ある程度の高額なものも含まれるが、チリ国の技協プロジェクト「環境センター」で育成された人材を第三国専門家として派遣するなど、本邦派遣専門家に代え域内リソースを最大限に活用するため、高い費用対効果が期待できる。また、これまでに投入したJICA専門家の活動結果、草の根無償で供与した機材等により、既にプロジェクトの準備、一部の基盤は整っているため、現在までの協力成果を効果的・効率的に継続的に活用することが可能である。

### (4) インパクト

本プロジェクトの活動分野は、現在過密化したパナマ県自体の最優先課題のひとつである生活環境改善の関連分野であり、パナマ国民全体の過半数の150万人近くの住民が直接・間接的に恩恵を受けるものである。加えてパナマ政府は近い将来にこの水質モニタリングを国全体に亘って実施する計画であるため、水環境に於いての生活環境の改善、将来的に安全な水の確保、国民の健康維持、農水産業・観光産業への好影響等、パナマ国全体に対する社会的、経済的インパクトは大きなものがあると思われる。

### (5) 自立発展性

本プロジェクトは、現パナマ政府が、前政権の政策を引き継ぎ、焦眉の急として政策強化を行っている環境分野の水質汚濁対策に資するものであり、また国民の一番の関心事項でもあるため、政権交代等の大きな外部要因の変化があっても将来に亘って政策的・財政的な支援が継続されるものと思われる。また、プロジェクト実施機関は、パナマ国唯一の水質分析にかかる公共機関であり、他の関連機関、民間企業への技術移転の役割も担っているため、研修実施体制が整備されることにより、本プロジェクトによって育成された分析化学者が核となって、長期的な展望を持って活動することが期待できる

## 8. 外部要因リスク(外部条件)

このプロジェクト目標達成の為の外部条件:

- (1) 2004年10月に新政権が発足するが、政権交代後も現行の環境政策に大きな変更がない（継続的に遵守される）
- (2) 技術移転を受けたC/Pが継続的に水質分析ラボラトリーに配属される
- (3) パナマ政府による安定的な予算措置がなされる

## 9. 裨益グループ

- (1) 直接裨益者: 環境庁職員(正規採用の科学者)5名、同・臨時採用の科学者約50名、民間企業関係者約200名: 計 約255名
- (2) 間接裨益者: (上位目標が達成された場合) パナマ国民約280万人

## 10. 関連する援助活動

### (1) 我が国の援助活動

JICA 専門家「廃水処理技術指導」が 1999 年 10 月より 2000 年 3 月まで、及び「水質分析」長期専門家が 2001 年 3 月より 2003 年 3 月まで環境庁環境保全局に派遣され、水質分析技術指導、水質関連規制法令に関する助言、水質モニタリング体制確立の準備を行った。「水質分析」長期専門家は、水質モニタリングに欠かせないガスクロマトグラフィ、液体クロマトグラフィ等の機材を導入(機材供与:149,337 千円)し、2002 年 7 月には、この機材を設置した環境庁の水質分析ラボラトリーが新設された。2003 年 3 月より同専門家がパイプライン専門家として本件の立ち上げ準備を行っている。

また、2002 年 6 月に日本政府による草の根無償資金協力として、原子吸光計(ASS)及び UPS が供与(7,970 千円)された。

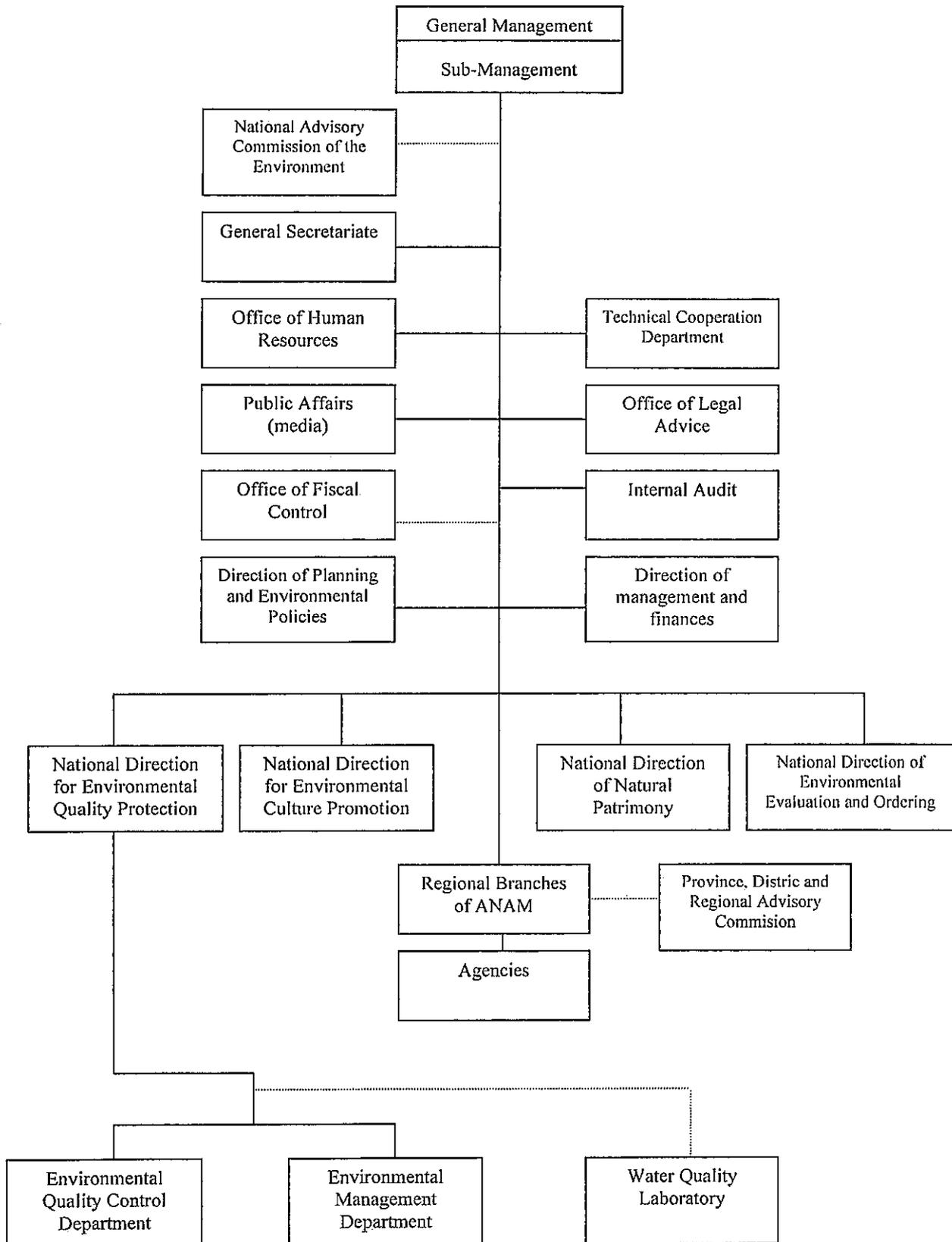
### (2) 他ドナー等の援助活動

パナマ環境庁は米州開発銀行の資金を得て、国家環境プログラム(PAN)を実施している。PAN は、ANAM の能力開発、環境の業際システムの開発、優先度の高い環境管理の強化を目的とし、特に①環境法の実施と管理の地方委譲のための再構築と制度強化と能力開発、②法令・規則の施行、基本的環境管理の手段の開発、③コミュニティの要望の強い環境改善事業などの財政支援に主眼を置いている。

また、米州開発銀行(IBD)及び国際協力銀行(JBIC)により、パナマ湾浄化プロジェクトの技術支援を含めた融資実施を検討中である。

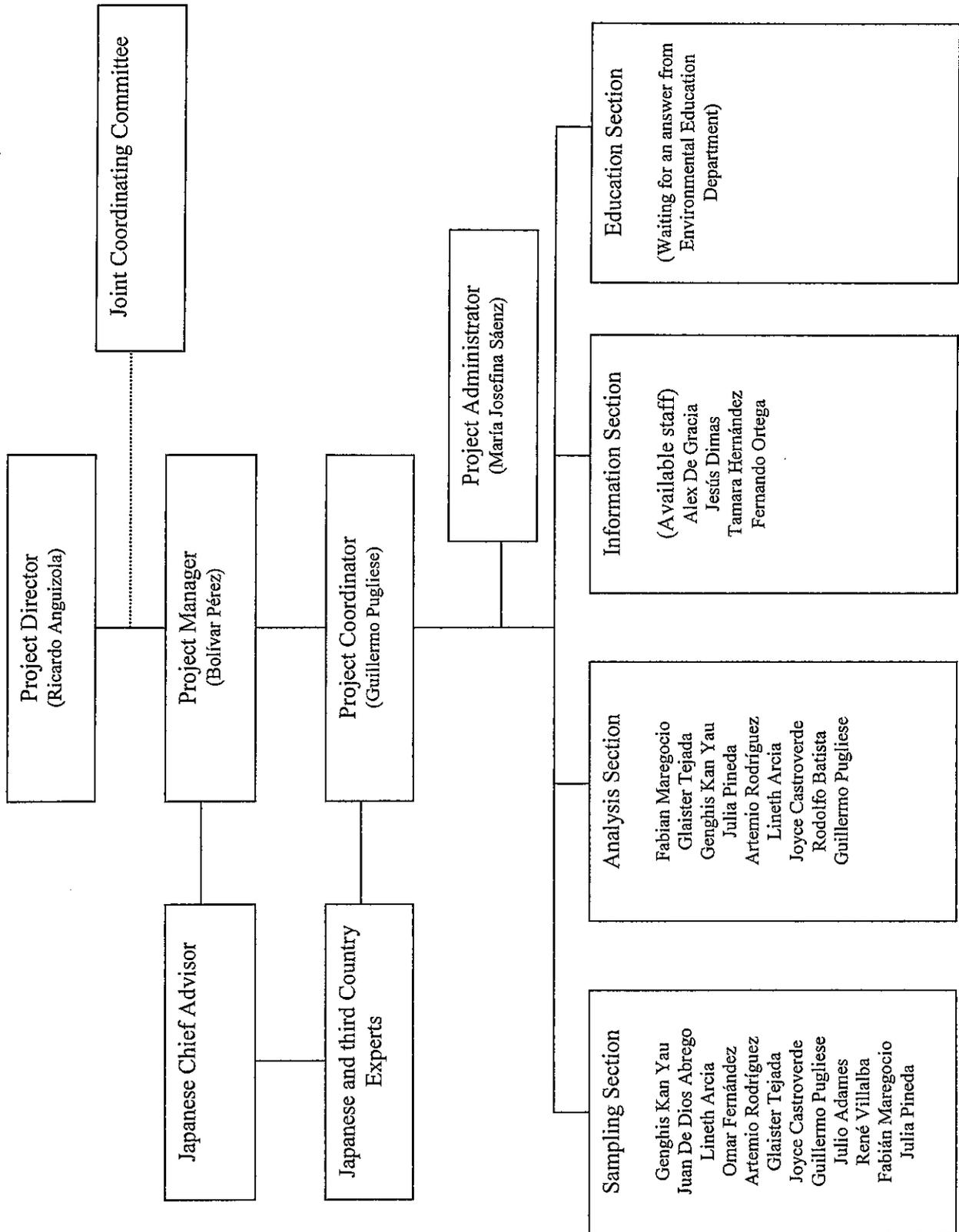
## 環境庁組織図

**NATIONAL AUTHORITY OF THE ENVIRONMENT (ANAM)  
ORGANIZATIONAL CHART**



プロジェクト実施体制(C/P 氏名入り)【参考資料】

ORGANIZATION CHART OF THE PROJECT WITH NAMES (NOT AN OFFICIAL DOCUMENT)



R/D、M/M 及び TSI(英文及び西文)

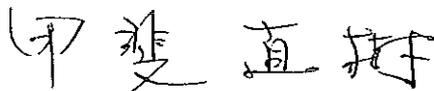
RECORD OF DISCUSSIONS  
BETWEEN JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY  
AND THE AUTHORITIES CONCERNED OF  
THE GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF PANAMA  
ON THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION FOR  
THE WATER QUALITY MONITORING TECHNIQUES PROJECT

Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") exchanged views and had a series of discussions, through its Resident Representative in the Republic of Panama, with the Panamanian authorities concerned in respect of the desirable measures to be taken by JICA and the Government of the Republic of Panama for the successful implementation of the Water Quality Monitoring Techniques Project.

As a result of the discussions, JICA and the Panamanian authorities concerned agreed on the matters referred to in the document attached hereto.

Done in duplicate in Spanish and English languages, each text being equally authentic. In case of any divergence of interpretation, the English text shall prevail.

Panama City, October 8, 2003



---

Mr. Naoki KAI  
Resident Representative in Panama  
Japan International Cooperation Agency  
Japan



---

Mr. Ricardo Anguizola  
General Administrator  
National Authority of the Environment  
Republic of Panama



ATTACHED DOCUMENT

I. COOPERATION BETWEEN JICA AND THE NATIONAL AUTHORITY OF THE ENVIRONMENT OF THE GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF PANAMA

1. The National Authority of the Environment will implement the Water Quality Monitoring Techniques Project (hereinafter referred to as "the Project") in cooperation with JICA.
2. The Project will be implemented in accordance with the Master Plan which is given in ANNEX I.

II. MEASURES TO BE TAKEN BY JICA

In accordance with the laws and regulations in force in Japan, JICA will take, at its own expense, the following measures according to the normal procedures under the technical cooperation scheme of Japan.

