

ボリビア共和国
生命の水プロジェクト フェーズ 2
事前評価調査・実施協議報告書

平成 20年 5月
(2008年)

独立行政法人国際協力機構
ボリビア事務所

序 文

国際協力機構は、2005年6月から2008年5月までの3年間、ボリビア国水資源省基礎サービス次官室及び全国6県（サンタクルス、チュキサカ、オルロ、タリハ、ポトシ、ラパス）の水・基礎衛生・住宅課をカウンターパートとして、地方部での飲料水供給事業の強化を目的とした技術協力プロジェクト「生命の水」を実施しました。本技プロを通じボリビア側6県は市・村落と県との連携を強化し、2008年5月のプロジェクト終了までに750以上の村落、82万人以上の住民に安全な水を供給しました。

本プロジェクトを通じボリビア側では県によりその事業実施能力に差が出てきていること、先進的な県においては他の県を技術支援する能力を持ち始めていることを踏まえ、県との連携協力の強化と活動の全国9県への拡大を目的として2007年8月に日本側に本プロジェクトのフェーズ2を要請しました。この要請を受けて2008年3月にJICAはフェーズ1の最終モニタリング評価作業と並行してフェーズ2の事前評価を実施し、同月に事前評価ミニッツをボリビア側関係機関と署名しました。

その後、関係者との内容調整を経て5月に実施協議議事録（R/D）に署名し、翌6月からフェーズ2を開始することに決定しました。

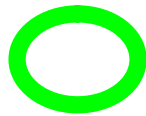
本報告書は本フェーズ2の事前評価調査から実施協議議事録署名に至るまでの作業の内容を取りまとめたものであり、今後のプロジェクトの運営にあたり活用されることを願うものです。

終わりに、この調査にご協力とご支援をいただいた内外の関係各位に対し、心より感謝の意を表します。

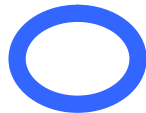
平成20年5月

独立行政法人 国際協力機構
ボリビア事務所
所長 江塚 利幸

プロジェクト位置図



生命の水プロジェクト
(2005年6月～2008年5月)



開発調査「ベニ県及びパンド県に
おける村落地域飲料水供給計画」
(2007年8月～2009年1月)

目 次

序 文

プロジェクト位置図

目 次

事業事前評価表

第 1 章	事前評価調査の概要.....	1-1
1-1	調査団派遣の経緯と目的.....	1-1
1-2	現地調査日程.....	1-1
1-3	事前評価調査団の構成と合同評価メンバー.....	1-1
1-4	フェーズ 2 要請書上の協力の枠組み.....	1-2
第 2 章	ボリビアでの水・基礎衛生セクターの現況.....	2-1
2-1	各県での水局もしくは県水サービス局の現況.....	2-1
2-2	各県レベルの水・基礎衛生委員会.....	2-3
2-3	該当セクターで重要視されている課題.....	2-3
2-4	国立鉱山・地質技術サービス局の活動状況.....	2-4
2-5	大学等.....	2-4
2-6	他ドナーの動き.....	2-4
第 3 章	プロジェクトの計画立案.....	3-1
3-1	プロジェクトの考え方.....	3-1
3-2	PDM と PO.....	3-1
3-3	ASVI 技術センター運営体制.....	3-2
3-4	プロジェクト運営体制.....	3-3
3-5	県毎の活動上の留意事項.....	3-4
3-5-1	フェーズ 1 参加の 6 県のうち、サンタクルス・オルロ県以外の 4 県扱い.....	3-4
3-5-2	フェーズ 1 に参加していない 3 県の扱い.....	3-4
3-6	両国側の負担事項.....	3-5
第 4 章	評価 5 項目による事前評価.....	4-1
4-1	妥当性.....	4-1
4-2	有効性.....	4-1
4-3	効率性.....	4-2
4-4	インパクト.....	4-2
4-5	自立発展性.....	4-2
第 5 章	R/D 署名までの確認事項.....	5-1

5-1	ASVI 技術センターの法的な位置づけの明確化	5-1
5-2	予算・人員の確保	5-1
5-3	各県の目標設定	5-2
第 6 章	R/D 署名に向けた作業過程	6-1
6-1	スケジュール	6-1
6-2	R/D 署名時の変更事項	6-1
第 7 章	過去の類似案件からの教訓の活用	7-1
第 8 章	団員所感	8-1
8-1	団長所感	8-1
8-2	技術団員所感	8-1

本報告書の付属資料

1. フェーズ 2 要請書
2. 現地調査日程
3. 面談者リスト
4. 事前評価ミニッツ
5. プロジェクト概念図（和文）
6. PDM（和文）
7. PO（和文）
8. プロジェクト体制図（和文）
9. オルロ県での県令（写）、サンタクルス県での県令（素案）
10. 実施協議議事録（R/D）

付属資料 4 事前評価ミニッツの添付資料

1. 評価メンバー氏名
2. プロジェクト概念図
3. PDM
4. PO
5. プロジェクト体制図
6. ボリビア側イニシアティブによるプロジェクトリスト

付属資料 10 実施協議議事録（R/D）の別添資料

1. マスタープラン
2. PDM
3. PO
4. カウンターパートリスト
5. 執務環境一覧
6. 日本側専門家及びコンサルタント一覧

7. 機材一覧
8. 合同調整委員会及び運営委員会
9. 県庁からの本案件に関連する活動一覧

事業事前評価表

作成日：平成 20 年 4 月 23 日

担当部・課：ポリビア事務所

1. 案件名 生命の水 フェーズ 2
2. 協力概要 (1) プロジェクト目標とアウトプットを中心とした概要の記述 プロジェクトのフェーズ 1 に引き続き、県の現在の村落給水事業の実施能力の更なる強化を目指す。具体的には、①県間の連携協力のために設立された拠点を強化し、②フェーズ 1 を通じ特定された技術項目についての研修機能、③市・村落への支援体制、④地域適正技術についての調査研究機能をそれぞれ強化し、定着させることを目標とする。 県間の連携協力を強化する拠点としては、水資源省基礎サービス次官室と 9 県の水・基礎衛生・住宅課（以下 UNASBVI）合同で生命の水技術センター（Centro Tecnológico ASVI-JICA）が設立されており、水資源省基礎サービス次官室内に全国事務局、オルロとサンタクルスに地方事務局が置かれている。この技術センターを組織強化する。また、現在各県及び全国レベルで設立されている「水審議会」を技術研修・調査研究の情報交換及び需要把握の窓口として活用する。 (2) 協力期間 ：2008 年 6 月-2011 年 12 月、3 年 7 か月 (3) 協力総額（日本側） 約 2.9 億円 (4) 協力相手先機関 ：水資源省基礎サービス次官室、ポリビア全 9 県の UNASBVI (5) 国内協力機関 ：特になし (6) 裨益対象者及び規模、等 (直接裨益者) 9 県の UNASBVI の職員 約 300 名、水資源省基礎サービス次官室担当 2 名及び関連団体職員 (間接裨益者) 9 県において県の給水事業によって裨益する住民 約 31 万人
3. 協力の必要性・位置付け (1) 現状及び問題点 ポリビア国（以下「ボ国」）における「安全な水にアクセスできる人口」は、全国で 72.3%（2004 年世銀）であり、2015 年までのミレニアム開発目標である全国給水率 78.5%に到達できていない。とりわけ、人口の 38%が居住している村落部における給水率は 47.6%（2004 年世銀、MDG 進捗報告書）であり、ミレニアム開発目標に合わせて表明されている 2015 年全国村落部給水率目標 60.4%に比べて極端に低く、水因性疾患の蔓延や高い乳幼児死亡率の一因にもなっている。 上記の状況を受け、日本政府は 1994 年にボ国 9 県中 5 県に対し村落部給水事業計画を策定するための開発調査「地方地下水開発計画」を実施し、その後 1998 年以降 3 回の無償資金協力（「第一次～第三次地方地下水開発計画」）により地方部での地下水開発に必要な機材を供与し（井戸掘削機材、調査用機材等）、パイロット村落にて井戸の掘削と施設建設を行った。この供与機材を活用し、ボ国の全 9 県中 6 県にて地下水開発事業が進んでいる。しかしながら、井戸掘削の後の、ポンプ・タンク等の給水施設の設置は市の管轄となっており、2003 年時点で以下のような問題点があり、ボ国側でも独自に取り組んできたが十分ではなかった。 ①給水施設の未設置：市の予算不足・技術者不足、また村落住民の飲料水の安全性についての理解不足等の理由から掘削済みの井戸のうち約 35%は給水施設が設置されないままとなっていた。市の予算不足のため、給水施設は一般には社会参加基金や NGO などの支援を要請することで給水施設を設置しているが、掘削作業を担当する県基礎サービス担当部と対象集落を管轄する市、当該地域で活動する NGO、ドナー機関などとの調整が不十分であるため給水施設設置が遅れていた。このため、あらかじめ上記関係機関の間で井戸掘削と給水設備の設置計画とが調整されている必要があり、そのための体制作りが課題となっていた。 ②給水施設の維持管理：給水施設が設置された後にも、維持管理面での問題があり、施設が停止した状態になっている村落もあった。この問題に対処するため 2003 年 10 月から JICA は開発福祉支援によりローカル NGO とともに地方地下水開発計画対象の村落の一部をパイロットプロジェクトサイトを選定し、住民参加のもと生産性向上と給水率向上を平行して推進する「(水を通じ

た) 生産的村落開発モデル」を開発した。

そこで、これらの取り組みを統合し、ボ国は日本との協力のもと技プロ「生命の水」(フェーズ 1、2005 年 6 月-2008 年 5 月)を実施し、生産的村落開発モデルの他地域への普及を目的として県庁 UNASBVI・村落の水委員会を組織強化し、生産的村落開発モデルの普及、収入向上のための生産的活動の推進、水分野関係機関や水資源省基礎サービス次官室などとの調整強化を行った。上記の村落開発モデルは各県の事業として普及が開始され、村落の水委員会の組織強化のための活動が県庁の事業として定着し、モデルの普及活動・生産的活動の推進が開始された。また、フェーズ 1 を通じ各県レベルで水分野の審議会が発足した(※注 1 参照)。本プロジェクトの取り組みを通じ、水資源省基礎サービス次官室は 2006 年 3 月に同モデルを活用しての飲料水供給拡大を省として推進していくことを省令化した。