1. DISPATCH OF EXPERTS

JICA will provide services of the experts as listed in ANNEX II.

2. PROVISION OF MACHINERY AND EQUIPMENT

JICA will provide such machinery, equipment and other materials (hereinafter referred to as "the Equipment") necessary for the implementation of the Project as listed in ANNEX III. The Equipment will become the property of the Government of the Republic of Panama upon being delivered C.I.F. (cost, insurance and freight) to the Panamanian authorities concerned at the ports and/or airports of disembarkation.

3. TRAINING OF PANAMANIAN PERSONNEL IN JAPAN

JICA will receive the Panamanian personnel connected with the Project for technical training in Japan.

III. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF PANAMA

1. The Government of the Republic of Panama will take necessary measures to ensure that the self-reliant operation of the Project will be sustained during and after the period of Japanese technical cooperation, through full and active involvement in the Project by all related authorities, beneficiary groups and institutions.
2. The Government of the Republic of Panama will ensure that the technologies and knowledge acquired by the Panamanian nationals as a result of Japanese technical cooperation will contribute to the economic and social development of the Republic of Panama.
3. The Government of the Republic of Panama will grant privileges, exemptions and benefits as listed in ANNEX IV to the experts referred to in II-1 above and their families, no less favorable than those granted to experts of third countries or international organizations performing similar missions in the Republic of Panama.
4. The Government of the Republic of Panama will ensure that the Equipment referred to in II-2 above will be utilized effectively for the implementation of the Project in consultation with the experts referred to in ANNEX II.
5. The Government of the Republic of Panama will take necessary measures to ensure that the knowledge and experience acquired by the Panamanian personnel from technical training in Japan will be utilized effectively in the implementation of the Project.
6. In accordance with the laws and regulations in force in the Republic of Panama, the Government of the Republic of Panama will take necessary measures to provide at its own expenses:
  - (1) Services of the Panamanian counterpart personnel and administrative personnel as listed in ANNEX V;
  - (2) Land, buildings and facilities as listed in ANNEX VI;

- (3) Supply or replacement of machinery, equipment, instruments, vehicles, tools, spare parts and any other materials necessary for the implementation of the Project other than the Equipment provided by JICA under II-2 above;
  - (4) Means of transport and travel allowances for the experts for official travel within the Republic of Panama; and
  - (5) Suitably furnished accommodation for the experts and their families;
7. In accordance with the laws and regulations in force in the Republic of Panama, the Government of the Republic of Panama will take necessary measures to meet:
- (1) Expenses necessary for transportation within the Republic of Panama of the Equipment referred to in II-2 above as well as for the installation, operation and maintenance thereof;
  - (2) Customs duties, internal taxes and any other charges imposed in the Republic of Panama on the Equipment referred to in II-2 above; and
  - (3) Running expenses necessary for the implementation of the Project.

#### IV. ADMINISTRATION OF THE PROJECT

1. The General Administrator of the National Authority of the Environment (hereinafter referred to as "ANAM"), as the Project Director, will bear overall responsibility for the administration and implementation of the Project.
2. The Director of the Environmental Quality Protection National Directorate (hereinafter referred to as "DINAPROCA"), as the Project Manager, will be responsible for the managerial and technical matters of the Project.
3. The Japanese Chief Advisor will provide necessary recommendations and advice to the Project Director and the Project Manager on any matters pertaining to the implementation of the Project.
4. The experts will give necessary technical guidance and advice to the Panamanian counterpart personnel on technical matters pertaining to the implementation of the Project.

5. For the effective and successful implementation of technical cooperation for the Project, a Joint Coordinating Committee will be established whose functions and composition are described in ANNEX VII.

#### V. JOINT EVALUATION

Evaluation of the Project will be conducted jointly by the two Governments through JICA and the Panamanian authorities concerned, at the middle and during the last six months of the cooperation term in order to examine the level of achievement.

#### VI. CLAIMS AGAINST EXPERTS

The Government of the Republic of Panama undertakes to bear claims, if any arises, against the experts engaged in technical cooperation for the Project resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their official functions in the Republic of Panama except for those arising from the willful misconduct or gross negligence of the experts.

#### VII. MUTUAL CONSULTATION

There will be mutual consultation between JICA and the National Authority of the Environment of the Government of the Republic of Panama on any major issues arising from, or in connection with, this Attached Document.

#### VIII. MEASURES TO PROMOTE UNDERSTANDING OF AND SUPPORT FOR THE PROJECT

For the purpose of promoting support for the Project among the people of the Republic of Panama, the Government of the Republic of Panama will take appropriate measures to make the Project widely known to the people of the Republic of Panama.

#### IX. TERM OF COOPERATION

The duration of technical cooperation for the Project under this Attached Document will be three (3) years from October 8, 2003.

- ANNEX I MASTER PLAN
- ANNEX II LIST OF EXPERTS
- ANNEX III LIST OF MACHINERY AND EQUIPMENTS
- ANNEX IV PRIVILEGES, EXEMPTIONS AND BENEFITS FOR EXPERTS
- ANNEX V LIST OF PANAMANIAN COUNTERPART PERSONNEL AND  
ADMINISTRATIVE PERSONNEL
- ANNEX VI LIST OF LAND, BUILDINGS AND FACILITIES
- ANNEX VII JOINT COORDINATING COMMITTEE

## ANNEX I MASTER PLAN

### I. Overall Goal

The management for the observance and accomplishment of the wastewater standards in the Republic of Panama is strengthened.

### II. Project Purpose

The accurate monitoring information on wastewater (industrial, residential) and natural water (rivers, lakes, and seas) in the Province of Panama is provided by the ANAM analytical Lab.

### III. Outputs of the Project

1. ANAM Lab scientists can perform sampling by themselves for waste and natural water.
2. ANAM Lab scientists can perform water quality analysis by themselves.
3. A larger and more reliable database on natural water and wastewater is built up.
4. A system of providing training in water quality, environmental education and water analysis techniques for the related Institutions is established in the Lab.

### IV. Activities of the Project

1. *ANAM Lab scientists can perform sampling by themselves for waste and natural water.*
  - 1-(1) The basic knowledge of water-sampling techniques (methods, places, timing, number of samplings, etc.) is imparted to ANAM Laboratory scientists.
  - 1-(2) Laboratory scientists experience practical samplings.
2. *ANAM Lab scientists can perform water quality analysis by themselves.*
  - 2-(1) ANAM Lab scientist are instructed in theory, use of equipment, applications, etc., for Metal Analysis, Pesticides and organic compounds analysis, analysis of basic water quality factors, Bacteriology.
  - 2-(2) ANAM Lab scientist prepare a procedures manual for each type of analysis
  - 2-(3) Laboratory scientists make a skill improvement program in analytical chemistry and carry it out by themselves in order to improve their analytical techniques.
3. *A larger and more reliable database on natural water and wastewater is built up.*
  - 3-(1) Maps of sampling sites for water quality monitoring are made.
  - 3-(2) Laboratory scientists are instructed in data analysis of water quality
  - 3-(3) Laboratory scientists establish a system to analyze the water samples of rivers, lakes, seas, and industrial wastewater, targeting achieving the required water quality factors.
  - 3-(4) The database available to the public and published in the HP of ANAM, and then a suggestion is made for readjustment of water quality standards, the law, etc.

4. *A system of providing training in water quality, environmental education and water analysis techniques for the related Institutions is established in the Lab.*
- 4-(1) Train the specialist from the ANAM Education Department to improve his/her methodology of presentations through training programs and technical instruction.
  - 4-(2) Draw up programs and curricula of training about presentation methodology to ANAM scientists reflecting the specialist's advice
  - 4-(3) Laboratory scientists give training of environmental analysis and environmental education to other related Institutions, such as MINSA (Ministry of Health), IDAAN(National Institute of Sewers and waterworks), Universities, SENACYT(National Secretary of Science and Technology), etc.

In case in which the Master Plan should be modified due to the situation of the Project, both Governments will agree to and confirm modifications by exchanging Minutes of Meetings.



## ANNEX II LIST OF EXPERTS

### 1. Long-term experts:

- (1) Chief Advisor
- (2) Water quality monitoring

Note: One expert could be in charge of two fields.

### 2. Short-term experts

For smooth implementation of the project, short-term experts will be dispatched as required.

- (1) Chemical analysis
- (2) Bacteriology
- (3) Water biology
- (4) Others

### 3. Third country experts

- (1) Pesticides analysis
- (2) Metal analysis
- (3) Others

**ANNEX III**

**LIST OF MACHINERY AND EQUIPMENT**

1. Machinery, necessary laboratory equipment and glassware, tools, spare parts and materials for implementation of the Project.
2. Vehicle(s) and their spare parts, boat, sampling equipment
3. Acquisition of software and equipment for the database
4. Other materials necessary for implementation of the Project



#### ANNEX IV PRIVILEGES, EXEMPTIONS AND BENEFITS FOR EXPERTS

1. Exemption from income tax and other charges of any kind imposed on or in connection with the living allowances remitted from abroad for the experts.
2. Exemption from import and export duties and any other charges imposed on personal and household effects of the experts and their families.
3. Use of all of its available resources to provide medical and other necessary assistance to the experts and their families.
4. Issue of visas for the experts and their families free of charge upon application.
5. Issue of identification cards to the experts and their families to secure the cooperation of all government organizations necessary for the performance of the duties of the experts.
6. Exemption from customs duties for import and export of machinery and equipment by the experts in connection with the Project activities.

Handwritten initials 'M' and a signature.

ANNEX V LIST OF PANAMANIAN COUNTERPART PERSONNEL AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL

1. Project Director
2. Project Manager
3. Counterpart Personnel for every expert
  - (1) Water quality monitoring
  - (2) Pesticide analysis
  - (3) Metal analysis
  - (4) Bacteriology
  - (5) Chemical analysis
  - (6) Water biology
4. Other technical personnel when the necessity arises
5. Administrative Personnel
  - (1) Administrator
  - (2) Accountant
  - (3) Secretaries
  - (4) Drivers
  - (5) Watchmen
  - (6) Assistants (workers)
  - (7) Other necessary supporting staff

**ANNEX VI**

**LIST OF LAND, BUILDINGS AND FACILITIES**

- (1) Facility for headquarters of the Project in building No. 502, located in the Curundu Area
- (2) Other necessary land and facilities for the implementation of the Project



## 1. Functions

The Joint Coordinating Committee will meet to conduct project-related business at least once a year and whenever the necessity arises:

- (1) To examine and approve the Annual Plan of Operation to be formulated by the Project in accordance with the Record of Discussions;
- (2) To review the overall progress of Project activities carried out under the above-mentioned Annual Plan of Operation in particular;
- (3) To review and exchange views on major issues arising from or in connection with the Project and to recommend corrective measures; and
- (4) To examine the local budget draft and staffing necessary for the Project.

## 2. Composition

## (1) Chairperson:

Project Director or his/her representative

## (2) Panamanian Side:

- 1) Representative of International Cooperation office of ANAM
- 2) Representative of Planning and Environmental Policy Directorate
- 3) Representative of Environmental Assessment Directorate
- 4) Representative of Environmental Education Directorate
- 5) Representative of IDAAN
- 6) Representative of MINSAs
- 7) Project Manager
- 8) Representative of the International Technical Cooperation Department, Ministry of Economy and Finance
- 9) Other personnel that the Chairperson considers necessary

## (3) Japanese Side

- 1) Chief Advisor
- 2) Expert(s) designated by the Chief Advisor
- 3) Additional personnel to be dispatched by JICA, if necessary.
- 4) Resident Representative of JICA Panama Office

Note: Official(s) of the Embassy of Japan in the Republic of Panama may attend the meetings of the Joint Coordinating Committee as observer(s)



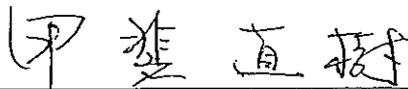
MINUTES OF MEETING  
BETWEEN JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY  
AND THE AUTHORITIES CONCERNED OF  
THE GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF PANAMA  
ON JAPANESE TECHNICAL COOPERATION FOR  
THE WATER QUALITY MONITORING TECHNIQUES PROJECT

Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") had a series of discussions and exchange of views, through the Resident Representative of JICA in the Republic of Panama, with the Panamanian authorities concerned on desirable measures to be taken by JICA and the Government of the Republic of Panama for the successful implementation of the Water Quality Monitoring Techniques Project.

As a result of the discussions, JICA and the Panamanian authorities concerned agreed on the matters referred to in the document attached hereto.

Done in duplicate in Spanish and English languages, each text being equally authentic. In case of any divergence of interpretation, the English text shall prevail.

Panama City, October 8, 2003



---

Mr. Naoki KAI  
Resident Representative in Panama  
Japan International Cooperation Agency  
Japan



---

Mr. Ricardo Anguizola  
General Administrator  
National Authority of the Environment  
Republic of Panama

## THE ATTACHED DOCUMENT

### I. Framework of the Technical Cooperation project

#### 1. Title of the Project

The Water Quality Monitoring Techniques Project (hereinafter referred to as "the Project")

#### 2. The Project Design Matrix (PDM) (See ANNEX 1)

#### 3. Headquarters and Target Area of the Project

The Project headquarters will be located at the Water Quality Control Laboratory of ANAM, (hereinafter referred to as "the Laboratory") , in Panama Province.

The Project will consider three(3) monitoring points for eighteen(18) hydric resources in Panama province, as follow:

Rivers: 6 (West side), 7 (Metropolitan area), 3 (East side)

Sea: 2 (Panama Bay)

Lakes: 2 (Panama province)

#### 4. Executing Organization

The Environment National Authority (hereinafter referred to as "ANAM") will be the executing organization for the Project. The general administrator of ANAM will bear overall responsibility for the administration and implementation of the Project as the Project Director, through the Director of the Environmental Quality Protection National Directorate, who shall act as the Project Manager.

See the Organization Chart in ANNEX 2

#### 5. Term of Cooperation

The term of cooperation is three years, starting from October 8, 2003, if both sides are ready to implement the Project.

#### 6. Japanese Contribution: Training

Both Panamanian and Japanese sides emphasized the importance of technology transfer through on-the-job training in the Project for capacity building and human resource development for Panamanian side.

##### (1) Counterpart training in Japan

Approximately two(2) persons per year will be accepted for the counterpart training program in Japan.

(2) Training in Panama

Various forms of training for the staff of ANAM and related institutions will be carried out in Panama.

7. Coordination for the Project Implementation

Throughout the implementation of the Project, all necessary measures shall be taken in order to coordinate with other cooperation projects such as the projects implemented by ANAM and the Ministry of Health .

8. The Panamanian side agreed to appoint counterpart personnel (C/P) for each expert and make budget for smooth activity of the Project.

II. Further steps to be taken to formalize the Project

1. The Panamanian side will submit formal request forms for Japanese long-term experts (A1 form), valid for the total cooperation period of three (3) years to JICA within one month after the signing of the Record of Discussions mentioned above.

2. The Panamanian side will submit a tentative list of the equipment and material which are considered to be needed for the first year of the cooperation period describing items, use, places to be equipped, numbers, and estimated costs to JICA Panama Office by the end of October, 2003.

After consultation with JICA on the above-mentioned list , the Panamanian side will submit request forms for machinery and equipment (A4 form), valid for the first year of the cooperation period, which define the consignee of the machinery and equipment, to JICA by the end of October 2003.

ANNEX 1            The Project Design Matrix (PDM)

ANNEX 2            Organization Chart of the Project

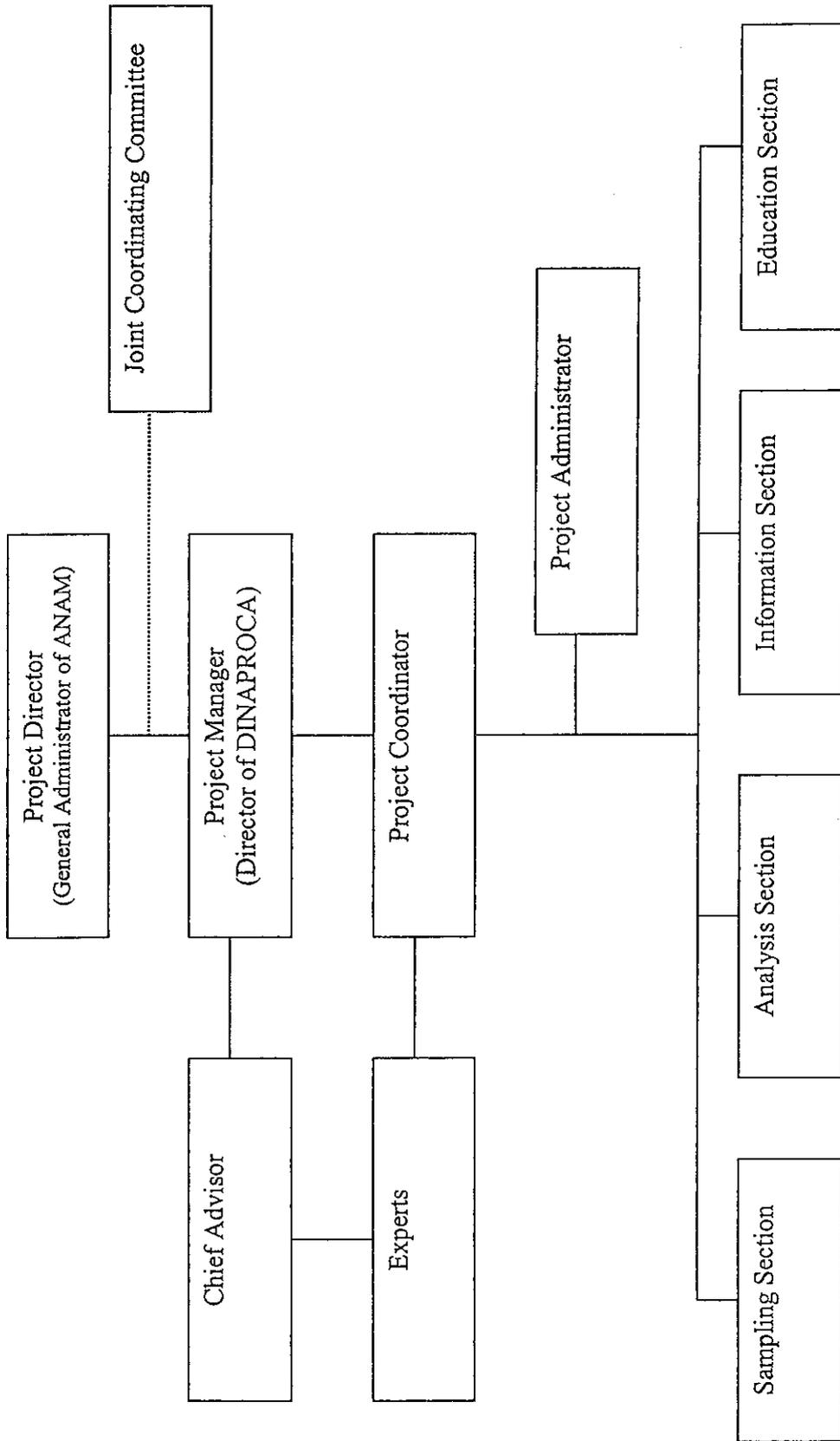
ANNEX 1

Project Title: WATER QUALITY MONITORING TECHNIQUES PROJECT  
 Organization: National Authority of the Environment (Autoridad Nacional del Ambiente - ANAM)  
 Project Location: Panama, Republic of Panama  
 Period: Panama Province  
 Target Area: Panama Province  
 Date: Oct. 8, 2003

NARRATIVE SUMMARY	VERIFIABLE INDICATORS	MEANS OF VERIFICATION	IMPORTANT ASSUMPTIONS
<p><u>Overall Goal</u>                      The management for the observance and accomplishment of the wastewater standards in the Republic of Panama is strengthened</p>	<p>1. The number of supervised factories which have to fulfill the Wastewater standards in Panama, is increased by more than 30%                      2. More numbers of factories (at least 50) fulfill the wastewater standards.                      3. The number of corrected Wastewater standards and ordinances by ANAM (DINAPROCA) based on the monitoring information from the analytical Lab</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Annual Report of the environmental management of ANAM</li> </ul>	<p>1. The government of Panama keeps and promotes the national policy of the environment in order to supervise the fulfillment of actual regulations.</p>
<p><u>Project Purpose</u>                      The accurate monitoring information about waste water (industrial, residential) and natural water (rivers, lakes, and seas) in the Province of Panama is provided by the ANAM analytical Lab.</p>	<p>1. The number of monitored rivers in Panama province increases (from 10 to 16).                      2. The number of physico-chemical analysis is increased (up to required No. 21 by the water quality standards).                      3. The number of monitored lakes and seas in the national parks is increased (from 0 to 2 each)                      4. The water quality data is published on the HP and the Environmental White Paper of ANAM</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Published water quality monitoring reports</li> <li>• ANAM Home Page</li> <li>• ANAM environmental white paper (environmental report)</li> </ul>	<p>1. The government of Panama in charge keeps and promotes the national policy of the environment in order to supervise the fulfillment of actual regulations.</p>
<p><u>Outputs</u>                      1. ANAM Lab scientists can make sampling by themselves for waste and natural water.                      2. ANAM Lab scientists can make water quality analysis by themselves.                      3. More and trustable data base about the natural water and wastewater is built up.                      4. The training system about water quality, environmental education and water analysis techniques for the related institutions are established in the Lab.</p>	<p>1-1. The number of sampling carried out                      1-2. The number of sampling site carried out                      2-1. The number of possible factors carried out for analysis                      2-2. Accuracy of analysis data carried out                      3-1. The number of analysis made for each factor                      3-2. The number of analytical data about water quality                      4-1. The number of trainings carried out                      4-2. The number of attendance for the training and of the attended institutions                      4-3. A level of understanding of the attendance for the training</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Water sampling reports</li> <li>• Final report of the C/P trainees in Japan, and of third country experts indicating the results of the training work and evaluation for the C/P trainees in Panama.</li> <li>• Water quality monitoring reports from ANAM Laboratory, and ANAM HP</li> <li>• Attendance list of trainings, and the result of questionnaires</li> </ul>	<p>1. No changes for the role and the function of the ANAM Lab in the national policy of environment</p>

<p>Project Title: WATER QUALITY MONITORING TECHNIQUES PROJECT          Organization: National Authority of the Environment (Autoridad Nacional del Ambiente - ANAM)          Project Location: Panama, Republic of Panama</p>	<p>Period: Panama Province          Target Area:          Date: Oct. 8, 2003</p>	
<p><b>Activities</b></p> <p>1-1. The basic knowledge of water-sampling techniques (methods, places, timing, number of sampling etc.) are instructed to ANAM Laboratory scientists</p> <p>1-2. Laboratory scientists experience the practical samplings.</p> <p>2-1. ANAM Lab scientist are instructed in theory, use of equipment, applications, etc., for Metal Analysis, Pesticides and organic compounds analysis, analysis of basic water quality factors, Bacteriology</p> <p>2-2. ANAM Lab scientist make procedures manual for each type of analysis</p> <p>2-3. Laboratory scientists make a skill improvement program in analytical chemistry and carry it out by themselves in order to improve their analytical techniques.</p> <p>3-1. Maps of sampling sites for water quality monitoring are made.</p> <p>3-2. Laboratory scientists are instructed in data analysis of water quality</p> <p>3-3. Laboratory scientists establish a system to analyze the water samples of rivers, lakes, seas, and industrial wastewater, for required water quality factors.</p> <p>3-4. The database available to the public and published in the HP of ANAM, and then a suggestion is made for readjustment of water quality standards, the law etc.</p> <p>4-1. Train the specialist from the ANAM Environment Education Department to improve his/her skills for methodology of presentations</p> <p>4-2. Draw up programs and curricula of training about presentation methodology to ANAM scientists with the specialist's advice</p> <p>4-3. Laboratory scientists give training of environmental analysis and of environmental education to other related institutions, such as MINSA (Ministry of Health), IDAAN, Universities, SENACYT, etc.</p>	<p><b>Inputs</b></p> <p>Japan side :</p> <p>1-1. Dispatch of Experts : 1 long term : 3 years, and more than 4 short term (in the fields of chemical analysis, bacteriology, water biology, etc.) from Japan</p> <p>1-2. Dispatch of 2 third country Experts, at least, for pesticides and metal analysis.</p> <p>1-3. Training in Japan (2-3 persons per year), and in third countries (Chile, Mexico etc.)</p> <p>1-4. Equipments:          Necessary laboratory equipment and glassware          Vehicle, boat, sampling equipments          Acquisition of software and equipment for the database</p> <p><b>Panama side :</b></p> <p>2-1. Operational facilities (buildings, etc.) for the Lab with surveillance</p> <p>2-2. Necessary operational costs for equipments and reagents</p> <p>2-3. Technical counterparts for every expert</p> <p>2-4. Coordination with computer and database section of ANAM</p> <p>2-5. Administrative staffs (secretary and drivers etc.) and operational cost for water, electricity communications, fuel, etc.</p>	<p>1. Stable supply of budget to continue the water resources monitoring during project period.</p> <p>2. Stable placement of the trained counterparts in ANAM Lab</p>
<p><b>PRECONDITIONS</b></p> <p>1. Fulfillment of Lab facilities such as internet, telecommunication, training room, septic tank etc. before execution of the project</p>		

ANNEX 2 ORGANIZATION CHART OF THE PROJECT

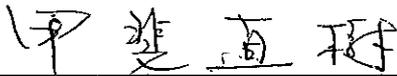


TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION  
OF THE TECHNICAL COOPERATION  
FOR  
WATER QUALITY MONITORING TECHNIQUES PROJECT

Japan International Cooperation Agency exchanged views and had a series of discussions, through the its Resident Representative in the Republic of Panama, with the Panamanian authorities concerned on the Tentative Schedule of Implementation for the Water quality monitoring techniques project (hereinafter referred to as "the Project"). As a result of the discussions, both sides jointly formulated the Tentative Schedule of Implementation for the Project as annexed hereto.

This has been formulated in accordance with the Attached Document of the Record of Discussion (hereinafter referred to as "the R/D") signed in Panama City on October 8, 2003, and is subject to modify within the framework of the R/D, when necessity arises, in the course of the implementation of the Project.