以上の取り組みの結果、フェーズ 1 では上記の 2 つの問題点が以下の通り改善された。

- ①給水施設の未設置：各県の UNASBVI 主導で掘削された井戸は村落部を中心に 1998 年から 2007 年末までに 930 を超え、その生産井(水量・水質ともに問題なく、使える井戸)に対する給水施設設置率は 80%まで改善しており、設置済み給水施設による裨益住民は 82 万人に達している。また、給水施設設置は市の責任範囲であるが、県庁が自らの活動として給水施設設計支援(技術力の不足している市に対して県庁技師が設計図作成支援)を行うようになった。
- ②給水施設の維持管理：給水施設については、村落の水委員会が維持管理を行うようになった。この他、フェーズ 1 を通じて下記の課題が明確になった。
 - ①県間の連携協力：ボ国側 6 県のうち、比較的事業が円滑に行われたオルロ県・サンタクルス県が他県に対する研修や技術支援を開始しており、本分野でのボ国政府の取組みを推進する上で県間の連携協力が重要であることが関係者で共有されるようになった。
 - ②研修の充実：各県の技師は井戸掘削事業や給水施設設計支援を業務として推進しているものの、今後は水理地質構造的に困難な地域での地下水開発の必要が見込まれることから、技術の普及のみならず、より高度な物理探査・検層等についての知識の向上、適切な水資源管理の観点が一層必要になってくることを踏まえ総合的水資源管理についての知識の習得、機材維持管理体制の強化が必要になる。
 - ③市・村落の水委員会への支援：フェーズ 1 で改善が見られた市・村落の水委員会への支援体制についても、県から市・村落の水委員会に対する研修制度は 6 県で定着したものの、給水施設について県が管理するデータベースが定期的に更新されていない、故障等の緊急時の村落の水委員会からの技術的問い合わせが県に直接来てしまい、県の対応能力を超えてしまっている、県が井戸を掘削し水源を確保した給水施設についてはデータベースがあるものの NGO や市・個人など他の団体が設置した給水施設についてはデータが把握されていない、このため地下水の水収支の管理ができない、等の新たな課題が明確になった。
 - ④地域適正技術の研究開発：フェーズ 1 開始当初に主眼としていた生産的村落開発モデルの普及だけでなく、より効率的な村落給水事業の実施のための地域適正技術の研究開発(技術改良)が必要となっている。
 - ⑤県レベル水審議会：フェーズ 1 を通じ県レベル水審議会が設立されたことを受け、今後は更なる強化(県内での関係団体のリスト作成、活動内容の調整、県レベルの給水施設の資金を提供している団体情報の普及等)が必要になっている。

さらに、ボ国側は県による村落地域での給水事業をさらに 2 県(ベニ県・パンド県)で実施するため、日本側の協力のもと 2007 年 9 月より県の給水事業 5 年計画の作成を目的とする開発調査「ベニ県及びパンド県における村落地域飲料水供給計画」を実施している(-2009 年 1 月まで)。またコチャバンバ県ではこれまで UNASBVI が存在しなかったが、設立しようとする動きがある。これらの県においてもフェーズ 1 参加の 6 県同様の組織力強化が必要となっている。

※ 注 1 県レベル水審議会：各県内の水関係で活動する団体(市、NGO、他ドナー・基金他)が参加し活動を調整するための会合。技プロ「生命の水」(フェーズ 1)との関連では市が給水施設を設置するに当たって資金を確保するための情報を整理する場としてその設立を支援した。フェーズ 1 終了時までにはプロジェクト・フェーズ 1 対象の 6 県で水審議会が設立された。

(2) 相手国政府国家政策上の位置付け

ボ国政府は2001年に「基礎衛生国家開発計画」を策定し、同計画の政策4本柱の1つ“尊厳あるボリビア (Bolivia Digna)”で基礎サービスの充実を掲げている。この中で同計画の戦略的ビジョンとして「持続的な水・衛生・ゴミサービスの全国民に対する普及や適切な「水の文化」の形成を通じ、全国民の生活の質向上に貢献する」ことを打ち出した。その中のコンポーネントの一つとして「村落部や先住民族における水と衛生」を設定し、「村落部共同体、先住民族の村などにおける水と衛生サービスの質と普及率の向上」と「(中央・県・自治体等の)管理能力の改善、共同体開発、共同体のエンパワメントを伴った持続可能性の確保」を掲げて取組を行っている。

水資源省基礎サービス次官室が所管している基礎サービス事業については、ボ国中央政府はサービス事業の実施は県の所管事項であることを明確に打ち出しており、現在は県の実施能力の強化が課題である。また、県レベルにおいて本案件は日本と共同で実施された「地方地下水開発プログラム」を補完するものとして位置づけられている。

(3) 我が国援助政策との関連、JICA 国別事業実施計画上の位置付け (プログラムにおける位置付け)

ボ国側政府閣僚と共に日本側の援助政策に関する協議が2006年6月(政策協議)、2007年8月(国別援助計画作成に関する現地協議)に実施されており、貧困地域への飲料水供給は日本側の重点援助プログラムの1つとして位置づけられている。この「貧困地域飲料水供給プログラム」は2007年にJICAプログラムとして戦略化されている。日本側協力方針として掲げられている「人間の安全保障」に対しても、脆弱な貧困層(安全な水の供給を受けていない人々)を保護しボ国側の関係者の能力を強化するという本アプローチは合致する。

4. 協力の枠組み

〔主な項目〕

(1) 協力の目標 (アウトカム)

① 協力終了時の達成目標 (プロジェクト目標) と指標・目標値

県の村落給水事業の持続的実施能力が強化される。

【指標】

a) 各県での村落給水事業の実績

各県が2008年4月末までに以下の具体的数値目標を設定することとなり、その数値を活用する。ボリビア側において毎年モニターされる。

- 各県の井戸掘削本数
- 各県の給水施設設置数
- 給水率100%の市・郡の数

b) 2011年(プロジェクト終了時)までの全国地方部給水率 約62%

(総計:間接裨益者数 約31万人)(上記a)の各県の数値目標を元に設定)

② 協力終了後に達成が期待される目標 (上位目標) と指標・目標値

全国地方部給水率の向上及び保健指標の改善に貢献する。

【指標】

- a) 全国地方部給水率について、ミレニアム開発目標を達成する。
- b) 県が給水事業を実施した村落において、水因性疾患の発症数が減少する。

(2) 成果 (アウトプット) と活動

① 【県間の連携協力の拠点の組織強化】(全国9県と水資源省基礎サービス次官室によって) 生命の水技術センターが機能強化される。

主要な活動 1-1 技術センターの執行部の強化、1-2 地方事務局の強化、1-3 半期毎に全国会議の実施、1-4 技術部会の設立、1-5 各県での井戸掘削関連機材のスペアパーツの需要の調査、1-6 (必要に応じ) 井戸掘削関連機材のスペアパーツの一括管理機能の設立

指標・目標値

- a) 技術センターの活動がサンタクルス、オルロ 2 県の年間活動計画に記載されている。
- b) PDCA サイクルの過程が技術センター事務局で定着している。

② 【研修機能強化】(全国 9 県と水資源省基礎サービス次官室によって) 水資源省基礎サービス次官室、9 県の UNASBVI、市及び水道事業者に対する、研修実施体制が確立する。(※注 2 参照)

主要な活動 2-1 研修テーマのリストの作成、2-2 講師に対し教授法のワークショップを実施、2-3 研修コースの実施、2-4 研修参加者の活動計画への実施支援、2-5JICA 主催の研修(国別、第三国、集団研修等)の情報共有・適切な候補者の派遣

研修の具体的な項目: 物理探査、水理地質、井戸掘削技術、運営・維持管理、揚水技術、給水施設設計、水質分析、水を通じた生産的村落開発モデル、社会面分析(村落の水委員会の組織化・ジェンダー配慮等)、生産的活動の推進、衛生教育、エコトイレ、地下水源の総合的管理

指標・目標値

- a) 2 つの技術センター事務局において毎年合計 24 回の研修・セミナーが実施されている(1 つの事務局において 12 回)
- b) 研修用教材が作成されている。

※ 注 2 「水道事業者」と「村落の水委員会」: ボ国では人口 2 千人以上の地域を都市部、2 千人未満の地域を村落部と分類する。「水道事業者」は都市部も含めた地域に対して水道事業を行っている団体を指し、水道組合、市の監督の下の公営水道公社、村落の水委員会等がある。村落の水委員会は「水道事業者」のうち村落部での水道事業を行っている組織を指し、通常地元住民で構成される。本プロジェクトにおいては村落での給水事業の強化を中心課題にしているため、村落の水委員会が重要な役割を果たす。ただし、研修等に関する活動については村落の水委員会に限らず他の水道事業者の参加も妨げない。

③ 【県・市・村落の協働体制強化】井戸掘削・給水施設計画段階から県・市・村落の協働体制が構築・継続されるとともに、(全国 9 県によって) 市・村落の水委員会での給水施設の維持管理状況・水質状況の確認、生産的活動、緊急対応の体制ができる。

主要な活動 3-1 村落のニーズをベースにした計画策定体制の構築・継続(県による設計図作成支援、他リソースへのアクセス支援を含む) 3-2 県・市の協働での給水施設の運営・維持管理体制、緊急時の対応体制の構築、3-3 市の技師を対象とした緊急対応方法やセクターの情報収集についての説明のセミナーの実施、3-4 各県が水源を開発した給水施設について統一したフォーマットでの給水施設のデータベースの作成、3-5 生産的活動の推進、3-6 市・村落・村落の水委員会の間での活動経験を共有するためのセミナーの実施、3-7 村落での水質の定期的分析サービスの開始、3-8 他の団体が建設した給水施設を含めたデータベースの作成(2 県程度)、3-9 全県で収集されたデータをまとめた報告の作成 他(※注 3 参照)

指標・目標値

- a) 各県に、井戸掘削・給水施設計画作成のための支援体制(社会面・給水施設設計支援・生産的活動担当の技師の配置)ができている。
- b) 各給水施設のデータベースが統一したフォーマットで作成される。(項目: 水源、施設設置状況、給水施設の維持管理状況、水質状況、緊急対応記録)
- c) データを定期的に取りまとめた報告書がある。
- d) 県と市で緊急対応の際の活動体制ができている。

※ 注 3 水質の定期的分析サービスについて: フェーズ 1 参加の 6 県においては、井戸掘削時に水質分析を行っている。しかしながら数年後に水量・水質が悪化するケースもある。このため、少なくとも年 1 回程度村落を巡回して水質分析を行うことが現在の課題である。

④ 【調査研究機能強化】(全国9県と水資源省基礎サービス次官室によって) 生命の水技術センターが地域適正技術開発のために調査研究を持続的に実施できるようになる。

主要な活動 4-1 技術部会を通じ調査研究計画の策定、4-2 各県で試行中の技術改良について情報交換しながら調査研究を実施、4-3 一部の地域でパイロット的に改良された技術を適用、4-4 調査研究結果の共有・報告書作成

指標・目標値

- a) 少なくとも6つの新規技術開発のための調査研究が行われる。
- b) 調査研究結果を共有するセミナーが実施される。
- c) 新しい技術に関係者が理解し、共有し、各地で適用するための資料や器具が作成される。

⑤ 【水審議会の組織強化】(全国9県と水資源省基礎サービス次官室によって) 県レベル及び国レベルの水審議会が強化される。

(フェーズ2では水審議会を各県内の団体からの新しい技術研修・調査研究の情報交換及び需要把握の窓口として活用する。)