Panama City, October 8, 2003



---

Mr. Naoki KAI  
Resident Representative in Panama  
Japan International Cooperation Agency  
Japan



---

Mr. Ricardo Anguizola  
General Administrator  
National Authority of the Environment  
Republic of Panama

TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION (Water Quality Monitoring Techniques Project : ANAM)

8.Oct.03

Activities	2003				2004				2005				2006	
	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	I	II
<i>Entire Period of the Project</i>														
<i>1. ANAM Lab scientists can make sampling by themselves for waste and natural water.</i>														
1-1. The basic knowledge of water-sampling techniques (methods, places, timing, number of sampling etc.) are instructed to ANAM Laboratory scientists														
1-2. Laboratory scientists experience the practical samplings														
<i>2. ANAM Lab scientists can make water quality analysis by themselves.</i>														
2-1. ANAM Lab scientist are instructed in theory, use of equipment, applications, etc., for Metal Analysis, Pesticides and organic compounds analysis, analysis of basic water quality factors, Bacteriology														
2-2. ANAM Lab scientist make procedures manual for each type of analysis														
2-3. Laboratory scientists make a skill improvement program in analytical chemistry and carry it out by themselves in order to improve their analytical techniques														
<i>3. More and trustable data base about the natural water and wastewater is built up.</i>														
3-1. Maps of sampling sites for water quality monitoring are made														
3-2. Laboratory scientists are instructed in data analysis of water quality														
3-3. Laboratory scientists establish a system to analyze the water samples of rivers, lakes, seas, and industrial wastewater, for required water quality factors														
3-4. The database available to the public and published in the HP of ANAM, and then a suggestion is made for readjustment of water quality standards, the law etc.														
<i>4. The training system about water quality, environmental education and water analysis techniques for the related Institutions are established in the Lab.</i>														
4-1. Train the specialist from the ANAM Environmental Education Department to improve his/her skills for methodology of presentations														
4-2. Draw up programs and curricula of training about teaching methodology to ANAM scientists														
4-3. Laboratory scientists give training of environmental analysis and of environmental education to other related Institutions, such as MINSA (Ministry of Health), IDAAN, Universities, SENACYT, etc.														

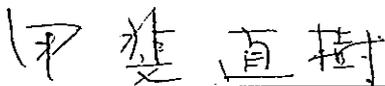
RESUMEN DE DISCUSIONES  
ENTRE LA AGENCIA DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL DEL JAPÓN  
Y LAS AUTORIDADES CORRESPONDIENTES DEL GOBIERNO DE  
LA REPÚBLICA DE PANAMÁ  
SOBRE LA COOPERACIÓN TÉCNICA DEL JAPÓN PARA  
EL PROYECTO TÉCNICAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA

La Agencia de Cooperación Internacional del Japón (que en lo sucesivo se denominará "JICA") intercambió puntos de vista y sostuvo una serie de conversaciones, a través de su Representante Permanente en la República de Panamá, con las autoridades panameñas pertinentes en relación a las medidas deseables que deben ser tomadas por la JICA y el gobierno de la República de Panamá para la implementación exitosa del Proyecto Técnicas de Monitoreo de la Calidad del Agua.

Como resultado de las conversaciones, JICA y las autoridades panameñas acordaron los aspectos que se detallan en el documento adjunto.

Confeccionado en duplicado en español e inglés, cada texto debe ser igualmente auténtico. En caso de divergencia en la interpretación, prevalecerá el texto en inglés.

Ciudad de Panamá, 8 de octubre de 2003.



---

Licdo. Naoki KAI  
Representante Permanente en Panamá  
Agencia de Cooperación  
Internacional del Japón  
Japón



---

Ing. Ricardo ANGUIZOLA  
Administrador General  
Autoridad Nacional del Ambiente  
República de Panamá

## DOCUMENTO ADJUNTO

### I. COOPERACIÓN ENTRE JICA Y LA AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE DEL GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ

1. La Autoridad Nacional del Ambiente ejecutará el Proyecto Técnicas de Monitoreo de la Calidad del Agua (que en lo sucesivo se denominará "el Proyecto"), en cooperación con la JICA.
2. El Proyecto será implementado de acuerdo con el Plan Maestro que aparece en el ANEXO I.

### II. MEDIDAS QUE DEBEN SER TOMADAS POR LA JICA

De acuerdo con las leyes y reglamentos vigentes en Japón, JICA, a sus propias expensas, tomará las siguientes medidas, de acuerdo a los procedimientos normales dentro del esquema de cooperación técnica del Japón.

1. ENVÍO DE EXPERTOS DE JICA  
JICA proporcionará los servicios de los expertos que se detallan en el ANEXO II.
2. SUMINISTRO DE MAQUINARIA Y EQUIPO  
JICA proporcionará las maquinarias, equipos y otros materiales (que en lo sucesivo se denominará "el Equipo") necesarios para la ejecución del Proyecto que se detallan en el ANEXO III. El Equipo pasará a ser propiedad del Gobierno de la República de Panamá, una vez sea entregado C.I.F. (Costo, Seguro y Flete) a las autoridades panameñas correspondientes en los puertos y/o aeropuertos de desembarque.
3. CAPACITACIÓN DEL PERSONAL PANAMEÑO EN JAPÓN  
JICA recibirá al personal panameño relacionado con el Proyecto para su capacitación técnica en Japón.



III. MEDIDAS QUE DEBEN SER TOMADAS POR EL GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ

1. El Gobierno de la República de Panamá tomará las medidas necesarias para asegurar que la operación del Proyecto será sostenible por sí mismo durante y después del período de la cooperación técnica japonesa, a través de la participación total y activa por parte de todas las autoridades, grupos beneficiarios e instituciones relacionadas.
2. El Gobierno de la República de Panamá se asegurará de que la tecnología y conocimientos adquiridos por los ciudadanos panameños como resultado de la cooperación técnica japonesa contribuirán al desarrollo socioeconómico de la República de Panamá.
3. El Gobierno de la República de Panamá otorgará los privilegios, exoneraciones y beneficios que se detallan en el ANEXO IV, que no sean menos favorables que aquellos que se les otorga a los expertos de terceros países u organismos internacionales que llevan a cabo misiones similares en la República de Panamá.
4. El Gobierno de la República de Panamá se asegurará de que el Equipo anteriormente mencionado en el punto II-2 será utilizado efectivamente para la ejecución del Proyecto en consulta con los expertos que se mencionan en el ANEXO II.
5. El Gobierno de la República de Panamá tomará las medidas necesarias para asegurar que el conocimiento y la experiencia adquiridos por el personal panameño a través de la capacitación técnica en el Japón serán utilizados efectivamente en la ejecución del Proyecto.
6. De acuerdo a las leyes y reglamentos vigentes en la República de Panamá, el Gobierno de la República de Panamá tomará las medidas necesarias para proporcionar a sus propias expensas:
  - (1) Servicios del personal contraparte panameño y el personal administrativo que se detallan en el ANEXO V;
  - (2) Terrenos, edificios e instalaciones que se detallan en el ANEXO VI;

- (3) Suministro o reemplazo de la maquinarias, equipos, instrumentos, herramientas, vehículos, repuestos y cualesquiera otros materiales necesarios para la ejecución del Proyecto, salvo el Equipo suministrado por JICA de acuerdo al punto II-2 anteriormente mencionado;
  - (4) Medios de transporte y gastos de viajes para los expertos para los viajes oficiales dentro de la República de Panamá; y
  - (5) Alojamientos amoblados apropiados para los expertos y sus familias.
7. De acuerdo con las leyes y reglamentos vigentes en la República de Panamá, el Gobierno de la República de Panamá tomará las medidas necesarias para cubrir:
- (1) Los gastos necesarios para el transporte dentro de la República de Panamá del Equipo que se detalla en el punto II-2 anterior, así como la instalación, operación y mantenimiento del mismo;
  - (2) Los derechos aduaneros, impuestos internos y cualesquiera otras contribuciones que la República de Panamá imponga sobre el Equipo que se menciona anteriormente en el punto II-2; y
  - (3) Los gastos corrientes necesarios para la ejecución del Proyecto.

#### IV. ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO

1. El Administrador General de la Autoridad Nacional del Ambiente, (en adelante referido como "ANAM"), como Director del Proyecto, tendrá la responsabilidad total de la administración y ejecución del Proyecto.
2. El Director Nacional de Protección de la Calidad Ambiental (en adelante referido como "DINAPROCA"), como Gerente del Proyecto, será responsable de los aspectos gerenciales y técnicos del Proyecto.
3. El Asesor Jefe Japonés dará las recomendaciones y asesoramiento necesarios al Director(a) del Proyecto y al Gerente del Proyecto sobre cualquier aspecto relacionado con la ejecución del Proyecto.



4. Los expertos proporcionarán la guía y el asesoramiento técnicos necesarios al personal contraparte panameño sobre los aspectos técnicos relacionados con la ejecución del Proyecto.
5. Para la ejecución exitosa y efectiva de la cooperación técnica para el Proyecto, se establecerá un Comité de Coordinación Conjunto cuyas funciones y composición se describen en el ANEXO VII.

#### V. EVALUACIÓN CONJUNTA

La evaluación del Proyecto se realizará en forma conjunta por los dos Gobiernos a través de JICA y las autoridades panameñas correspondientes, a mitad y durante los últimos seis meses del período de la cooperación, con el fin de revisar el nivel de cumplimiento.

#### VI. RECLAMOS CONTRA LOS EXPERTOS

El Gobierno de la República de Panamá se hará cargo de los reclamos, si surgiese alguno, en contra de los expertos involucrados en la cooperación técnica del Proyecto, que resulten de, que ocurran en el transcurso de, o que de otro modo estén relacionados con, la ejecución de sus funciones oficiales en la República de Panamá, exceptuando aquellos que surjan por una mala conducta intencional o negligencia grave de los expertos.

#### VII. CONSULTA MUTUA

Habrá consulta mutua entre JICA y la Autoridad Nacional del Ambiente de la República de Panamá sobre cualesquiera temas importantes que surjan de, o en relación con, este Documento Adjunto.

#### VIII. MEDIDAS PARA PROMOVER LA COMPRENSIÓN Y EL APOYO HACIA EL PROYECTO

Con el propósito de promover el apoyo hacia el Proyecto entre la población de la República de Panamá, el Gobierno de la República de Panamá tomará las medidas apropiadas para que el Proyecto sea ampliamente conocido por la población de la República de Panamá.

IX. DURACIÓN DE LA COOPERACIÓN

La duración de la cooperación técnica para el Proyecto, conforme a este Documento Adjunto, será de tres (3) años a partir del 8 de octubre de 2003.



- ANEXO I PLAN MAESTRO
- ANEXO II LISTA DE LOS EXPERTOS
- ANEXO III LISTA DE MAQUINARIA Y EQUIPOS
- ANEXO IV PRIVILEGIOS, EXONERACIONES Y BENEFICIOS DE LOS EXPERTOS
- ANEXO V LISTA DEL PERSONAL PANAMEÑO CONTRAPARTE Y ADMINISTRATIVO
- ANEXO VI LISTA DE TERRENOS, EDIFICIOS E INSTALACIONES
- ANEXO VII COMITÉ CONJUNTO DE COORDINACIÓN



## ANEXO I PLAN MAESTRO

### I. Objetivo Global

Se fortalece la gestión en la verificación del cumplimiento de las normas de aguas residuales de la República de Panamá.

### II. Propósito del Proyecto

La información precisa de aguas residuales (industriales y domésticas) calidad de las aguas superficiales (ríos, lagos y mares) en la provincia de Panamá es facilitada por el Laboratorio de ANAM.

### III. Resultados del Proyecto

1. Personal del Laboratorio de ANAM puede realizar muestreos por ellos mismos en aguas superficiales y residuales.
2. Personal del Laboratorio de ANAM puede realizar análisis de calidad de agua por ellos mismos.
3. Una mayor y más confiable base de datos sobre calidad de aguas superficiales y aguas residuales se obtiene.
4. Se establece en el Laboratorio de ANAM un sistema para proveer capacitación sobre calidad del agua, educación ambiental y técnicas de análisis de aguas a instituciones relacionadas al sector.

### IV. Actividades del Proyecto

1. *Personal del Laboratorio de ANAM puede realizar muestreos por ellos mismos en aguas superficiales y residuales.*
  - 1-(1) Los funcionarios del Laboratorio de ANAM aprenden las técnicas básicas de muestreo de aguas (métodos, sitios, tiempos, número de sitios de muestreo, etc.)
  - 1-(2) Los funcionarios del Laboratorio realizan las colectas de muestras
2. *Personal del Laboratorio de ANAM puede realizar análisis de calidad de agua por ellos mismos.*
  - 2-(1) Funcionarios del Laboratorio son capacitados en teoría, uso de equipos, aplicaciones, etc., en el análisis de metales, plaguicidas y compuestos orgánicos, parámetros básicos de calidad del agua y bacteriología.
  - 2-(2) Funcionarios del Laboratorio preparan los manuales de procedimiento para cada tipo de análisis.

- 2-(3) Funcionarios del Laboratorio desarrollan un programa de mejora de aptitud en química analítica y lo llevan a cabo por ellos mismos para mejorar sus técnicas analíticas.
3. *Una mayor y más confiable base de datos sobre calidad de aguas superficiales y aguas residuales se obtiene.*
- 3-(1) Los mapas con los sitios de monitoreo de la calidad del agua son diseñados
- 3-(2) Los funcionarios del Laboratorio son capacitados en el análisis de datos de calidad del agua
- 3-(3) Los funcionarios del Laboratorio establecen un sistema para analizar las muestras de agua de los ríos, lagos, mares y aguas residuales logrando analizar los parámetros requeridos de calidad del agua
- 3-(4) La base de datos de calidad del agua se hace disponible al público y se coloca en la página Web de la ANAM, permitiendo sugerencias para la revisión de normas de calidad del agua, normas, etc.
4. *Se establece en el Laboratorio de ANAM un sistema para proveer capacitación sobre calidad del agua, educación ambiental y técnicas de análisis de aguas a instituciones relacionadas al sector.*
- 4-(1) Capacitar al especialista del Departamento de Educación Ambiental de ANAM para mejorar sus metodologías de la enseñanza mediante programas de entrenamiento y capacitación técnica.
- 4-(2) Diseñar programas y perfil de los seminarios sobre metodología de la enseñanza a los funcionarios de ANAM, reflejando la asesoría del especialista.
- 4-(3) Los funcionarios del Laboratorio ofrecen seminarios sobre análisis ambientales o educación ambiental a otras Instituciones, como el MINSAL (Ministerio de Salud), IDAAN (Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales), Universidades, SENACYT (Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología), etc.

En caso de que el Plan Maestro deba ser modificado debido a la situación del Proyecto, ambos Gobiernos se podrán de acuerdo y confirmarán las modificaciones mediante el intercambio de las Minutas de Reuniones.

**ANEXO VI**

**LISTA DE TERRENOS, EDIFICIOS E INSTALACIONES**

- (1) Las instalaciones del edificio N.º. 502 de la ANAM, ubicado en Curundu
- (2) Otros terrenos e instalaciones necesarias para la ejecución del Proyecto.

///  
✓

## ANEXO VII

## COMITÉ CONJUNTO DE COORDINACIÓN

### 1. Funciones

El Comité Conjunto de Coordinación se reunirá para tratar asuntos administrativos relacionados al proyecto por lo menos una vez al año y cuando surja la necesidad, y se encargará de:

- (1) Revisar y aprobar el Plan Anual de Operación que será formulado por el Proyecto conforme al Resumen de Discusiones;
- (2) Revisar el avance general de las actividades del Proyecto llevadas a cabo, en particular, según el Plan Anual de Operación antes mencionado;
- (3) Revisar e intercambiar opiniones sobre temas importantes que resulten de o en relación con el Proyecto y recomendar las medidas correctivas; y
- (4) Revisar el borrador del presupuesto local y la asignación de personal necesarios para el Proyecto.

### 2. Composición

#### (1) Presidente:

Director(a) del Proyecto o su representante

#### (2) Parte Panameña:

- 1) Representante de la Oficina de Cooperación Internacional de ANAM
- 2) Representante de la Dirección Nacional de Planificación y Política Ambiental
- 3) Representante de la Dirección Nacional de Evaluación y Ordenamiento Territorial
- 4) Representante de la Dirección de Fomento a la Cultura Ambiental
- 5) Representante del IDAAN
- 6) Representante del MINSA
- 7) Gerente del Proyecto
- 8) Representante del Departamento de Cooperación Técnica Internacional del Ministerio de Economía y Finanzas
- 9) Otro personal que el Presidente del Comité considere necesario

#### (3) Parte Japonesa

- 1) Asesor Jefe
- 2) Experto(s) designado(s) por el Asesor Jefe
- 3) Personal adicional que sea enviado por JICA, si es necesario.
- 4) Representante Permanente de la Oficina de JICA en Panamá

Nota: Funcionario(s) de la Embajada del Japón en la República de Panamá podrán asistir a las reuniones de Comité Conjunto, como observador(es).



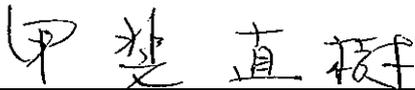
MINUTAS DE DISCUSIONES  
ENTRE LA AGENCIA DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL DEL JAPÓN  
Y LAS AUTORIDADES CORRESPONDIENTES DEL GOBIERNO DE  
LA REPÚBLICA DE PANAMÁ  
SOBRE LA COOPERACIÓN TÉCNICA DEL JAPÓN PARA  
EL PROYECTO DE TÉCNICAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA

La Agencia de Cooperación Internacional del Japón (que en lo sucesivo se denominará "JICA") sostuvo una serie de conversaciones e intercambio de opiniones, a través del Representante Permanente de JICA en la República de Panamá, con las autoridades panameñas pertinentes en relación a las medidas deseables que deben ser tomadas por la JICA y el gobierno de la República de Panamá para el éxito en la ejecución del Proyecto de Técnicas de Monitoreo de la Calidad del Agua.

Como resultado de las conversaciones, JICA y las autoridades panameñas acordaron los aspectos que se detallan en el documento adjunto.

Confeccionado en duplicado en español e inglés, cada texto es igualmente auténtico. En caso de divergencia en la interpretación, prevalecerá el texto en inglés.

Ciudad de Panamá, 8 de octubre de 2003.



---

Licdo. Naoki KAI  
Representante Permanente en Panamá  
Agencia de Cooperación  
Internacional del Japón  
Japón



---

Ing. Ricardo ANGUIZOLA  
Administrador General  
Autoridad Nacional del Ambiente  
República de Panamá

## DOCUMENTO ADJUNTO

### I. Marco del Proyecto de Cooperación Técnica

#### 1. Nombre del Proyecto

Proyecto de Técnicas de Monitoreo de la Calidad del Agua (que en lo sucesivo se denominará "El Proyecto").

#### 2. Matriz de Diseño del Proyecto (PDM) (Véase el ANEXO 1)

#### 3. Sede y Área Objeto del Proyecto

La sede del Proyecto estará localizada en el Laboratorio de Calidad del Agua de la Autoridad Nacional del Ambiente, (que en lo sucesivo se denominará "El Laboratorio"), en la provincia de Panamá.

El Proyecto contemplará el monitoreo de tres (3) puntos de al menos 18 recursos hídricos en la provincia de Panamá, distribuidos en:

Ríos: 6 (Panamá Oeste), 7 (Panamá Metro), 3 (Panamá Este)

Mar: 2 (Bahía de Panamá)

Lagos: 2 (Provincia de Panamá)

#### 4. Organización Ejecutora

La Autoridad Nacional del Ambiente (que en lo sucesivo se denominará "ANAM") será la institución ejecutora del Proyecto. El(la) Administrador(a) de la ANAM, como Director(a) del Proyecto, tendrá la responsabilidad total de la administración y ejecución del Proyecto, a través del Director Nacional de Protección de la Calidad Ambiental, quien actuará como Gerente del Proyecto.

Véase Organigrama del Proyecto en el ANEXO 2.

#### 5. Duración de la Cooperación

La duración de la cooperación es de tres años, a partir del 8 de octubre de 2003, si ambas partes están listas para ejecutar el Proyecto.

#### 6. Aporte de Japón: Capacitación

##### (1) Capacitación de Contrapartes en Japón (y en Terceros Países)

Aproximadamente dos (2) personas por año serán aceptadas en el programa de capacitación de contrapartes en Japón.

##### (2) Capacitación en Panamá

Se llevarán a cabo diversas formas de capacitación en Panamá para el personal de la ANAM y de instituciones relacionadas al sector.

## 7. Coordinación para la Ejecución del Proyecto

Durante la ejecución del Proyecto, se tomarán todas las medidas necesarias para la coordinación con otros proyectos de cooperación, tales como los proyectos ejecutados por el Ministerio de Salud.

8. La parte panameña acepta proveer personal de contraparte para cada experto y conseguir presupuesto para el buen desarrollo de las actividades del Proyecto.

## II. Pasos adicionales que deben tomarse para formalizar el Proyecto

1. La Parte Panameña presentará los formularios de solicitud formal de los expertos japoneses de largo plazo (Formulario A1), válidos para el período total de cooperación de tres (3) años, a JICA dentro del plazo de un mes después de la firma del Resumen de Discusiones antes mencionado.

2. La Parte Panameña presentará una lista tentativa de los equipos y materiales que se considera que se requerirán durante el primer año del período de la cooperación, describiendo los rubros, uso, lugares a ser equipados, cantidades, y costos estimados a la Oficina de JICA en Panamá antes de finales de octubre de 2003.

Después de consultar con JICA sobre la lista antes mencionada, la Parte Panameña presentará los formularios de solicitud formal de las maquinarias y equipos (Formulario A4), válido para el primer año del período de cooperación, que define el consignatario de las maquinarias y equipos, a JICA, antes de finales de octubre de 2003.

ANEXO 1            Borrador de la Matriz de Diseño del Proyecto (PDM)  
ANEXO 2            Organigrama del proyecto

ANEXO 1

Título del Proyecto: **PROYECTO SOBRE TECNICAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA** Período: Provincia de Panamá  
 Organización Ejecutora: **Autoridad Nacional del Ambiente - ANAM** Area objeto: **Provincia de Panamá**  
 Sitio del Proyecto: **Panamá, República de Panamá** Fecha: **Octubre 8, 2003.**

RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES VERIFICABLES	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS IMPORTANTES
<p><b>Objetivo Superior</b>                      Se fortalece la gestión en la verificación y el cumplimiento de las normas de aguas residuales de la República de Panamá.</p>	<p>1. Se incrementa el número de empresas fiscalizadas para el cumplimiento de las Normas para Aguas Residuales en más de un 30 %                      2. Mayor número de empresas (al menos 50) cumplen con las Normas para Aguas Residuales                      3. Número de Normas para Aguas Residuales corregidas y Resoluciones de ANAM (a través de DINAPROCA) basado en la información de monitoreo provista por el Laboratorio</p>	<p>*Informes anuales sobre la gestión ambiental de la ANAM</p>	<p>1. El gobierno de la República de Panamá mantiene y promueve la política nacional del ambiente para el cumplimiento de la legislación ambiental vigente.</p>
<p><b>Objetivo del Proyecto</b>                      La información precisa sobre aguas residuales (industriales, domésticas) y aguas superficiales (ríos, lagos y mares) en la provincia de Panamá es facilitada por el Laboratorio de ANAM</p>	<p>1. El número de ríos monitoreados en la provincia de Panamá aumenta de 10 a 16                      2. El número de análisis fisicoquímicos aumenta (al menos a 21 parámetros de los señalados en las Normas para Aguas Residuales)                      3. El número de lagos y mares monitoreados en parques nacionales aumenta (de 0 a 2 cada uno)                      4. Los datos de calidad del agua son publicados en el Web Page de ANAM y en el Informe Ambiental de ANAM</p>	<p>*Reportes publicados de la calidad del agua                      *Página Web de la ANAM                      *Informe Ambiental de la ANAM</p>	<p>1. El gobierno de Panamá encargado mantiene y promueve la política nacional del ambiente a fin de supervisar el cumplimiento de la legislación ambiental vigente.</p>
<p><b>Resultados</b>                      1. Personal del Laboratorio de ANAM puede realizar muestreos en aguas superficiales y residuales                      2. Personal del Laboratorio de ANAM puede realizar análisis de calidad de agua por ellos mismos.                      3. Una mayor y más confiable base de datos sobre calidad de aguas superficiales y residuales se obtiene.                      4. Se establece en el Laboratorio de ANAM un sistema para proveer capacitación sobre calidad del agua, educación ambiental y técnicas de análisis de aguas a instituciones relacionadas al sector.</p>	<p>1.1 Número de muestreos de aguas residuales llevados a cabo                      1.2 Número de sitios de muestreo establecidos                      2.1 Número de posibles parámetros analizados                      2.2 Precisión con la que los análisis son realizados                      3.1 Número de análisis hechos para cada parámetro                      3.2 Número de datos analíticos sobre calidad del agua                      4.1 Número de capacitaciones llevadas a cabo                      4.2 Número de participantes a los capacitaciones e Instituciones participantes                      4.3 Nivel de comprensión de los asistentes a las capacitaciones</p>	<p>*Informes de muestreos de calidad del agua                      *Informe final de los funcionarios contrapartes enviados a Japón, y de los expertos de terceros países, indicando los resultados del entrenamiento y la evaluación de los funcionarios contrapartes en Panamá.                      *Informes de monitoreo de la calidad del agua emitidos por el Laboratorio de ANAM y página Web de ANAM                      *Lista de asistencia a los seminarios y resultados de las evaluaciones.</p>	<p>1. No hay cambio en los roles y funciones del Laboratorio de ANAM para cumplir la política nacional del ambiente.</p>