主要な活動 5-1 組織規則とメンバーリストを作成し、水審議会の立ち上げ、5-2 関係団体の活動概要資料作成、5-3 技術センターと水審議会との定例会議

指標・目標値

- a) 9県で審議会が設立される。
- b) 少なくとも7県で県レベル水審議会が強化され、関係者団体の活動概要資料が作成されている。
- c) 研修・調査研究についての情報交換が行われている。

(3) 投入 (インプット)

① 日本側 (総額 約2.9億円)

a) 専門家及びコンサルタントの配置

日本人長期専門家 1名 チーフアドバイザー/地下水開発、42MM

日本人もしくは第三国短期専門家 (給水システム、物理探査、その他必要に応じ)

ローカルコンサルタント 6名×42MM (全国コーディネーター、総務担当、地域ファシリテーター及びその補佐)

- b) 機材 技術センターの水質ラボラトリ機材、研修用井戸掘削機材スペアパーツ、水質分析用車両等
- c) 研修受入 C/Pの日本もしくは近隣国への研修参加費
- d) 活動費 日本側メンバーの活動費 (文具類等は県庁が負担) 他

② ポ国側 (総額 約1.7億円)

a) 水資源省基礎サービス次官室

- プロジェクトオフィスの確保、家具・文具類の供与

- 必要人員の配置 水資源省側のプロジェクトコーディネーター2名 (専属)

- (将来的に) オルロ県、サンタクルス県に派遣するファシリテーターの person 費 (合計4名): プロジェクト開始時は日本側で100%負担するが、毎年の協議の上負担率を変更していく。

b) オルロ県、サンタクルス県の UNASBVI

- プロジェクトオフィスの確保、家具・文具類の供与

- 必要人員の配置: 物理探査技師、水理地質技師、掘削技師、機械技師、総務担当、情報システム担当、測量技師、社会面担当、生産面担当、運転手、在庫管理、秘書等の少なくとも13の専門性を備えた25人以上の技師の配置

- 本プロジェクト専任のコーディネーターの配置 (最低3名、専属)

- 車両 (運転手及び燃料費含む)

- 掘削機材、車両、調査用機材の維持管理・更新計画を立て、実施すること。

c) フェーズ1に参加した4県 (ラパス、チュキサカ、タリハ、ポトシ) の UNASBVI

- 必要人員の配置: 物理探査技師、水理地質技師、掘削技師、機械技師、総務担当、情報シ

システム担当、測量技師、社会面担当、生産面担当、運転手、在庫管理、秘書等の少なくとも13の専門性を備えた25人以上の技師の配置

- 本プロジェクト専任のコーディネーターの配置（最低1名、専属）
- 車両（運転手及び燃料費含む）

- 掘削機材、車両、調査用機材の維持管理・更新計画を立て、実施すること。

d) フェーズ2に新規参加する3県（コチャバンバ、ベニ、パンド）のUNASBVI

- （井戸掘削機材を所有し、県の事業として地下水開発が可能になった時点で）必要人員の配置：物理探査技師、水理地質技師、掘削技師、機械技師、総務担当、情報システム担当、測量技師、社会面担当、生産面担当、運転手、在庫管理、秘書等の専門に対応する25人以上の技師の配置

- 本プロジェクト専任のコーディネーターの配置（最低1名、専属）
- 車両（運転手及び燃料費含む）

e) ボ国側はこの他に、県独自のイニシアティブにより給水率向上のためのそれぞれの取組みを実施する。

(4) 外部要因（満たされるべき外部条件）

① 前提条件

- 技術センターが県令により設立され、必要な予算が配分される。（R/D署名までに該当の県が資料を提出）
- 各県のUNASBVIで業務に取り組む意識が高まっている。
- 他の団体（国内・国際）の支援がある。

② 活動→成果に関する外部条件

- 各県で水・基礎衛生セクターに必要な予算が配分される。

③ 成果→プロジェクト目標に関する外部条件

- 関係組織間で良好な関係が維持されている。
- 県が村落給水（水源開発）を継続する。
- 市の活発な参加（給水施設設置含む）がある。
- （研修等について）他の県のUNASBVIから積極的な参加がある。
- C/Pの人事異動が頻繁でない

④ プロジェクト目標→上位目標に関する外部条件

- 県レベルの政策が変化しない。
- 保健・教育・基礎衛生分野でのセクター間の調整が行われる。

⑤ 上位目標→持続性確保のための外部条件

- 水・基礎衛生分野の国家政策が変化しない。
- 政治状況が悪化しない。

5. 評価5項目による評価結果

(1) 妥当性

<ボ国側の政策との合致>

ボ国政府は2001年に「基礎衛生国家開発計画」を策定し、同計画の政策4本柱の1つ“尊厳あるボリビア（Bolivia Digna）”で基礎サービスの充実を掲げている。この中で「持続的な水・衛生・ゴミサービスの全国民に対する普及や適切な「水の文化」の形成を通じ、全国民の生活の質向上に貢献する」ことを打ち出した。その中のコンポーネントの一つとして「村落部や先住民族における水と衛生」を設定し、「村落部共同体、先住民族の村などにおける水と衛生サービスの質と普及率の向上」と「(中央・県・自治体等の)管理能力の改善、共同体開発、共同体のエンパワメントを伴った持続可能性の確保」を掲げて取組を行っている。

また、水基本法（Ley de Agua para la Vida）、水・基礎衛生分野セクター計画、同社会面配慮戦略は本案件の方向性を参考に現在作成中である。2006年3月に水資源省は水を通じた村落開発モデルを省令としており井戸掘削事業のみでなく掘削後の給水施設の持続的利用も含めて県の事業として認識されている。

水資源省基礎サービス次官室が所管している基礎サービス事業については、ボ国中央政府はサービス事業の実施は県の所管事項であることを明確に打ち出しており、現在は県の実施能力の強化が課題である。また、県レベルにおいては本案件は日本と共同で実施された「地方地下水開発プログラム」を補完するものとして位置づけられている。

<日本の援助政策との合致>

ボ国側政府閣僚と共に日本側の援助政策に関する協議が2006年6月（政策協議）、2007年8月（国別援助計画作成に関する現地協議）に実施されており、貧困地域への飲料水供給は日本側の重点援助プログラムの1つとして位置づけられている。この「貧困地域飲料水供給プログラム」は2007年にJICAプログラムとして戦略化されており、本案件はそのうちの村落部への飲料水供給支援関連の活動の中核的プロジェクトとして位置づけられる。日本側協力方針として掲げられている「人間の安全保障」に対しても、脆弱な貧困層（安全な水の供給を受けていない人々）を保護しボ国側の関係者の能力を強化するという本アプローチは合致する。

<フェーズ1の提言との関連>

フェーズ1で提言した、先進的県から他の県への研修・技術支援の強化、地域適正技術の研究開発、市への支援体制の強化（水質の定期的モニタリングを含む）等の内容を受けてプロジェクトの内容が設計されている。

（2） 有効性

本プロジェクトはフェーズ1での成果を踏まえ、ボ国内で村落給水事業を実施する自立的な体制が構築・強化されることを目指す。具体的にはフェーズ1で先進的な成果を上げている県が他の県を指導すること、また先進的な県においては不足している技術項目をさらに強化し、適地技術を開発し普及させていくことを目標とする。これらの活動は活動が遅れている県、特に現在村落給水事業を開始していない県に対しても、継続的に国内から支援できる体制を構築することとなる。

プロジェクト目標として県の村落給水事業を持続的に実施するための体制強化を設定し、それを達成するために現在課題として認識されている5点（連携協力の拠点の設立、研修機能強化、市・村落の水委員会への支援体制強化、調査研究能力強化、県レベル水審議会の強化）を成果として設定している。

プロジェクト目標に対する外部条件として他県のUNASBVIの積極的な参加、市・村落の積極的な参加、本セクター内での関係する組織間の良好な関係等が考えられる。これらの点は、プロジェクト実施を通じて水資源省基礎サービス次官室等を中心に調整していくことで有効性が高まると考えられる。

（3） 効率性

本プロジェクトでは5つの成果を設定し、その成果を通じてサンタクルス県及びオルロ県に設置する技術センター事務局の機能を定着させることを目的とする。3つの機能（研修・市等への支援・調査研究）と技術センターそのものの組織強化、さらに技術センターへの意見交換の窓口になる水審議会の強化を成果として設定している。

これらの活動をボ国内の講師・技師や既存の機材・施設を活用することによって効率よく実施する。技術センターの地方事務局を2か所設置することによって、情報・人材の効率的活用が期待できる。

さらに予算的にはプロジェクト期間を通じ各県の予算の確保を支援していく。理想的な形は国家一般予算から直接、一定の割合の予算が同セクターに配分されることであり、この提言が各県から水資源省基礎サービス次官室に対してなされている（2006年10月）。この一定の割合の配分が可能かどうかは注視していく。

（4） インパクト

本プロジェクトでは活動の一環として村落給水の持続性を支援する体制の確立がある。これが上位目標達成に向けた自立的な活動に貢献すると考えられる。

上位目標は全国地方部給水率の継続的な向上と、それによる地方部での生活の質（特に保健衛生）の改善である。2011年までの全国地方部給水率はプロジェクト目標としてプロジェクトで直接データを確保していくことができるが、その後、地方部給水率が引き続き向上していくために、ボ国側は

本プロジェクトを日本側との3年7か月のみでなく、各県で5か年計画に記載するための準備をしている。ボ国内の計画とプロジェクト計画が一連のものとして計画されていることで、本プロジェクトでの活動が継続的に実施されることが期待できる。

インパクトへの外部条件として、この5か年計画での給水事業計画を確実に遂行していくこと、また水因性疾患の発症率を下げるために他セクター（保健等）との連携が行われることの2つを考慮する必要がある。

(5) 自立発展性

(政策面・財政面) ボ国側は本プロジェクトを日本側との3年7か月のみでなく、各県で活動を定着させ予算を確保するための5か年計画に記載するための準備をしている。ボ国内の計画とプロジェクト計画が一連のものとして計画されていることで、本プロジェクトでの活動が継続的に発展することが期待できる。

(体制面) 本プロジェクトでは強化された県が他の県を支援する体制を作り、研修や調査研究を自ら実施する体制になる見込みである。市等に対しても持続的に支援する体制づくりが成果になっており、自立発展性が期待できる。

(技術面) フェーズ1を通じて問題点とされていた、井戸掘削機材・調査用機材・車両等の資機材の維持管理を強化するために各県合同でのスペアパーツの在庫管理システムの設定を活動に盛り込んでいる。自立発展のために阻害要因と考えられている上記問題に対応することで自立発展性を高める内容となっている。

6. 貧困・ジェンダー・環境等への配慮

(1) 貧困・ジェンダーについてはネガティブなインパクトは想定されない。

(2) 環境への配慮 本プロジェクトが直接環境に影響する施設を建設する等はないが、本プロジェクトで県庁の村落給水事業が強化された結果として、地下水開発により地下水位・水質の変化が起こる可能性がある。このため、本プロジェクトの活動として地下水開発データの蓄積、水資源管理のための基礎データ調査を盛り込んでいる。

7. 過去の類似案件からの教訓の活用

本案件のフェーズ1の教訓から、以下を活用する。

(1) フェーズ1では中央政府と県の両者がC/Pであったが、中央政府に県レベルでのプロジェクトの成果を反映すること、また水セクターの他ドナーとの調整も円滑に行うことを意図して引き続き両者をC/Pとする。

(2) フェーズ1では日本人長期専門家の投入がなく、ローカルコンサルタント主体の事業実施となったが、本案件ではJICA ボリビア事務所セクターコーディネーター（日本人）の支援があり、全体にうまく運営された。フェーズ2においては、引き続きローカルコンサルタントを最大限活用しながら、日本人専門家の投入により、日本の技術協力の良さ（綿密な計画策定、関係者間の綿密な調整等）を活かし、協力効果を最大限のものとする。

(3) フェーズ1では日本側プロジェクトメンバーやセクターコーディネーターに変更が少なかったこと、同じ専門家が繰り返し派遣されたことで、ボ国・本セクターの事情を理解した人が活動することでき、効率性が上がった。フェーズ2においても日本側の関係者の安定性を確保できるように調整する。

(4) フェーズ1ではボ国側の分担を徐々に増やしたことで先方の自立性を高めていった。フェーズ2においても技術センター事務局で勤務する地域ファシリテーター2名とその補佐2名をプロジェクト開始当初は日本側投入として配置するが、プロジェクト期間を通じ水資源省基礎サービス次官室または県庁から配分できるよう調整する。

(5) フェーズ1では複数の県でファシリテーターの役割についての誤解が生じたことから、フェーズ2でファシリテーターを配置する際はその役割を明確にする。

また、プログラム評価「貧困地域飲料水供給プログラム」で得られた提言・教訓から、以下を活用する。

- (6) プログラムマネジメントとして、プログラムのモニタリングを強化する必要があり、年2回を目処にモニタリング報告書を作成していく。
- (7) フェーズ1等に引きつづき、水資源省基礎サービス次官室内にプロジェクトオフィスを置き、先方政府の意向や関連情報を迅速かつ綿密に把握する。
- (8) ボ国側のプログラムマネージャーとして、また本プロジェクトの責任機関としての水資源省基礎サービス次官室の能力を強化する。特にフェーズ1では同次官室の関与が少なかったため、担当を確保し積極的な関与を依頼していく。
- (9) ドナー協調の場を活用し本プロジェクト・プログラムの内容を積極的に発信していく。
- (10) ボ国側の「基礎衛生開発計画2001-2010」に対して本プロジェクトのデータを反映していく。
- (11) フェーズ1では生産的活動の定着・推進のために関連のボランティアが派遣されたり、JICAボリビア事務所の在外専門調査員が活動を支援したりしていた。フェーズ2ではより専門性の高い人材による支援を行うため、日本人専門家の派遣を追加する。
- (12) 現地人材を積極的に活用していき、コスト効率性の高い体制を引き続き維持する。
- (13) プロジェクトに関連したボランティアを引き続き派遣し、「緩やかな連携」のもと、相乗効果を持たせる。

8. 今後の評価計画

2010年1月頃：中間評価

2011年7月頃：終了時評価

2016年6月頃：事後評価（ミレニアム開発目標に対するモニタリング報告書が提出される時期を目処に実施）

略語一覧

略称	西語/英語	日本語
ASVI	Agua es Salud y Vida	技プロ「生命の水」
Bs.	Bolivianos	ボリビアーノス ボリビアの通貨 1Bs=約 15 円(報告書編集時のレート)
CAPyS	Comité de Agua Potable y Saneamiento	村落の水委員会
C/P	Counterpart	カウンターパート
DAC/OECD	Development Assistance Committee / Organization for Economic Cooperation and Development	開発援助委員会/ 経済協力開発機構
DESCOM-P	Desarrollo Comunitario Productivo	生産的村落開発モデル
EU	Europe Union	ヨーロッパ連合
EPSA(s)	Entidades Publicas de Servicio de Agua	水道事業体（総称）
FUNDASAB	Fundacion para el Apoyo a la Sostenibilidad en Saneamiento Basico	基礎衛生分野自立のための支援基金
IDB	Interamerican Development Bank	米州開発銀行
IDH	Impuestos Directos a los Hidrocarburos	炭化水素税
JICA	Japan Internacional Cooperation Agency	国際協力機構
PDM	Project Design Matrix	プロジェクト・デザイン・マトリックス
PO	Plan de Operacion	活動計画
POA	Plan (Programa) Operativo Anual	年間活動計画
PROASU-JICA	Programa de Aguas Subterráneas	サンタクルス県地下水開発部
PROASVI	Proyecto ASVI	技術協力プロジェクト「生命の水」
PRODASUB	Programa de Desarrollo de Aguas Subterráneas	地下水開発プログラム
R/D	Registro de Discusión	実施協議議事録
SEDAG	Servicio Departamental Agropecuario	県農牧サービス局
SERGEOTECMIN	Servicio de Geología y Tecnicas de Minería	国立地質・鉱山技術サービス局
SNV	(Servicio Holandes de Cooperación al Desarrollo)	オランダの NGO
UMSA	Universidad Mayor de San Andres	サン・アンドレス大学
UNASBVI	Unidad de Agua, Saneamiento Básico y Vivienda	水・基礎衛生・住居課（各県の飲料水供給事業を担当する部署は若干名称が異なるため、総称としても用いられている）
UNICEF	United Nations Children's Fund	ユニセフ
UTO	Universidad Tecnica de Oruro	オルロ技術大学
VSB	Viceministerio de Servicios Básicos	水資源省基礎サービス次官室

第1章 事前評価調査の概要

1-1 調査団派遣の経緯と目的

ボリビア国「貧困地域飲料水供給プログラム」(平成16年度までは「農村部飲料水供給プログラム」)は、極端に低い農村部における給水率(51.4%、水資源省発表、2005)、水量と水質の不安定性、それに伴う水因性疾病の蔓延や高い乳幼児死亡率という開発課題に対応するため、無償資金協力による地下水開発(井戸掘削)と技術協力やボランティア事業による給水施設の有効活用と水を通じた村落開発(キャパシティ・ディベロップメント)への支援を行ってきている。(詳細は本プログラムの計画書や2007年3月に取りまとめられたプログラム評価報告書を参照。)

本プログラムの1プロジェクトとして、技プロ「生命の水(ASVI)」を2005年6月から2008年5月までの予定で実施中であり(付属資料1 開始時ミニッツ)、中間評価を2007年3月に実施した(付属資料2 中間評価ミニッツ)。本プロジェクトを通じボリビア側では県によりその事業実施能力に差が出てきたこと、先進的な県においては他の県を技術支援する能力を持ち始めていることを踏まえ、県との連携協力の強化と活動の全国9県への拡大を目的として2007年8月に日本側に本プロジェクトのフェーズ2を要請した(付属資料1)。この要請は2008年1月に日本側により正式採択され、2008年3月にJICAはフェーズ1の最終モニタリング評価作業と並行してフェーズ2の事前評価を実施した。この評価結果は3月24-26日にオルロ県にて実施された本プロジェクトのフェーズ1の活動の一環である「第6回全国水セミナー」にて確認・合意された。

事前評価の目的

- (1) プロジェクト協力分野の妥当性の確認
- (2) プロジェクト実施体制の確認
- (3) プロジェクト計画の詳細決定
- (4) プロジェクト計画決定からプロジェクト開始までの工程の確認

1-2 現地調査日程

日程は付属資料2のとおりである。

面談者リストは付属資料3の通りである。

注) 本報告書で「ミニッツ」と称する場合は事前評価ミニッツを指す。

1-3 事前評価調査団の構成と合同評価メンバー

日本側：

- | | | | |
|--------------------|-----------|-------------|------------|
| (1) 総括 | 江塚 利幸 | 国際協力機構 | ボリビア事務所長 |
| (2) 給水計画 | 山本 敬子 | 国際協力機構 | 国際協力専門員 |
| (3) 協力企画 | 高島 千佳 | 国際協力機構 | ボリビア事務所 職員 |
| (4) セクター情報収集・地下水開発 | 福島 世志徳 | 同上 | 在外専門調査員 |
| (5) 評価分析 | エドアルド・パンド | ローカルコンサルタント | |

評価のメンバーは下記の通りである。評価メンバー氏名はミニッツの添付1に示す。

ボリビア側：水資源省基礎サービス次官室

各県の水・基礎衛生・住宅課（UNASBVI）（9県）（注）

（注）県庁内で飲料水供給事業を担当する部署の名称は県によって異なるが、この報告書では総称として「水・基礎衛生・住宅課（UNASBVI）」の名称を用いる。

1-4 フェーズ2 要請書上の協力の枠組み

（1）、（2）は2007年8月の要請内容での案。ボリビア側からの要請の直訳。）

（1）プロジェクト目標：

UNASBVI と国立地質・鉱山技術サービス局（SERGEOTECMIN）の能力を強化することによりボリビア国内における給水率向上、水資源の長期的視野の下での保護による持続的利用に貢献する。

※ SERGEOTECMIN：地質についての研究機関。詳細は2-4を参照。

（2）成果：

1. ボリビア国内の研修機能を強化することによって水セクターの技師の能力が向上する（機材の維持管理能力を含む）。
2. 水セクターの技師（UNASBVI、SERGEOTECMIN、市、EPSAs）が井戸の建設や水源開発に関する必要な知識を得る。
3. 6県のUNASBVIがDESCOM-Pを引き続き推進する。（※フェーズ1との重複）
4. 生産的活動の実施が促進され、フォローが行われている。（※フェーズ1との重複）
5. 県レベルの水委員会が組織され、本セクターでの財源情報が取りまとめられている。（※フェーズ1との重複）

上記の5つの成果を「研修・調査・維持管理センター」をサンタクルス県・オルロ県の2か所に設置し強化することで達成するとされている。

（3）実施機関：

1. サンタクルス県地下水開発部（PROASU-JICA）、オルロ県水局（2008年に設立。現在のインフラ局水・基礎衛生・住居課の機能を拡大させたもの）
2. 水資源省基礎サービス次官室

（4）ターゲット・グループ：

直接裨益者：9県のUNASBVIが雇用する技師

間接裨益者：対象9県住民 特に地方部住民 約300万人

（5）協力期間：2008年6月～2011年5月（3年）

（6）協力予算（概算）：本体 6533万円（2006年8月時点の概算）

第2章 ボリビアでの水・基礎衛生セクターの現況

2-1 各県での水局もしくは県水サービス局の現況

(1) 組織の強化について

本案件フェーズ1ではUNASBVIの組織強化の一方策として、UNASBVIに財政的自立権を与えることを推進してきた。UNASBVIの名称は県によって水局 (Secretario del agua) や水サービス局 (Servicio Departamental del Agua) 等様々であるが、2008年3月現在の各県のUNASBVIの位置づけは以下の通りである。