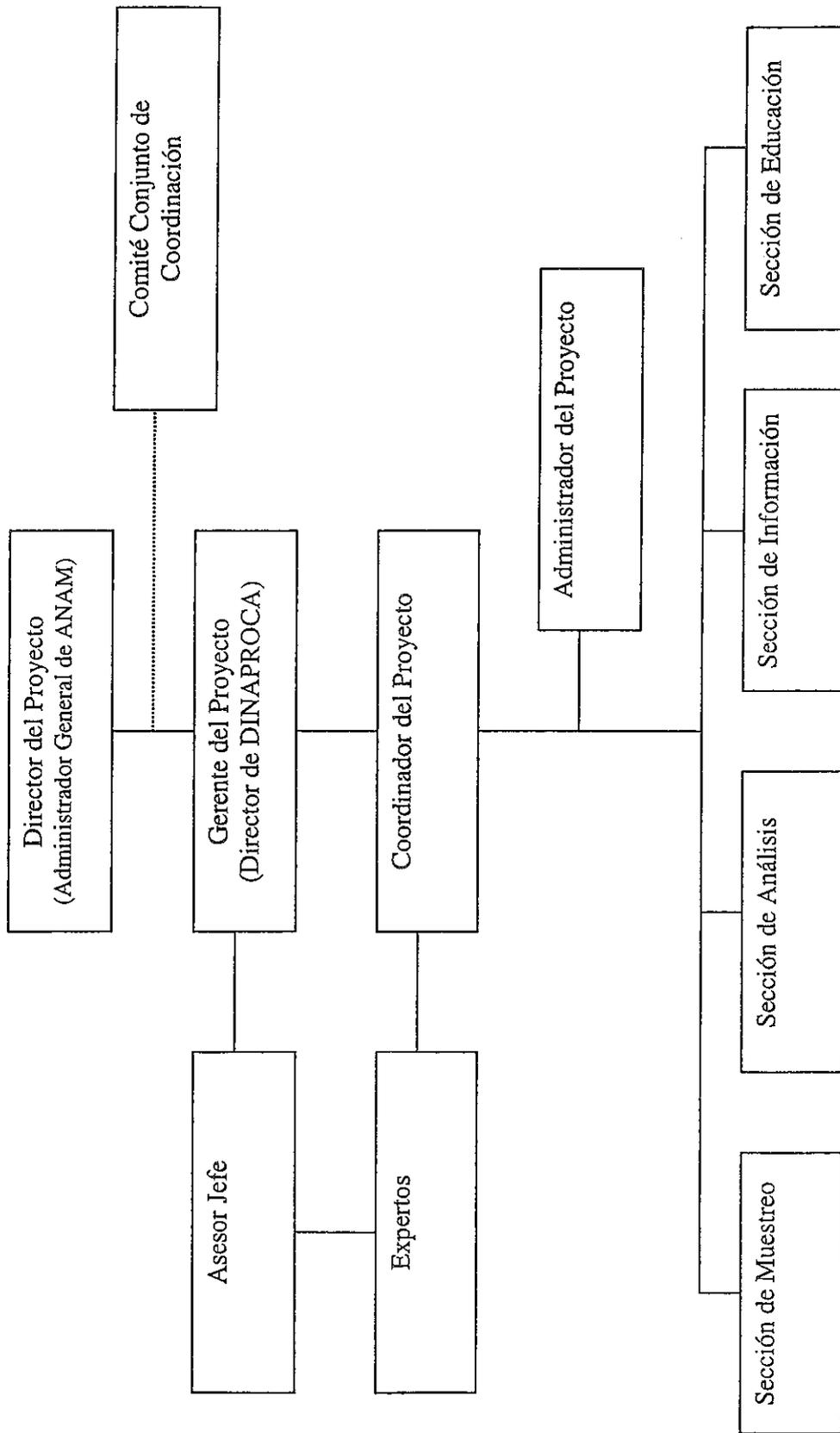
**Título del Proyecto:** PROYECTO SOBRE TECNICAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA

**Organización Ejecutora:** Autoridad Nacional del Ambiente - ANAM  
**Sitio del Proyecto:** Panamá, República de Panamá

**Período:** Provincia de Panamá  
**Fecha:** Octubre 8, 2003.

<p><b>Actividades</b></p> <p>1.1 El conocimiento básico sobre técnicas básicas de muestreo de aguas (métodos, sitios, tiempos, número de sitios de muestreo, etc.) es enseñado al personal del Laboratorio de ANAM</p> <p>1.2 Los funcionarios del Laboratorio realizan las colectas de muestras</p> <p>2.1 Funcionarios del Laboratorio son capacitados en teoría, uso de equipos, aplicaciones, etc., en el análisis de metales, plaguicidas y compuestos orgánicos, parámetros básicos de calidad del agua y bacteriología.</p> <p>2.2 Funcionarios del Laboratorio preparan los manuales de procedimiento para cada tipo de análisis.</p> <p>2.3 Funcionarios del Laboratorio desarrollan un programa de mejora de aptitud en química analítica y lo llevan a cabo por ellos mismos para mejorar sus técnicas analíticas.</p> <p>3.1 Los mapas con los sitios de monitoreo de la calidad del agua son diseñados</p> <p>3.2 Los funcionarios del Laboratorio aprenden el análisis de datos de calidad del agua</p> <p>3.3 Los funcionarios del Laboratorio establecen un sistema para analizar las muestras de agua de los ríos, lagos, mares y aguas residuales para los parámetros requeridos de calidad del agua</p> <p>3.4 La base de datos de calidad del agua se hace disponible al público y se coloca en la página Web de la ANAM, permitiendo sugerencias para la revisión de normas de calidad del agua, normas, etc.</p> <p>4.1 Capacitar al especialista del Departamento de Educación Ambiental de ANAM para mejorar sus metodologías de la enseñanza mediante programas de entrenamiento y capacitación técnica.</p> <p>4.2 Diseñar programas y perfil de los seminarios sobre metodología de la enseñanza a los funcionarios de ANAM, reflejando la asesoría del especialista.</p> <p>4.3 Los funcionarios del Laboratorio ofrecen seminarios sobre análisis ambientales o educación ambiental a otras instituciones relacionadas, como el MINSA (Ministerio de Salud), IDAAN, Universidades, SENACYT, etc.</p>	<p><b>Insumos</b></p> <p><b>Parte de Japón</b></p> <p>1.1 Envío de Expertos: 1 largo plazo: 3 años y más de 4 corto plazo (en los análisis químicos, bacteriología, biología de agua, etc) de Japón</p> <p>1.2. Envío de al menos expertos de terceros países para análisis de metales y de plaguicidas</p> <p>1.3 Capacitación en Japón (2-3 personas por año) y en terceros países (Chile, Mexico, etc.)</p> <p>1.4 Equipamiento:                  Equipo de laboratorio necesario y cristalería                  Vehículo, lancha, equipo de muestreo                  Adquisición de equipo y software para la base de datos</p> <p><b>Parte de Panamá:</b></p> <p>2.1 Instalaciones operativas (edificios, etc) para el Laboratorio, con vigilancia.</p> <p>2.2 Costos necesarios operacionales para equipos y reactivos</p> <p>2.3 Contrapartes técnicas para cada experto</p> <p>2.4 Coordinación con el departamento de información ambiental e informática de ANAM</p> <p>2.5 Personal administrativo (secretarías, conductores, etc.) y costos de operación (agua, electricidad, comunicaciones, combustible, etc.)</p>	<p>1. Suministro estable de presupuesto para continuar con el monitoreo de la calidad del agua</p> <p>2. Posición estable de las contrapartes entrenadas en el Laboratorio de ANAM</p> <hr/> <p style="text-align: center;"><b>PRECONDICIONES</b></p> <p>1.1 Cumplimiento de las facilidades del edificio del Laboratorio, como internet, telecomunicaciones, salón de capacitación, lanque séptico, etc., antes del inicio del Proyecto (Oct. 2003)</p>
---	---	--

ANEXO 2 ORGANIGRAMA DEL PROYECTO

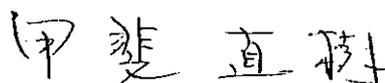


CRONOGRAMA TENTATIVO DE IMPLEMENTACIÓN  
SOBRE LA COOPERACIÓN TÉCNICA PARA  
EL PROYECTO TÉCNICAS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA

La Agencia de Cooperación Internacional del Japón (que en lo sucesivo se denominará "JICA") intercambió puntos de vista y sostuvo una serie de conversaciones, a través de su Representante Permanente en la República de Panamá, con las autoridades panameñas pertinentes en relación al Cronograma Tentativo de Implementación del Proyecto Técnicas de Monitoreo de la Calidad del Agua (que en lo sucesivo se denominará "El Proyecto"). Como resultados de las discusiones, ambas partes formularon juntas el Cronograma Tentativo de Implementación para el Proyecto como se anexa.

Esto ha sido formulado de acuerdo con el Documento Adjunto del Registro de Discusiones (que en lo sucesivo se denominará "R/D") firmado en la ciudad de Panamá el 8 de octubre de 2003, y está sujeto a cambios según el marco de trabajo del R/D, cuando la sea necesario, durante el curso de ejecución del Proyecto.

Ciudad de Panamá, 8 de octubre de 2003.



---

Licdo. Naoki Kai  
Representante Permanente en Panamá  
Agencia de Cooperación  
Internacional del Japón  
Japón



---

Ing. Ricardo Anguizola  
Administrador General  
Autoridad Nacional del Ambiente  
República de Panamá

**CRONOGRAMA TENTATIVO DE IMPLEMENTACIÓN (Proyecto Técnicas de Monitoreo de la Calidad del Agua: ANAM)**

Octubre 8, 2003

Actividades	Año Fiscal Japonés				2006			
	2003 III	2004 IV	2005 I	2006 II	2006 III	2006 IV	2006 I	2006 II
<i>Entire Period of the Project</i>								
<b>1. Personal del Laboratorio de ANAM puede realizar muestreos por ellos mismos en aguas superficiales y residuales.</b>								
1-1. Los funcionarios del Laboratorio de ANAM aprenden las técnicas básicas de muestreo de aguas (métodos, sitios, tiempos, número de sitios de muestreo, etc.)								
1-2. Los funcionarios del Laboratorio realizan las colectas de muestras								
<b>2. Personal del Laboratorio de ANAM puede realizar análisis de calidad de agua por ellos mismos.</b>								
2-1. Funcionarios del Laboratorio son capacitados en teoría, uso de equipos, aplicaciones, etc., en el análisis de metales, plaguicidas y compuestos orgánicos, parámetros básicos de calidad del agua y bacteriología.								
2-2. Funcionarios del Laboratorio preparan los manuales de procedimiento para cada tipo de análisis.								
2-3. Funcionarios del Laboratorio desarrollan un programa de mejora de aptitud en química analítica y lo llevan a cabo por ellos mismos para mejorar sus técnicas analíticas.								
<b>3. Una mayor y más confiable base de datos sobre calidad de aguas superficiales y aguas residuales se obtiene.</b>								
3-1. Los mapas con los sitios de monitoreo de la calidad del agua son diseñados								
3-2. Los funcionarios del Laboratorio son capacitados en el análisis de datos de calidad del agua								
3-3. Los funcionarios del Laboratorio establecen un sistema para analizar las muestras de agua de los ríos, lagos, mares y aguas residuales logrando analizar los parámetros requeridos de calidad del agua								
3-4. La base de datos de calidad del agua se hace disponible al público y se coloca en la página Web de la ANAM, permitiendo sugerencias para la revisión de normas de calidad del agua, normas, etc.								
<b>4. Se establece en el Laboratorio de ANAM un sistema para proveer capacitación sobre calidad del agua, educación ambiental y técnicas de análisis de aguas a instituciones relacionadas al sector.</b>								
4-1. Capacitar al especialista del Departamento de Educación Ambiental de ANAM para mejorar sus metodologías de la enseñanza mediante programas de entrenamiento y capacitación técnica.								
4-2. Diseñar programas y perfil de los seminarios sobre metodología de la enseñanza a los funcionarios de ANAM, reflejando la asesoría del especialista.								
4-3. Los funcionarios del Laboratorio ofrecen seminarios sobre análisis ambientales o educación ambiental a otras Instituciones, como el MINSA, IDAAN, Universidades, SENACYT, etc.								

パナマ政府からの要請書(英文及び西文)

## APPLICATION FORM FOR JAPAN'S TECHNICAL COOPERATION

1. **Date of Entry:** Day 4 Month August Year 2003
2. **Applicant:** The Government of The Republic of Panama
3. **Project Title:** Water Quality Monitoring Techniques
4. **Implementing Agency:** National Authority of the Environment (ANAM)  
Address: Albrook, Building 804; P.O. Box C-0843 Balboa, Ancon, Panama City,  
Republic of Panama  
Contact Person: Ricardo R. Anguizola : General Manager of ANAM  
Tel. No.: (507) 315-0867 Fax No.: (507) 315-1026  
E-Mail: ranguizola@anam.gob.pa

5. **Background of the Project**

*(Current conditions of the sector, Government's development policy for the sector, issues and problems to be solved, existing development activities in the sector, etc.)*

Today, in Rep. of Panama, caused by poor maintenance of the water and sewage, and water treatments facilities, some rivers in the watersheds of Panama City indicate very high water pollution levels which are more than five times higher than the normal raw sewage pollution level in BOD of Japan. The Panama Bay to which these rivers run end, also indicates very high pollution level which is 50,000 to 100,000 times higher than the seawater pollution level in E-coli number in Japan. The sewage from the houses, offices, and companies, has been directly dumped into the public watersheds without any treatments. In addition, the tap water pipe net-work has been malfunctioning at nearly 50%, then, the sewage pipe net-work at more than 60% has extended malfunctioning in Panama City. Therefore, health problem for the tap water supply has been concerned.

Until year 2000, no law, which could actually regulate the water pollution problems, has been established in this country. The water pollution has reached nearly critical point. At the most polluted point of Panama Bay, the pollution level has been reaching the worst situation that is any benthos cannot survive in this area; it is dying now. Also, from other suburbs there have been many water pollution problem reports such as pesticides problems, heavy metal problems, etc. Actually in February year 2000, the Water Quality Standard law has established( Normas para Aguas Residuales : Reglamentos Tecnicos DGNTI-COPANIT 24-99, 35-2000, 39-2000, 47-2000). Then, until 2003, the government is trying to establish the laws in the fields of water quality, air, noise, vibration, odor, too. Notably, ANAM has also established an own analytical laboratory in July 2002. However, in practical matter, there are not many scientists or lab technicians to be able to analyze the water pollution and the monitoring problems, now. There has not been much publishing for the analytical technology of the pollution in Panama, either. In addition, the

technical trainings for water quality and monitoring which normally take several years to obtain the sufficient techniques have just begun by the JICA expert.

The government of Panama, consequently, is in the critical situation that these problems must be solved immediately. The government of Panama, therefore, has made this request for continues support by the government of Japan.

## 6. Outline of the Project

### (1) Overall Goal

*(Development effect expected as a result of achievement of the "Project Purpose" in several years after the end of the project period)*

In Republic of Panama, the administration of water quality resources will be more strengthen.