サンタクルス：公共事業局地下水開発部 (PROASU)。県水サービス局を設立準備中。

オルロ：水局水・基礎衛生・住宅課 (UNASBVI)。

水局内には他に灌漑課、流域管理係等がある。

タリハ：水局水・基礎衛生・住宅課 (UNASBVI)。

水局内には他に灌漑課、環境課等がある。

ポトシ：自然資源・環境局水・基礎衛生・住宅課 (UNASBVI)。水局を設立準備中。

ラパス：公共事業局水・基礎衛生・住宅部 (DSBVI)。

チュキサカ：環境局流域管理・水資源部 (DACRH)。

(2) 予算確保

各県庁の予算はフェーズ1のプロジェクト最終モニタリング評価ミニッツ Annex3 にデータを記載しているが、これまでの各県の地下水開発・生命の水関連予算の推移は以下の通りである。

県名・部署名	年間予算 (単位：百万 Bs.)			
	2005	2006	2007	2008
1.サンタクルス県公共事業局地下水開発部	8.00	21.99	17.44	7.99
追加：「生命の水」関連予算			1.62	
2.チュキサカ県環境局流域管理・水資源部	4.50	3.60	5.60	7.48
3.オルロ県水局	1.71	1.21	1.71	2.51
追加：「生命の水」関連予算		1.32	3.14	1.87
4.タリハ県水局水・基礎衛生・住宅課	4.50	4.96	5.37	7.98
5.ポトシ県自然資源・環境局水・基礎衛生・住宅課	1.81	1.81	1.81	1.20
6.ラパス県公共事業局水・基礎衛生・住宅部	1.40	1.30	1.30	1.32

特記事項は以下の通り。

- 1) 各県は無償が実施され井戸掘削事業が開始された年に地下水開発 (PRODASUB) 用の予算を確保している。その後、2005年に「生命の水」(フェーズ1) が開始された際に、一部の県では「生命の水」専用の予算を確保した (オルロ県、後にサンタクルス県)。「生命の水」に関連する予算は、以下の使途に主に使われている。

- ① 新たに市・村落が給水施設設置を企画した場合の社会面分析 (社会面担当技師 (Ing.

Social) の給料、出張費、会議費等)

- ② 市が給水施設設置を設置する際に詳細設計の作成のための技術支援 (担当する土木技師の給料、出張費等)
- ③ 市や村落が生産的活動を行う際の技術支援 (担当する農業技師の給料、出張費、生産的活動の初期投資の一部等)

各県には「生命の水」専用予算を確保するか、もしくは「地下水開発」用の予算項目から「生命の水」用の予算を確実に転用するか、いずれかの方法で予算を確保するよう依頼している。

- 2) 2008 年の県予算以降、「炭化水素税」による税収の一部が各県に配分されることになり、炭化水素系の資源 (石油、天然ガス) が産出される県 (タリハ、サンタクルス、ベニ、パンド他) の年間予算が伸びた。タリハ県の 2008 年予算が伸びているのはこの影響である。
- 3) 一方で、炭化水素税を起源とする県予算については、中央政府と県政府の政治的問題の影響から、県知事が野党である一部の県への予算配分が極端に削減されている。この影響を大きく受けたのがタリハ県・サンタクルス県である。タリハ県は炭化水素系資源が非常に多いため結果的に予算は伸びている。サンタクルス県は水分野に関する予算が削減されたが、他の予算を転用する等で最低限必要な活動を確保するよう努力している。
- 4) この結果を受け、フェーズ 1 の最終モニタリング評価で 6 県の組織能力を評価した際には、予算についてサンタクルス県、オルロ県、タリハ県が「良い」、ラパス県、チュキサカ県が「必要最低限である」、ポトシ県が「不十分である」という評価を得ている。

(3) 各県庁の人員

人員についてはフェーズ 1 の最終モニタリング評価ミニッツ Annex 4 に氏名と職名を記載しているが、2008 年 3 月の時点で各県での人員配置状況は以下の通りである。

	サンタクルス	チュキサカ	オルロ	タリハ	ポトシ	ラパス
1. 合計	50	22	34	28	20	21
(部長、秘書、運転手等含む)						
(参考) 1.のうち、生命の水関連業務担当 (社会面技師、土木、農業)	5	2	2	2	3	5

注) 「(参考) 生命の水関連業務担当」については、Annex 4 から「生命の水」担当であることが明らかな人数だけを抽出したもの。県によっては土木分野等は地下水開発担当の一部が兼務していることもあるため、参考程度のデータである。

特記事項は以下の通りである。

- 1) 無償資金協力第一フェーズでは井戸掘削機材を 2 式、第二・第三フェーズでは 1 式を供与しているため、第一フェーズ対象のサンタクルス県・チュキサカ県は必要な人員が多くなる。

- 2) サンタクルス県は 2007 年には 60 人以上の陣容を確保していたが、2008 年の県予算削減により確保が難しい状態になっている。
- 3) オルロ県は無償資金協力で供与された井戸掘削機材一式に加え、「生命の水」(フェーズ 1) で供与された手掘り井戸機材を県内の業者に製作させ、県内の各市役所に配布するという活動を行っている。このため、県が雇用する技師 15 名程度と市が雇用する技師を合わせて掘削技師 34 人以上を UNASBVI のメンバーとして確保している。
- 4) この結果を受け、フェーズ 1 の最終モニタリング評価で 6 県の組織能力を評価した際には、人員面に関しサンタクルス県、オルロ県が「良い」、タリハ県、ポトシ県、ラパス県が「必要最低限である」、チュキサカ県が「不十分である」という評価を得ている。

2-2 各県レベルの水・基礎衛生委員会

フェーズ 1 の対象 6 県では全て県レベル委員会 (Comité departamental) が設立されている。県レベル委員会は各県内の水・基礎衛生に関連する活動をする団体が集まった組織であり、UNASBVI が長を務める。各県の委員会の意見を集約する場として県レベル委員会の全国会議 (Directorio Nacional de Espacios Sectoriales) が 2007 年に発足している。各県の県レベル委員会は県内の関係者の情報共有・活動調整のほか、水資源省基礎サービス次官室から UNASBVI を通じ、新規法令制定時等の意見表明、全国レベルでの取組みが期待される事項 (特定技術の研修・調査等) に関する意見表明の機能を有している。

2-3 該当セクターで重要視されている課題

(1) コチャバンバでの地下水開発 (灌漑次官室)

コチャバンバでは水収支の計算が不十分なまま県灌漑課が灌漑用井戸の掘削を続けており、地下水位が下降し既存の飲料水井戸等が枯渇する状況が表面化している。この問題に対し 2007 年 10 月の全国水セミナーでは憂慮する旨と水資源省で水収支の計算を義務化する旨の規則を制定するべきという提言が各県と水資源省の共同で署名されており、水資源省法律担当と JICA 在外専門調査員の間で素案を作成中である。灌漑次官室からは、コチャバンバ盆地 (複数流域) での地下水量の調査を開発調査として日本に実施してほしい旨の打診がある。本プロジェクトにおいては、引き続き水資源省の法律策定の動きを支援しつつ、調査研究の 1 項目として水収支の計算のために必要なデータの有無の調査をいくつかの地域のみで取り扱うこととする。必要に応じ、並行して開発調査の案件形成を行っていく。

(2) 総合的水資源管理・流域管理 (流域管理次官室)

灌漑用水による農薬等での汚染 (コチャバンバ、タリハ他)、鉱山地域周辺の鉱害問題 (ポトシ、オルロ) 等で水質管理が問題となっており、流域管理次官室が対処している。要請書には水質管理についてフェーズ 2 での研修・調査の取り扱い項目に含めたい旨と、水質分析機材の供与が記載されているが、その後口頭で村落での給水施設から持ち込まれる水サンプルに対し、サンタクルス県及びオルロ県で水質分析ができるようにしたい、という説明を受けている。各県庁が水質ラボラトリを持つ動きは一部ドナーの協力によってタリハ等で始まっているが、サンタクルス・オルロについても水質分析機材を供与し、村落での給水施設の水質の定期的チ

ェック（開始時は年1回程度を想定）を実施する。

2-4 国立鉱山・地質技術サービス局の活動状況

国立鉱山・地質技術サービス局（SERGEOTECMIN）は、鉱山冶金省の外郭組織として、全国の地質データ・水質分布（大局的なもの）を管理している。各県での地下水開発のデータを統計的に処理するための共通フォーマットを作成しており、全国水セミナーにおいて各県にデータの提供の呼びかけを行った。SERGEOTECMIN は同団体が所有する共通フォーマットでのデータ蓄積が進んだ場合、将来的に地下水の使用規制のための法令作成に役立てたいと説明している。本プロジェクトとしてもSERGEOTECMIN のフォーマットを活用し、法令作成につながることを支援したい。ただし、法令そのものの成立には不確定要素が大きいためプロジェクトの活動とはしない。

2-5 大学等

フェーズ1を通じ、下記の公立大学とセミナー実施等の関係が構築されている。

- ・ サン・アンドレス大学（UMSA、ラパス県）：大学の要請により、県庁技師が地下水開発と社会面支援についてのセミナーを複数回実施。
- ・ オルロ工科大学（UTO、オルロ県）：大学の要請により、県庁技師が地下水開発と社会面支援についてのセミナーを複数回実施。
- ・ サン・フランシスコ・ハビエル大学（チュキサカ県）：水の持続的利用のためのイベントを県庁と共同実施。カナダの支援により給水事業分野専門の修士コースが設立されている

私立大学でも複数回のセミナーが実施されている。水資源省では、公立・私立大学と提携し大学に修士号コースを発足させ、地下水開発、社会面分析、法律等の単位が履修できるようにする、大学の論文作成やインターンを水資源省・県庁で受け入れ、調査研究等の活動の補助をしてもらう等が検討されている（注）。

（注）ボリビアの大学ではインターンに参加することを卒業の必修科目としているところが多い。

しかしながら大学側との調整状況は未だ不十分の様子であるし、現時点で大学側では特に給水事業に関する特筆すべき活動はないため、今回のフェーズ2の開始時においては現在のセミナー・イベント共同実施の状況を継続、もしくは新規の大学を開拓するにとどめる。また、プロジェクト実施中に大学との調整が行われ、水資源省や各県 UNASBVI 等と具体的な協定が締結された場合には、プロジェクトから活動経費を支援することを前向きに検討する。

2-6 他ドナーの動き

飲料水供給分野のドナー（UNICEF、SNV、IDB、EU、gtz 等）については、ドナーテーブル等を通じこれまでも情報収集できており、大きな変化はない。また、JICA が提案するフェーズ2の内容について基本的に賛意を示しており、具体的内容を意見交換しているところである。

- ・ IDB との具体的な連携の可能性を検討する（現在のところ具体的な案はないが、IDB からプログラム PROAGUAS と JICA ASVI とでプロジェクト間の協定を結びたい旨の打診があった。）
- ・ FUNDASAB（ボリビア水・基礎衛生基金）との関係：gtz 等ヨーロッパのドナーが中心となって数年前に水資源省 VSB に発足させた技術支援のための活動に資金協力する基金。都市

部・都市周辺部・地方部の全ての給水事業の技術支援を対象とする。発足当初、組織の性格を民間にしてしまったため、公的機関である水資源省が直接操作しにくくなった等の諸事情により、具体的な活動が行われておらず、2月に入り正式に本基金を廃止することが口頭で水資源省 VSB から表明された。本フェーズ2に対し、水資源省 VSB や gtz からは FUNDASUB が行おうとしてきた活動と関連付けたいと打診を受けている。フェーズ2の構想はこれまでの日本の協力経験を活かして地下水開発及び地方部での給水事業に目標を絞って小さな目標から確実に発足させたいと考えており、また、FUNDASAB との関連付けといっても具体性に欠けることから、発足時には FUNDASAB と関連付けず、発足後地下水開発及び地方部での給水事業についての技術支援が軌道に乗った頃に FUNDASAB 側から具体的な提案があれば適宜検討することとする。

第3章 プロジェクトの計画立案

プロジェクトの詳細についての議論の結果は事前評価ミニッツに取りまとめた。付属資料4参照。ここでは同ミニッツの記載事項に基づき、日本側関係者間で議論があった点を補足しながら内容を取りまとめる。

3-1 プロジェクトの考え方

プロジェクトのフェーズ1に引き続き、県の現在の村落給水事業の実施能力の更なる強化を目指す。具体的には、①県間の連携協力のために設立された拠点を強化し、②フェーズ1を通じ特定された技術項目についての研修機能、③市・村落への支援体制、④地域適正技術についての調査研究機能をそれぞれ強化し、定着させることを目標とする。

県間の連携協力を強化する拠点としては、水資源省基礎サービス次官室と9県のUNASBVI合同で生命の水技術センター（Centro Tecnológico ASVI-JICA）が設立されており、水資源省基礎サービス次官室内に全国事務局、オルロとサンタクルスに地方事務局が置かれている。この技術センターを組織強化する。また、現在各県及び全国レベルで設立されている「水審議会」を技術研修・調査研究の情報交換及び需要把握の窓口として活用する。

西文での概念図はミニッツの添付2のとおりである。和文での概念図は本報告書の付属資料5を参照。

3-2 PDM と PO

プロジェクトの内容は以下のとおりとする。

- ・ 名称「生命の水 フェーズ2」とする。
（プロジェクト実施機関）
- ・ 事業実施機関 9県のUNASBVI
- ・ 責任機関 水資源省基礎サービス次官室
- ・ プロジェクト事務所 水資源省基礎サービス次官室とサンタクルス県庁、オルロ県庁にそれぞれ事務局を設置することとする。
- ・ プロジェクト実施期間

日本との共同プロジェクトとしては2008年6月から2011年12月の3年7か月

その後2013年までの5か年計画としてボリビア側で継続実施する。

事前評価ミニッツは日本側にとっては、プロジェクト期間のみ有効な文書であるが、各県からは、本ミニッツをプロジェクト実施後も予算確保の根拠書類とするために、5か年有効な文書として署名したいという意見を表明されている。ボリビアの県の事業計画は5か年計画で運営されているため、ボリビア側の予算措置のためにボリビア側プロジェクトとして2013年まで実施する旨を記載した。

- ・ 裨益者
（直接裨益者）9県のUNASBVIの職員 約300名、水省基礎サービス次官室担当2名及び
関連団体職員

(間接裨益者) 9 県において県の給水事業によって裨益する住民 31 万人

プロジェクトの PDM の詳細は事前評価ミニッツの添付 3 の通りである。その後、R/D 署名時に若干の修正が行われた (R/D の別添 2 を参照)。和文での PDM は付属資料 6 を参照。概要は以下の通り。

上位目標：全国地方部給水率の向上及び保健指標の改善に貢献する。

プロジェクト目標：県の村落給水事業の持続的実施能力が強化される。

成果

- ①【県間の連携協力の拠点の組織強化】(全国 9 県と水資源省基礎サービス次官室によって) 生命の水技術センターが機能強化される。
- ②【研修機能強化】(全国 9 県と水資源省基礎サービス次官室によって) 水資源省基礎サービス次官室、9 県の UNASBVI、市及び水道事業体に対する、研修実施体制が確立する
- ③【県・市・村落の協働体制強化】井戸掘削・給水施設計画段階から県・市・村落の協働体制が構築・継続されるとともに、(全国 9 県によって) 市・村落・村落の水委員会での給水施設の維持管理状況・水質状況の確認、生産的活動、緊急対応の体制ができる。
- ④【調査研究機能強化】(全国 9 県と水資源省基礎サービス次官室によって) 生命の水技術センターが地域適正技術開発のために調査研究を持続的に実施できるようになる。
- ⑤【水審議会の組織強化】(全国 9 県と水資源省基礎サービス次官室によって) 県レベル及び国レベルの水審議会が強化される。

プロジェクトの活動計画はミニッツの添付 4 のとおりである。R/D の署名時に若干修正されている (R/D の別添 3 を参照)。活動計画の和文版は本報告書の付属資料 7 のとおりである。

3-3 ASVI 技術センター運営体制

技術センターの運営体制はミニッツの添付 5 のとおりである。和文での体制図は付属資料 8 のとおり。

(1) 理事会 (directorio)

機能：執行部が作成する年間計画を承認する。

メンバー：水資源省大臣、各県知事

(2) 執行部 (coordinación nacional)

機能：年間計画を作成する。

メンバー：水資源省基礎サービス次官、各県 UNASBVI の長

(3) 技術部会 (áreas técnicas)

機能：特定の技術テーマに対し活動計画を策定する。現在の PDM に基づき少なくとも研修部会、市他への支援部会、技術改良部会の 3 つが必要と考えられる。

メンバー：各県の UNASBVI の職員の中から、テーマに応じて有志で構成する。

(4) 事務局 (coordinación regional)

機能：実行委員会の決定に従い、事業実施を補佐する。

得意分野・地域性に応じて研修や調査研究のテーマを分担する。

サンタクルス及びオルロに設置する。

メンバー：サンタクルス事務局 サンタクルス県庁から3名、JICA から2名
オルロ事務局 オルロ県庁から3名、JICA から2名

3-4 プロジェクト運営体制

本プロジェクトの実施を補佐するため、本プロジェクトの2つの機能を定着させる。

(1) 合同調整委員会

1) 機能

- ・ PDM の枠組みに沿った年間活動計画を承認する。
- ・ 年間活動計画およびプロジェクト全体の進捗を確認する。
少なくとも1年に1回、もしくは必要なときに適宜開催する。

2) メンバー

ボリビア側

- ・ 水資源省基礎サービス次官室次官（議長）
- ・ 全国9県の UNASBVI 長

日本側

- ・ JICA ボリビア事務所 所長
- ・ プロジェクト専門家・コンサルタント

ー必要に応じボリビア計画省 (VIPFE)、在ボリビア日本大使館や議長の承認を受けた者が参加する。

(2) 実行委員会

1) 機能

プロジェクトの活動を計画・運営・モニタリング・調整・評価する。
少なくとも2か月に1回程度、もしくは必要なときに適宜開催する。

2) メンバー

ボリビア側

水資源省基礎サービス次官室 担当
サンタクルス県及びオルロ県の UNASBVI 長及び担当

日本側

プロジェクト専門家・コンサルタント

3-5 県毎の活動上の留意事項

3-5-1 フェーズ1参加の6県のうち、サンタクルス・オルロ県以外の4県扱い

フェーズ1対象6県のうち、サンタクルス・オルロ以外の4県からは、フェーズ1の活動の継続を要請されている。しかしながら、JICAのプロジェクトとしては、フェーズ1の目標として「6県中4県の組織強化が確認されること」と設定しており、この目標は達成見込みである。このため、ボリビア側が自立的にフェーズ1の活動を継続していくための仕組み(要請に応じファシリテーターをサンタクルス・オルロ県もしくは水資源省から派遣する等)を上記センター内に設立することとし、4県の活動継続に関するJICAの参加は基本的に打ち切ることとする。ただし、生産的活動に関しては、効果の発現に時間がかかると考えられるため、フェーズ2の活動の一環としても支援していく。

3-5-2 フェーズ1に参加していない3県の扱い

3県ともフェーズ1の後半からフェーズ1で実施したセミナーに参加する等で情報共有が進んでいる。各県が県の事業として村落部の給水事業を本格化させる場合は、サンタクルス県が他県への技術支援を行う準備がある旨を表明している。

(1) ベニ県：UNASBVIが比較的組織力があり、県庁所有の井戸掘削機材がない現状でも掘削作業を民間企業に委託して給水事業を実施していること、気候的に雨水・表流水源からのシステム建設も期待が持てること、プロジェクト開始時点(2008年6月)から研修・技術支援等を検討していく。表流水源からのシステムについては開発調査の結果を待つ。

(2) パンド県：UNASBVIの組織力が弱く、コビハ近隣に掘削作業を委託できる民間企業がないため、地下水源での県の給水事業開始には見返り資金等で調達する井戸掘削機材が必要と考えられる。気候的に雨水・表流水源からのシステムも期待が持てる。表流水源からのシステムについては開発調査の結果を待つ。

ベニ県・パンド県において開発調査実施中(2009年1月終了見込み)。開発調査の結果を待ち、地下水源と表流水源による給水事業の経済効率を確認した上で、地下水開発が必要であればボリビア側の見返り資金プロジェクトとして、案件形成を水資源省に提案するか、もしくは日本側に無償資金協力として井戸掘削機材供与を検討する。2009年ごろから技術支援を本格化する必要あり。

(3) コチャバンバ県：UNASBVIが実質上存在しない。水部(dirección del agua)が名目上設立されているが、人員不足等で機能していない。飲料水専門の課は設立されていない。現在県庁は井戸掘削機材を持たないが農業部灌漑課が灌漑用の井戸掘削及び掘削後の社会面フォローでは豊富な経験を持つ(井戸掘削は民間企業に外注)。飲料水に関しても灌漑課と同様の手法で事業開始が可能である。井戸掘削機材についてはボリビア側資金の見返り資金プロジェクトとして井戸掘削機材の同県への供与が水資源省から計画省に宛てて申請されているが、計画省内で手続きが止まっている。見返り資金プロジェクトが最も円滑に進んだ場合を想定し、またUNASBVI設置のための調整を支援していき、早ければ2009年1月からの活動参加を検討していく。