### (2) Project Purpose

*(Objective expected to be achieved by the end of the project period. Elaborate with quantitative indicators if possible)*

The analytical information about water quality, wastewater quality, its standards and monitoring processes is improved.

### (3) Outputs

*(Objectives to be realized by the "Project Activities" in order to achieve the "Project Purpose")*

1. The technical capabilities of ANAM Lab personnel are strengthened.
2. Trustable information about water and wastewater quality indicators is created.
3. The system of technical and environmental training to the related institutions by technical courses is built up.

### (4) Project Activities

*(Specific actions intended to produce each "Output" of the project by effective use of the "Input")*

1. Make technical training to ANAM Laboratory scientists about water quality monitoring techniques, metal analysis, pesticide analysis, organic compound analysis, water quality indicators analysis, bacteriology and quality assurance in analytical chemistry.
2. Make sampling programs in rivers, lakes, seas, and wastewater discharges.

3. Make the laboratory analysis of the necessary water quality indicators.
4. Get the technical knowledge for processing the water quality data in a database.
5. Get the technical knowledge in order to make sampling site maps.
6. Make the database publicly available.
7. To strength the teaching methodologies of the staff responsible for environmental education.
8. Make seminars about teaching methodologies for ANAM personnel.
9. Design the training programs.
10. Make seminars to other ANAM scientists, as well as other related Institutions (MINSA, IDAAN, Universities, SENACYT, etc.)

**(5) Input from the Recipient Government**

*(Counterpart personnel (identify the name and position of the Project manager), support staff, office space, running expenses, vehicles, equipment, etc.)*

- (1) National Direction for Environmental Quality Protection (Dirección Nacional de Protección de la Calidad Ambiental) of the National Authority of the Environment.
- (2) Budget allocation plan for the project throughout the project period:  
Through the project period (3 years), US\$ 325,500.00 will be spent for the project.
- (3) Staff allocation plans for the project throughout the project period, and technical levels of the staff members (Provide plans for full-time and part-time project staff members separately.):

\* regular employment (counterparts)

Project Director: BOLÍVAR ERNESTO PÉREZ ZAMBRANO,  
(National Director for Environmental Quality Protection)

Chemists	5
Microbiologists	1

\*temporary employment (other staff)

Assistants	2
Secretaries	1
Drivers	1
Boat drivers	1

Panama

Telephone No.: (507) 315-0867 Fax: (507) 315-1026

(1) Supervising ministry / agency and responsible department: National Direction of Protection of the Environmental Quality of the National Authority of the Environment

(2) Position and authority in the government (Attach an organizational chart.)

\*See the organizational chart attached at the end of this document (Appendix 1&2).

(4) Total annual budget :

Implementing agency (current amount): US\$ 25,027,128 (2002)

\*(annual amount in last five years):

US\$ 20,045,900.00

US\$ 18,432,000.00

US\$ 17,459,100.00

US\$ 20,879,700.00

US\$ 15,097,400.00

(5) Number of staff members

Implementing agency (current number): 1,138 (2002)

## 9. Related Activities

*(Activities in the sector by the recipient government, other donors and NGOs)*

A long term JICA expert has been dispatched to ANAM between October 1999 and march 2000 in wastewater treatment techniques. In addition, since march 2001, a long term expert has been dispatched to ANAM in water quality analysis techniques, giving support for wastewater standards development, water quality monitoring programs and water quality analysis. Between the JICA activities, a solid waste management study has been develop in Panama district. In addition, there's a financial loan from IDB (Interamerican Development Bank) and JBIC (Japanese Bank of International Cooperation) of US\$ 270 millions for the Panama city and Panama Bay sanitation project.

**10. Beneficiaries**

*(Population for which positive changes are intended directly and indirectly by implementing the project)*

o Direct:

\*Scientists of ANAM (regular employment) : 5

\*Scientists and Technicians of ANAM (temporary employment) : 11

\*Scientists and Technicians of other public institutions and private: 200

**Total : 216**

or Indirect:

People of Panama : **2,800,000**

**11. Security Conditions**

No problem

**12. Others**

No

**FORMULARIO DE APLICACIÓN PARA COOPERACIÓN TÉCNICA  
DEL GOBIERNO DEL JAPÓN**

1. **Fecha de la solicitud:** día 4 mes agosto año 2003

2. **Solicitante:** El gobierno de: República de Panamá

3. **Título del Proyecto:** Proyecto sobre técnicas de monitoreo de la calidad del agua

4. **Institución Ejecutora:** Autoridad Nacional del Ambiente

Dirección: Albrook, Edificio 804. Apto. 2016, Ancón - Panamá, Rep. de Panamá

Persona de Contacto: Ricardo Anguizola Morales - Administrador General

Teléfono: (507) 315-0867 Fax: (507) 315-1026

E-Mail: ranguizola@anam.gob.pa

**5. Antecedentes del Proyecto**

*(Condiciones actuales del sector, política nacional de desarrollo para el sector, asuntos y problemas a ser resueltos, existencia de actividades de desarrollo en el sector, etc.):*

Actualmente, en las cuencas hidrográficas de la ciudad de Panamá, algunos ríos muestran niveles de contaminación de agua elevados, a causa de un deficiente mantenimiento del sistema de alcantarillado y la ausencia de plantas de tratamiento de aguas residuales, que son de cinco (5) a diez (10) veces mayor que el nivel de contaminación por demanda bioquímica de oxígeno (DBO) de las aguas crudas del Japón. La Bahía de Panamá, en donde estos ríos terminan vertiendo sus descargas, también indica elevados niveles de contaminación que son de 50,000 a 100,000 mayores que el nivel de contaminación del agua de mar por *Escherichia Coli* en Japón. Las aguas servidas de viviendas, oficinas e industrias han sido vertidas directamente a estos ríos sin tratamiento alguno. Adicionalmente, la red de agua potable ha estado operando inadecuadamente en un 50% y la red de alcantarillado a más del 60% en la ciudad de Panamá. Por ende, el problema a la salud por el abastecimiento de agua potable se ha tornado en tema de interés. Hasta el año pasado, ninguna ley que pudiera regular los problemas de contaminación del agua se había establecido en Panamá. La contaminación del agua ha llegado casi a un nivel crítico. En el punto más contaminado de la Bahía de Panamá, el nivel de contaminación ha alcanzado situaciones críticas de contaminación, esto es, las especies bentónicas no pueden sobrevivir en las aguas y terminan muriéndose. De igual

manera, de algunas otras comunidades han habido muchas denuncias de contaminación del agua, atribuyéndose a plaguicidas, contaminación con metales pesados, etc. No fue sino hasta el año pasado, cuando las Normas para Aguas Residuales, documento que contiene cuatro (4) Reglamentos Técnicos: DGNTI-COPANIT 24-99, DGNTI-COPANIT 35-2000, DGNTI-COPANIT 39-2000 y DGNTI-COPANIT 47-2000, fueron formuladas y establecidas. Adicionalmente, para el año 2003 el gobierno de la República de Panamá contará con seis normas de calidad ambiental en las áreas de aguas marinas, calidad del aire, ruido y vibraciones, calidad del suelo, olores molestos y residuos peligrosos. Notablemente, la Autoridad Nacional del Ambiente instaló y estableció su propio laboratorio analítico de calidad del agua en julio de 2002. Sin embargo, en materia práctica, no hay suficientes científicos o técnicos de laboratorio para realizar los análisis en laboratorio para determinar problemas de contaminación del agua. No se han publicado las tecnologías analíticas y métodos de análisis para la contaminación del agua en Panamá. Las capacitaciones técnicas para monitoreo y análisis de la calidad del agua que normalmente toman varios años en adquirirse han apenas comenzado por el experto de la JICA. El gobierno de Panamá, consecuentemente, está en una situación crítica ante estos problemas que deben de ser solucionados inmediatamente y ha hecho esta solicitud de apoyo continuo al Gobierno del Japón.

## **6. Resumen del proyecto**

### **(1) Meta global**

*(Efecto esperado en el Desarrollo como resultado del logro del "Propósito del Proyecto" varios años después de haber concluido el periodo del proyecto)*

La gestión ambiental en materia de recursos hídricos y en la verificación del cumplimiento de las Normas para aguas residuales en la República de Panamá será fortalecida y por ende, más eficiente.

### **(2) Propósito del Proyecto**

*(Objetivos que se esperan lograr al final del periodo del proyecto, Explique en detalle los indicadores cuantitativos, si es posible)*

Se mejoran cuantitativamente y cualitativamente la información analítica de las aguas residuales, sus normas y procesos de monitoreo de la calidad del agua en la provincia de Panamá.

### **(3) Resultados**

**(Objetivos que deben lograrse a través de las "Actividades del Proyecto" a fin de cumplir con el "Propósito del Proyecto". Describa varios puntos.)**

1. La capacidad técnica del personal del Laboratorio de la ANAM es fortalecida.
2. Existe información ampliada y confiable sobre indicadores de calidad de recursos hídricos superficiales y aguas residuales.
3. El sistema de capacitación técnica y ambiental mediante cursos especializados a las instituciones relacionadas con el área ambiental, así como al sector privado, será elaborado.

### **(4) Actividades del Proyecto**

*(Acciones específicas tendientes a producir cada "Resultado" del proyecto a través del uso efectivo de los "Insumos").*

1. Capacitar técnicamente al personal del Laboratorio de ANAM en técnicas de monitoreo de la calidad del agua, análisis de metales, análisis de plaguicidas y compuestos orgánicos, análisis de parámetros indicadores de calidad del agua, bacteriología y aseguramiento de la calidad en análisis químicos.
2. Realizar colecta de muestras en ríos, lagos, mares y en descargas de aguas residuales.
3. Efectuar los análisis de laboratorio para los parámetros indicadores de calidad del agua que sean necesarios.
4. Adquirir los conocimientos básicos para el manejo de los datos de calidad del agua en una base de datos.
5. Adquirir los conocimientos técnicos para la elaboración de mapas con los sitios de muestreo.
6. Hacer del conocimiento público la base de datos.
7. Fortalecer las metodologías de enseñanza del personal encargado de la educación ambiental.

8. Dictar seminarios sobre metodologías de enseñanza a personal de la ANAM .
9. Diseñar los programas de capacitación.
10. Dictar seminarios a otros especialistas de ANAM, como a instituciones relacionadas (MINSA, IDAAN, Universidades, SENACYT, etc.)

**(5) Insumos de parte del Gobierno Receptor**

*(Personal contraparte (identifique el nombre y la posición del Administrador o Jefe del Proyecto), personal de apoyo, espacio de oficina, gastos corrientes, vehículos, equipos, etc.)*

(1) Dirección Nacional de Protección de la Calidad Ambiental (DINAPROCA) en la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM)

(2) Plan de asignación presupuestaria para el proyecto a lo largo del período del proyecto:

A lo largo del periodo del proyecto (3 años), US\$ 325,500.00 serán invertidos para el proyecto.

(3) Planes de asignación de personal para el proyecto a lo largo del período del proyecto, y niveles técnicos de los miembros del personal. (Suministre los planes para el personal del proyecto a tiempo completo y a tiempo parcial, de forma separada).

Empleados de tiempo completo (contrapartes):

Director del Proyecto: BOLÍVAR ERNESTO PÉREZ ZAMBRANO  
Director Nacional de Protección de la Calidad Ambiental

Químicos	5
Microbiólogos	1

Empleados de tiempo parcial (otro personal del proyecto):

Asistentes	2
Secretarias	1
Conductores	1
Motoristas	1

(4) En existencia un edificio habilitado para el Laboratorio, equipos y vehículos disponibles

Dirección: Edificio No. 502, Curundu, Panamá

\*Será necesario instalar un sistema de tratamiento de aguas residuales que consista en tanques de neutralización para soluciones ácidas y alcalinas.

**(6) Insumos de parte del Gobierno de Japón**

*(Cantidad y calificación de los expertos japoneses, cursos de capacitación (en Japón y dentro del país), seminarios y talleres, equipos, etc.)*

**(1) Expertos**

Número estimado de expertos necesarios durante el periodo del proyecto: 7

Campos específicos requeridos:

**Expertos de Largo Plazo:** (1) Técnicas de monitoreo de la calidad del agua

**Expertos de Corto Plazo:** (5) Análisis químicos, análisis de metales, análisis de plaguicidas, microbiología, metodología de la enseñanza.

**(2) Capacitación en Japón**

Número estimado de participantes que recibirán capacitación en Japón durante el período del Proyecto: 4 personas

Campos específicos requeridos: Análisis químicos, análisis de metales pesados, análisis de plaguicidas, tratamiento de aguas residuales, etc.