3-6 両国側の負担事項

(1) ボリビア側負担事項

1) 水資源省基礎サービス次官室

- プロジェクトオフィスの確保、家具・文具類の供与
- 必要人員の配置 水資源省側のプロジェクトコーディネーター2名（専属）
- （将来的に）オルロ県、サンタクルス県に派遣するファシリテーターの person 費（合計4名）：プロジェクト開始時は日本側で100%負担するが、毎年の協議の上負担率を変更していく。

2) オルロ県、サンタクルス県

- プロジェクトオフィスの確保、家具・文具類の供与
- 必要人員の配置：物理探査技師、水理地質技師、掘削技師、機械技師、総務担当、情報システム担当、測量技師、社会面担当、生産面担当、運転手、在庫管理、秘書等の少なくとも13の専門性を備えた25人以上の技師の配置（フェーズ1のC/Pがフェーズ2でも同様にC/Pとなる）
- 本プロジェクト専任のコーディネーターの配置（最低3名、専属）
- 車両（運転手及び燃料費含む）
- 掘削機材、車両、調査用機材の維持管理・更新計画を立て、実施すること。

3) フェーズ1に参加した4県

- 必要人員の配置：物理探査技師、水理地質技師、掘削技師、機械技師、総務担当、情報システム担当、測量技師、社会面担当、生産面担当、運転手、在庫管理、秘書等の少なくとも13の専門性を備えた25人以上の技師の配置
- 本プロジェクト専任のコーディネーターの配置（最低1名、専属が望ましい）
- 車両（運転手及び燃料費含む）
- 掘削機材、車両、調査用機材の維持管理・更新計画を立て、実施すること。

4) フェーズ2に新規参加する3県

- （井戸掘削機材を所有し、県の事業として地下水開発が可能になった時点で）必要人員の配置：物理探査技師、水理地質技師、掘削技師、機械技師、総務担当、情報システム担当、測量技師、社会面担当、生産面担当、運転手、在庫管理、秘書等の専門に対応する25人以上の技師の配置
- 本プロジェクト専任のコーディネーターの配置（最低1名、専属が望ましい）
- 車両（運転手及び燃料費含む）

5) ボリビア側はこの他に、県独自のイニシアティブにより給水率向上のためのそれぞれの取り組みを実施する。

ミニッツには上記の事項の加えて、「人材の安定性は県による給水事業実施のために非常に重要であり、各県は研修により能力向上した技師が交代しないよう人材の安定性を確保する。安定性が確保されない場合は、JICAの協力は撤退する。」という文章が追加された。これは各

県庁の技師から提案され、県庁内での人材の安定性の重要性を県庁内部で説明する際にこの文章があると役立つと説明されたものである。JICA 側には特に異存なかったため、追記した。

(2) 日本側負担事項

1) 専門家及びコンサルタントの配置

- ・ チーフアドバイザー/地下水開発（日本人専門家、水資源省内）
- ・ 全国コーディネーター（ローカルコンサルタント、水資源省内）
- ・ 総務担当（ローカルコンサルタント、水資源省内）
- ・ 地域コーディネーター及びその補佐
- ・ （ローカルコンサルタント、オルロ県庁及びサンタクルス県庁内）
- ・ 短期専門家
（日本人専門家及び第三国専門家。専門テーマは給水システム、物理探査、その他必要に応じ決定する）

2) 機材

予算の範囲内で水質ラボラトリ機材、井戸掘削機材スペアパーツ、水質分析用車両等の供与を行う。

3) 研修参加費

C/P の近隣国もしくは日本への研修参加費。プロジェクト全体期間で 10 名程度。

4) 活動費

- ・ 日本側メンバーの活動費（文具類等は県庁が負担）
- ・ 一部の生産的活動への資金支援

(3) 本プロジェクトの「貧困地域飲料水供給プログラム」内での位置づけ

本プロジェクトは本プログラムの中の農村部飲料水供給サブプログラムの要となる活動になる。

サブプログラム目標：農村部での給水率が 2010 年までに 61.4%に改善される。

（2005 年給水率 51.4%）

本プロジェクト目標：全国の地方部給水率が 2011 年までに 65%に改善される。

これにより、2015 年までのミレニアム開発目標に基づき水資源省が設定している 60.41%を 2011 年時点で達成する見込みである。

(4) 同プログラム内の他の投入との関連

1) ボランティア

2008 年 5 月現在、フェーズ 1 に関連し下記の 10 名のボランティア（青年海外協力隊員）を派遣中または要請中である。

- ・ 水資源省基礎サービス次官室（プログラムオフィサー1名）

- ・ サンタクルス県（土木、野菜それぞれ1名派遣中、自動車整備1名要請中）
- ・ オルロ県（陶芸、野菜それぞれ1名）
- ・ タリハ県（村落開発普及員、土木それぞれ1名）
- ・ ポトシ県（村落開発普及員2名）

フェーズ2に関連し、水理地質の専門性のシニアボランティア、水質検査技術の専門性の青年海外協力隊員等のボランティアの追加派遣を検討していく。

2) 開発調査

2009年1月までの予定で実施中である。

第4章 評価 5 項目による事前評価

4-1 妥当性

<ボリビア側の政策との合致>

ボ国政府は 2001 年に「基礎衛生国家開発計画」を策定し、同計画の政策 4 本柱の 1 つ“尊厳あるボリビア (Bolivia Digna)”で基礎サービスの充実を掲げている。この中で「持続的な水・衛生・ゴミサービスの全国民に対する普及や適切な「水の文化」の形成を通じ、全国民の生活の質向上に貢献する」ことを打ち出した。その中のコンポーネントの一つとして「村落部や先住民族における水と衛生」を設定し、「村落部共同体、先住民族の村などにおける水と衛生サービスの質と普及率の向上」と「(中央・県・自治体等の) 管理能力の改善、共同体開発、共同体のエンパワメントを伴った持続可能性の確保」を掲げて取組を行っている。

また、水基本法 (Ley de Agua para la Vida)、水・基礎衛生分野セクター計画、同社会面配慮戦略は本案件の方向性を参考に現在作成中である。2006 年 3 月に水資源省は水を通じた村落開発モデルを省令としており井戸掘削事業のみでなく掘削後の給水施設の持続的利用も含めて県の事業として認識されている。

水資源省基礎サービス次官室が所管している基礎サービス事業については、ボ国中央政府はサービス事業の実施は県の所管事項であることを明確に打ち出しており、現在は県の実施能力の強化が課題である。また、県レベルにおいては本案件は日本と共同で実施された「地方地下水開発プログラム」を補完するものとして位置づけられている。

<日本の援助政策との合致>

ボ国側政府閣僚と共に日本側の援助政策に関する協議が 2006 年 6 月 (政策協議)、2007 年 8 月 (国別援助計画作成に関する現地協議) に実施されており、貧困地域への飲料水供給は日本側の重点援助プログラムの 1 つとして位置づけられている。この「貧困地域飲料水供給プログラム」は 2007 年に JICA プログラムとして戦略化されており、本案件はそのうちの村落部への飲料水供給支援関連の活動の中核的プロジェクトとして位置づけられる。日本側協力方針として掲げられている「人間の安全保障」に対しても、脆弱な貧困層 (安全な水の供給を受けていない人々) を保護しボ国側の関係者の能力を強化するという本アプローチは合致する。

<フェーズ 1 の提言との関連>

フェーズ 1 で提言した、先進的県から他の県への研修・技術支援の強化、地域適正技術の研究開発、市町村への支援体制の強化 (水質の定期的モニタリングを含む) 等の内容を受けてプロジェクトの内容が設計されている。

4-2 有効性

本プロジェクトはフェーズ 1 での成果を踏まえ、ボ国内で村落給水事業を実施する自立的な体制が構築・強化されることを目指す。具体的にはフェーズ 1 で先進的な成果を上げている県が他の県を指導すること、また先進的な県においては不足している技術項目をさらに強化し、地域適正技術を開発し普及させていくことを目標とする。これらの活動は活動が遅れている県、特に現在村落給水事業を開始していない県に対しても、継続的に国内から支援できる体制を構築することとなる。

プロジェクト目標として県の村落給水事業を持続的に実施するための体制強化を設定し、それを達成するために現在課題として認識されている5点（連携協力の拠点の設立、研修機能強化、市・村落の水委員会への支援体制強化、調査研究能力強化、県レベル水審議会の強化）を成果として設定している。

プロジェクト目標に対する外部条件として他県の UNASBVI の積極的な参加、市・村落の積極的な参加、本セクター内での関係組織間の良好な関係等が考えられる。これらの点は、プロジェクト実施を通じて水資源省基礎サービス次官室等を中心に調整していくことで有効性が高まると考えられる。

4-3 効率性

本プロジェクトでは5つの成果を設定し、その成果を通じてサンタクルス県及びオルロ県に設置する技術センター事務局の機能を定着させることを目的とする。3つの機能（研修・市等への支援・調査研究）と技術センターそのものの組織強化、さらに技術センターへの意見交換の窓口になる水審議会の強化を成果として設定している。

これらの活動をボ国内の講師・技師や既存の機材・施設を活用することによって効率よく実施する。技術センターの地方事務局を2か所設置することによって、地域特性の異なるボリビア国内での情報・人材の効率的活用が期待できる。

さらに予算的にはプロジェクト期間を通じ各県の予算の確保を支援していく。理想的な形は国家一般予算から直接、一定の割合の予算が同セクターに配分されることであり、この提言が各県から水資源省基礎サービス次官室に対してなされている（2006年10月）。この一定の割合の配分が可能かどうかにも注視していく。

4-4 インパクト

本プロジェクトでは活動の一環として村落給水の持続性を支援する体制の確立がある。これが上位目標達成に向けた自立的な活動に貢献すると考えられる。

上位目標は全国地方部給水率の継続的な向上と、それによる地方部での生活の質（特に保健衛生）の改善である。2011年までの全国地方部給水率はプロジェクト目標としてプロジェクトで直接データを確保していくことができるが、その後、地方部給水率が引き続き向上していくために、ボ国側は本プロジェクトを日本側との3年7か月のみでなく、各県で5か年計画に記載するための準備をしている。ボ国内の計画とプロジェクト計画が一連のものとして計画されていることで、本プロジェクトでの活動が継続的に実施されることが期待できる。

インパクトへの外部条件として、この5か年計画での給水事業計画を確実に遂行していくこと、また水因性疾患の発症率を下げるために他セクター（保健等）との連携が行われることの2つを考慮する必要がある。

4-5 自立発展性

（政策面・財政面）ボ国側は本プロジェクトを日本側との3年7か月のみでなく、各県で活動を定着させ予算を確保するための5か年計画に記載するための準備をしている。ボ国内の計画とプロジェクト計画が一連のものとして計画されていることで、本プロジェクトでの活動が継続的に発展することが期待できる。

(体制面) 本プロジェクトでは強化された県が他の県を支援する体制を作り、研修や調査研究を自ら実施する体制になる見込みである。市等に対しても持続的に支援する体制づくりが成果になっており、自立発展性が期待できる。