**(3) Presupuesto requerido para el Proyecto**

Total de presupuesto para los tres años del Proyecto en US\$: US\$ 1,541,200.00

**7. Cronograma de Ejecución**

Mes Septiembre Año 2003 - Mes Mayo Año 2006

**8. Institución Ejecutora**

*(Presupuesto, personal, etc.)*

(1) Nombre de la Institución Ejecutora: **Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM)**

Dirección: **Albrook, Edificio No. 804**

**Apartado Postal 2016 Ancón, Panamá, Rep. de Panamá**

**Teléfono: (507) 315-0867 Fax: (507) 315-1026**

(2) Ministerio supervisor / Agencia y departamento responsable:

**Dirección Nacional de Protección de la Calidad Ambiental**

(3) Posición y autoridad dentro del Gobierno (Adjunte un cuadro organizacional)

\*Ver diagrama organizacional adjunto al final de este documento (Apéndice 1 & 2)

(4) Presupuesto total anual:

Agencia Ejecutora (presupuesto actual): US\$ 25,027,128 (2002)

\*(presupuesto anual en los últimos cinco años):

US\$ 20,045,900.00

US\$ 18,432,000.00

US\$ 17,459,100.00

US\$ 20,879,700.00

US\$ 15,097,400.00

(5) Cantidad de empleados

Agencia ejecutora (número actual): 1,138 (2002)

## 9. Actividades Relacionadas

*(Actividades realizadas en el sector por el Gobierno receptor, otros donantes u ONGs)*

Un experto de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón, JICA, fue enviado a la ANAM entre octubre de 1999 a marzo de 2000 en el campo de técnicas de tratamiento de aguas residuales. Adicionalmente, desde marzo de 2001, un experto de largo plazo ha sido enviado a la ANAM en el campo de técnicas de análisis de la calidad del agua, ofreciendo apoyo en el establecimiento de normas de calidad ambiental, sistemas de monitoreo de la calidad del agua y técnicas de análisis de aguas. Entre las actividades ejecutadas por JICA, se ha desarrollado un estudio para la gestión de los residuos sólidos en el distrito de Panamá. Sumado a esto, está en proceso un estudio para el préstamo de US\$ 270 millones por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el JBIC (Japanese Bank of International Cooperation), para el Proyecto de saneamiento de la ciudad y bahía de Panamá.

## 10. Beneficiarios

*(Población a la cual están dirigidos, directa o indirectamente, los cambios positivos que se desean a través de la implementación del proyecto.)*

*Beneficiarios directos:*

\*Funcionarios de ANAM (empleados de tiempo completo): 5

\*Funcionarios y técnicos de ANAM (empleados temporales): 11

\*Funcionarios y técnicos de Instituciones públicas y el sector privado: 200

**Total: 216**

*Beneficiarios indirectos:*

\*Población de la República de Panamá: 2,800,000

**11. Situación en cuanto a Seguridad**

Ningún problema

**12. Otros**

No

Ley 41, 1 de Julio, 1998 (環境基本法第41条 1998年7月1日)

**Artículo 28.** Para toda actividad, obra o proyecto del Estado que, de acuerdo con esta Ley y sus reglamentos, requiera un estudio de impacto ambiental, la institución pública promotora estará obligada a incluir, en su presupuesto, los recursos para cumplir con la obligación de elaborarlo y asumir el costo que demande el cumplimiento del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental.

**Artículo 29.** Una vez recibido el estudio de impacto ambiental, la Autoridad Nacional del Ambiente procederá a su análisis, aprobación o rechazo. El término para cumplir, ampliar y presentar los estudios de impacto ambiental, será establecido mediante reglamentación de la presente Ley.

**Artículo 30.** Por el incumplimiento en la presentación o ejecución del estudio de impacto ambiental, la Autoridad Nacional del Ambiente podrá paralizar las actividades del proyecto e imponer sanciones según corresponda.

**Artículo 31.** Contra las decisiones del Consejo Nacional del Ambiente o de la Autoridad Nacional del Ambiente, en cada caso de su competencia, se podrá interponer el recurso de reconsideración, que agota la vía gubernativa.

### **Capítulo III**

#### **Normas de Calidad Ambiental**

**Artículo 32.** La Autoridad Nacional del Ambiente dirigirá los procesos de elaboración de propuestas de normas de calidad ambiental, con la participación de las autoridades competentes y la comunidad organizada.

**Artículo 33.** Las normas ambientales que se emitan serán aplicadas por la autoridad competente, en forma gradual y escalonada, preferiblemente en base a procesos de autorregulación y cumplimiento voluntario por parte de las empresas, y de conformidad con el reglamento respectivo.

**Artículo 34.** Las normas de calidad ambiental son de obligatorio cumplimiento en todo el territorio nacional, y participarán en su ejecución las autoridades competentes, las comarcas, los municipios y la comunidad.

**Artículo 35.** El Órgano Ejecutivo emitirá normas de calidad ambiental de carácter transitorio, destinadas a recuperar zonas ambientalmente críticas o superar situaciones de contingencias en casos de desastre. El establecimiento de estos límites no excluye la aprobación de otras normas técnicas, parámetros, guías o directrices, orientados a prevenir el deterioro ambiental.

**Artículo 36.** Los decretos ejecutivos que establezcan las normas de calidad ambiental, deberán fijar los cronogramas de cumplimiento, que incluirán plazos hasta de tres años para caracterizar los efluentes, emisiones o impactos ambientales; y hasta de ocho años, para realizar las acciones o introducir los cambios en los procesos o tecnologías para cumplir las normas. Las autoridades municipales podrán dictar normas dentro del marco de esta Ley, las cuales deberán respetar la Constitución Política y los contratos con la Nación, y serán refrendadas por la Autoridad Nacional del Ambiente.

Las empresas que cumplan los cronogramas antes de los plazos fijados podrán acogerse a créditos ambientales canjeables, de acuerdo con la Ley y su reglamentación.

**Artículo 37.** La Autoridad Nacional del Ambiente coordinará, con las autoridades competentes, la formulación y ejecución de planes de prevención y descontaminación del ambiente, para las zonas muy sensitivas o que sobrepasen los límites de emisión, y vigilará el fiel cumplimiento de dichos planes.

**Artículo 38.** Es obligación de la Autoridad Nacional del Ambiente, revisar todos los instrumentos económicos y de regulación del ambiente, como mínimo cada cinco años, a fin de actualizarlos según

sea necesario. En la determinación de los nuevos niveles de calidad, se aplicará el principio de la gradualidad, permitiendo ajustes progresivos a dichos niveles.

**Artículo 39.** El Estado, a través de la Autoridad Nacional del Ambiente, establecerá los parámetros para la certificación de procesos y productos ambientalmente limpios, en coordinación y con la participación de la autoridad competente, para instituciones privadas o terceros, que cumplan los parámetros exigidos. En el proceso de certificación de las emisiones contaminantes, por parte de las unidades económicas, la Autoridad Nacional del Ambiente reconocerá el intercambio de créditos entre dichas unidades.

## Capítulo IV

### Supervisión, Control y Fiscalización Ambiental

**Artículo 40.** La supervisión, el control y la fiscalización de las actividades del proceso de los estudios de impacto ambiental, quedan sometidos a la presentación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental y al cumplimiento de las normas ambientales. Esta es una función inherente a la Autoridad Nacional del Ambiente, la cual será ejercida junto con la autoridad competente de acuerdo con el reglamento, según sea el caso.

**Artículo 41.** Las inspecciones y auditorías ambientales podrán ser aleatorias o conforme a programas aprobados por la Autoridad Nacional del Ambiente, y sólo podrán ser realizadas por personas naturales o jurídicas debidamente certificadas por la Autoridad. Quienes presten servicios de inspectoría o auditoría ambientales, estarán sometidos, para estos efectos, a las responsabilidades previstas en la legislación vigente.

**Artículo 42.** La Contraloría General de la República podrá realizar las auditorías ambientales, en aquellas actividades, obras o proyectos, que se ejecuten con fondos públicos y bienes del Estado.

**Artículo 43.** La Autoridad Nacional del Ambiente coordinará, con la autoridad competente, la formulación y ejecución de programas de seguimiento de la calidad del ambiente, con el objeto de vigilar el cumplimiento de las normas establecidas. El reglamento desarrollará los mecanismos de seguimiento y control dentro del Sistema Interinstitucional, al que se refiere el artículo 16 de la presente Ley.

**Artículo 44.** Los titulares de actividades, obras o proyectos, que estén en funcionamiento al momento de entrar en vigor las normas ambientales que se emitan, podrán realizar una auditoría ambiental con el compromiso expreso de cumplir con el Programa de Adecuación y Manejo Ambiental que se derive de dicha auditoría, el cual debe ser previamente aprobado por la Autoridad Nacional del Ambiente. En este caso, mientras se realiza la auditoría y durante la vigencia del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental, no les serán aplicables otras normas y parámetros ambientales que los contenidos en dicho Programa.

## Capítulo V

### Información Ambiental

**Artículo 45.** El Sistema Nacional de Información Ambiental tiene por objeto recopilar, sistematizar y distribuir información ambiental del Estado, entre los organismos y dependencias, públicos y privados, de forma idónea, veraz y oportuna, sobre las materias que conforman el ámbito del Sistema. Esta información ambiental es de libre acceso. Los particulares que la soliciten asumirán el costo del servicio.

**Artículo 46.** La Autoridad Nacional del Ambiente elaborará, al término de cada período de gobierno, un informe del estado del ambiente, de acuerdo con el formato y contenido que, al efecto, establezca el reglamento. Para tal fin, todo el Sistema Interinstitucional del Ambiente estará obligado a suministrar a la Autoridad Nacional del Ambiente, en tiempo oportuno, la información que ésta requiera.

Estrategia Nacional del Ambiente, 18 de Mayo,1999(国家環境戦略 1999年5月18日)

## 4.2. PROTECCIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD AMBIENTAL

### 1. Contenido de la visión 2020

*La calidad ambiental, en sus componentes prioritarios, agua, residuos sólidos, aire, ruido y vibración ha sido regulada y sometida a los estándares de emisión y a parámetros de salud de acuerdo a las convenciones internacionales.*

En lo específico, este propósito será alcanzado para cada uno de los componentes prioritarios mediante la realización de lo siguiente:

#### 4.2.1. AGUAS

##### Visión 2020

*La calidad de las aguas superficiales, subterráneas y costeros-marinas mejora de manera significativa, alcanzando, especialmente las zonas críticas, los niveles nacionales permisibles.*

##### Visión 2005

*Se evalúa completamente la calidad de los cuerpos de agua en el área urbana y rural y se han establecido las normas correspondientes cuya aplicación ha reducido considerablemente la contaminación en dichas áreas y se han realizado acciones para mantener la calidad en territorios prioritarios.*

##### Objetivo estratégicos y específicos

**A. Reducción la contaminación del agua controlando el vertido de aguas residuales no tratadas de carácter doméstico e industrial**

A.1. Existen normas de emisión para aguas residuales de carácter doméstico, industrial, del sector servicios y el comercio con respecto a la realidad nacional y están en plena aplicación.

A.2. La red de medición y vigilancia existente para controlar la calidad de los distintos cuerpos de agua ha sido mejorada y expandida.

A.3. El sistema de incentivos para la industria, utilizando los créditos ambientales canjeables, ha sido creado y funciona eficientemente.

A.4. El sistema de recolección y tratamiento de aguas servidas (alcantarillado) ha sido mejorado y expandido. Además, el sistema de abastecimiento de agua potable, tanto en áreas rurales como urbanas se ha mejorado y expandido

A.5. El uso de tecnología limpia en los procesos productivos se ha ampliado y la investigación y validación de las mismas forma parte del proceso de decisiones de inversión.

A.6. El proceso de saneamiento de la bahía de Panamá ha avanzado considerablemente restituyéndosele su valor patrimonial para la ciudad.

##### Objetivos estratégicos y específicos

**A. Control de la contaminación del agua por el vertido de aguas residuales no tratadas de carácter doméstico e industrial**

A.1. Se implementan normas provisionales de calidad de agua que cumplen con requisitos establecidos por convenios internacionales de los cuales Panamá es signatario.

A.2. Se utiliza el sistema de vigilancia y medición existente para la recopilación de información sobre la extensión de los problemas de contaminación y culminan estudios para determinar las áreas en donde se debe implementar el sistema de vigilancia.

A.3. Se trabaja en la creación e implementación de un sistema de incentivos para la industria, utilizando los créditos ambientales canjeables. Se determinan y se inicia la implementación de los parámetros para la aplicación de sanciones por la contaminación del agua.

A.4. Se diseña e implementa la expansión para el mejoramiento de la red de alcantarillado para las ciudades de Panamá, Colón, Chorrera, Santiago, Penonomé y David. Además, se diseña e implementa la expansión y mejoramiento de la red de abastecimiento de agua potable y este se comienza a ejecutar.

A.5. Se elaboran e implementan programas destinados a facilitar el uso de tecnología no contaminante para la industria, el sector servicio, comercio y la minería.

A.6. Se inicia la ejecución del plan de saneamiento de la Bahía de Panamá.

**B. Disminución del nivel de contaminación del agua controlando el uso indiscriminado de agroquímicos**

B.1. Los tipos de agroquímicos permitidos, su uso y manejo están sometidos a normas y programas basados en estándares internacionales.

B.2. La red de vigilancia y medición en áreas críticas por el uso de agroquímicos está establecida y genera información que permite la regulación y sustenta el proceso de toma de decisiones.

B.3. El uso de agroquímicos biodegradables o de baja toxicidad se ha incorporado en la cultura productiva del sector agrícola, forestal e industrial del país.

B.4. La introducción de agroquímicos prohibidos en otros países está regulada y se cuenta con un sistema de información y alerta para detectar su utilización en el país.

**B. Control y reducción de la contaminación del agua por el uso indiscriminado de agroquímicos**

B.1. Se aplican las normas internacionales sobre el uso y tipos de agroquímicos permitidos.

B.2. Se identifican los mecanismos necesarios para establecer una red de vigilancia y medición de las áreas críticas en el uso de agroquímicos en colaboración con los productores, la empresa privada, centros de investigación e instituciones del Estado. .

B.3. Se crea un listado de los agroquímicos utilizados en Panamá, su procedencia y determinar si son permitidos en el lugar de origen, para controlar y prohibir su importación. El mismo es puesto a disposición de todos los interesados.

B.4. Se introducen alternativas de producción biodegradables para los cultivos agrícolas y el control de plagas y enfermedades. Se determinan mecanismos para incentivar su uso.