(技術面) フェーズ1を通じて問題点とされていた、井戸掘削機材・調査用機材・車両等の資機材の維持管理を強化するために各県合同でのスペアパーツの在庫管理システムの設立を活動に盛り込んでいる。自立発展のために阻害要因と考えられている上記問題に対応することで自立発展性を高める内容となっている。

第5章 R/D 署名までの確認事項

5-1 ASVI 技術センターの法的な位置づけの明確化

水資源省提出の要請書によれば、本センターは予算・人員面では県の組織として位置づけ、水資源省 VSB が技術的内容への指導・連絡調整を行うこととされている。このため、組織の発足及び持続的発展のためには県の組織として予算・人員確保のための県令が必要である。また、その後 FUNDASAB と関連付ける等で活動を拡大させる場合は水資源省等での省令での位置づける必要がある。

3月の事前評価時点でサンタクルス県で県令の素案が完成しており、事前評価ミニッツの署名を受けて県令化の手続きを開始した。本案件で扱う活動の自立発展性確保のため、少なくとも県令にて「オルロ県及びサンタクルス県は2008年5月までに、本プロジェクトに関する研修・調査研究・技術支援事務局機能を県庁内に設立させるため、その法律上の位置づけを明確にした県令を成立させ、県令の写しを JICA 事務所に提出すること。」

法的な位置づけ、人員・予算の確保が確認されることをプロジェクト実施前の前提条件として位置づけ、少なくとも1県で成立することを R/D 署名前に確認することとした。5月に文書にてオルロ県で県令が成立したことを確認したため（付属資料9参照）、R/D 署名の準備を進めることとなった。プロジェクト開始後もこの2県で県令を成立させることを留意事項として合意した。

5-2 予算・人員の確保

要請書では各県で C/P や活動予算を計上する旨が記載されており、またサンタクルス県及びオルロ県ですでに2008年度年間計画（POA）に本センターの活動経費が記載されているという報告があるが、事前評価時点ではその詳細が不明であったため、後日各県から予算の準備状況を報告することとした。特に各県の予算措置はプロジェクト実施期間（3年間）のみではなくその後も継続して措置される必要がある旨を説明し、5月までに人材・予算の準備状況を JICA に報告することとした。5月になり各県の予算を確保した旨の報告があったため、R/D 署名の準備を進めることとした。

5月に報告された予算措置の概要は以下の通りである。

ボリビア財務省の公式データを元に、財務省から正式に承認を受けた金額を記載している。

各県の予算措置状況

単位：百万 Bs.

	サンタクルス	チュキサカ	オルロ	タリハ	ポトシ	ラパス	ベニ	パンド	コチャバンバ
村落給水用予算	11.3	5.6	1.7	7.3	2.3	1.4	2.6	4.0	16.4
（上記のうち、「生命の水」用予算）	-	-	0.9	-	-	-	-	-	-

特記事項は以下の通り。

- 1) 「2-1 各県での水局もしくは県水サービス局の現況」の項で記載した予算額から、各県での

修正予算が組まれた結果、若干修正されている。

- 2) 2008年予算は、オルロ県のみが「生命の水」用の予算を別枠で確保している。
- 3) サンタクルス県は3月時点で不足していた予算を若干回復させた。
- 4) 3月時点の予算額から伸びがない・減少しているのはチュキサカ県、オルロ県、タリハ県である。これらの県には引き続き予算確保のための努力を依頼している。
- 5) ベニ県は500人以上の人口の村落用の予算として1.0百万Bs.、500人を超える人口の村落用の予算として1.6百万Bs.をそれぞれ確保している。当面必要となっている本プロジェクト用のコーディネーターについては、水・基礎衛生・住宅課が現在他の事業のスーパーバイザーとして雇用している技師を兼務させることとした。
- 6) パンド県は現在5000人以下の人口の地域（地方部と一部の都市部）用の予算として4.0百万Bs.を確保している（ボリビアでは2000人以下の人口の地域を「地方部」と分類する）。当面必要となっている本プロジェクト用のコーディネーターについては、水・基礎衛生・住宅課が現在他の事業のスーパーバイザーとして雇用している技師を兼務させることとした。
- 7) コチャバンバ県はC/Pの一部となる見込みの灌漑課・環境部等で他のプロジェクトの予算として上記の金額を確保している。当面必要となっている本プロジェクト用のコーディネーターについては、灌漑課が現在他の事業のスーパーバイザーとして雇用している技師を兼務させることとした。

5-3 各県の目標設定

本プロジェクトのプロジェクト目標として、2011年末までの給水事業の目標値を設定することを決定したが、事前評価のための3月のセミナーでは各県のUNASBVIは2011年末までの給水事業の目標値を手元に持っていなかった。このため、各県はセミナー終了後、それぞれ5か年計画等を元に目標を設定し、2008年4月にJICA関係者が各県に訪問する際にJICAに説明することとした。

その後の各県訪問にて確認された目標値をもとに、以下の通り目標設定のための試算を行った。

(参考)

ボリビアの正式な統計データとしての最新の給水率数値は国立統計院による2001年国勢調査時のデータである。その後、毎年水資源省が独自に報告している数値がある。水資源省では給水率を計上する際に、各団体がそれぞれに建設した給水施設の裨益人口を単純に合計している。ただし、この計算方法では地方部での人口増加を考慮しておらず、また既存の給水施設が存在していた地域等に新たに給水施設を追加した可能性もあるため、名目値に過ぎない。このため、既存の給水施設が存在していたと想定される地域の裨益人口を差し引いてより実質的に

期待できるであろう目標値を算出する必要がある。

本プロジェクトのフェーズ1の最終モニタリング時には（同報告書「3-4 プロジェクト目標達成状況（見込み）」参照）、人口増加や既存の給水施設についての考慮を反映したプロジェクト独自の試算値を算出した。

事前評価調査としては、2011年未までの目標値を設定するために、同様の算出方法に基づき下記の試算を行った。

1) 各県の5か年計画に基づく裨益人口見込み(名目値)

単位：人

県名	2008	2009	2010	2011	計
サンタクルス	57,023	102,642	102,642	102,642	364,949
チュキサカ	7,666	7,602	8,717	7,245	31,230
タリハ	12,600	15,000	15,000	15,000	57,600
オルロ	720	560	930	680	2,890
ラパス	12,607	12,607	12,607	12,607	50,428
ポトシ	3,678	6,955	11,899	8,383	30,915
ベニ	4,075	12,141	12,141	12,141	40,498
パンド	1,952	2,503	1,982	1,982	8,419
コチャバンバ	2,050	12,300	12,300	12,300	38,950
計	102,371	172,310	178,218	172,980	625,879

2) 上記1)の裨益人口見込みに基づく、各県の地方部給水率見込み(名目値)

単位：%

県名	2008	2009	2010	2011	2015年ミレニアム 開発目標での数値
サンタクルス	77	95	100	100	69
チュキサカ	54	56	59	61	56
タリハ	67	76	85	95	61
オルロ	53	54	54	54	59
ラパス	54	56	57	58	58
ポトシ	55	56	59	60	59
ベニ	59	68	77	87	51
パンド	48	55	60	65	52
コチャバンバ	43	45	47	49	62
計	60	65	68	73	60

3) 各県の地方部給水率目標値（実質期待値）

各県の人口増加や既存給水施設のある割合などを考慮した上での試算値は下記の通りである。

単位：%

県名	2008	2009	2010	2011
サンタクルス	70.54	77.48	83.83	90.05
チュキサカ	53.29	55.14	57.35	59.15
タリハ	62.01	65.87	69.73	73.51
オルロ	52.96	53.08	53.29	53.43
ラパス	53.65	54.49	55.32	56.14
ポトシ	54.74	55.42	56.63	57.46
ベニ	58.63	68.16	77.49	86.62
パンド	48.39	55.05	60.10	65.04
コチャバンバ	43.36	45.21	47.06	48.87
計	58.48	61.05	63.70	66.20

この試算を受け、本プロジェクトの目標値（2011年末まで）は65%と設定している。

第6章 R/D 署名に向けた作業過程

6-1 スケジュール

- 4月上旬-中旬 各県知事への説明（各県を訪問）
- 4月末まで 各県の目標値確認
- 5月 ・サンタクルス県・オルロ県での県令作成状況の確認
・各県の予算・人員の配置状況の確認
- 5月29日 R/D 署名 署名したR/Dは付属資料10のとおり。
- 6月16日 プロジェクト開始

6-2 R/D 署名時の変更事項

- (1) PDM、POの一部修正 R/D別添2、3のとおり
- (2) ボリビア側イニシアティブによるプロジェクトリスト R/D別添9のとおり

第7章 過去の類似案件からの教訓の活用

本案件の計画にあたっては、本案件のフェーズ1や「貧困地域飲料水供給」プログラム内での他の活動からの教訓が考慮され、活用された。以下は主な教訓の点とフェーズ2での対処方針である。

考慮点	フェーズ1	フェーズ2
1. C/Pの決定	フェーズ1では中央政府と県の両者がC/Pであった。このことで情報共有の円滑でない2つのレベルを結びつけることができた。	中央政府に県レベルでのプロジェクトの成果を反映すること、また水セクターの他ドナーとの調整も円滑に行うことを意図して引き続き両者をC/Pとする。
2. 投入の選択	日本人長期専門家の投入がなく、ローカルコンサルタント主体の事業実施となったが、本案件ではJICAボリビア事務所セクターコーディネーター（日本人）の支援があり、全体にうまく運営された。	引き続きローカルコンサルタントを最大限活用しながら、日本人専門家の投入により、日本の技術協力の良さ（綿密な計画策定、関係者間の綿密な調整等）を活かし、協力効果を最大限のものとするように努力する。
3. 関係者の安定性（日本側）	日本側プロジェクトメンバーやセクターコーディネーターに変更が少なかったこと、同じ専門家が繰り返し派遣されたことで、ボ国・本セクターの事情を理解した人が活動することで、効率性が上がった。	日本側の関係者の安定性を確保できるように調整する。
4. ファシリテーター/JICAで契約のローカルコンサルタントの役割について	複数の県でファシリテーターの役割についての誤解が生じた。	ファシリテーター（もしくはJICA契約のローカルコンサルタント）を配置する際はその役割を明確にする。
5. 先方負担と自立性	ボ国側の分担を徐々に増やしたことで先方の自立性を高めていった。	技術センター事務局で勤務する地域ファシリテーター2名とその補佐2名をプロジェクト開始当初は日本側投入として配置するが、プロジェクト期間を通じ水資源省基礎サービス次官室または県庁から配分できるよう調整する。
6. 水資源省基礎サービス次官室の関与(1)	水資源省基礎サービス次官室内にプロジェクトオフィスを置いたことで、先方政府の意向や関連情報を迅速かつ綿密に把握することができた。	引き続き水資源省基礎サービス次官室内にプロジェクトオフィスを置く。
7. 水資源省基礎サービス次官室の関与(2)	水資源省基礎サービス次官室からのオフィス供与はあったものの、職員の関与が少なかった。	ボ国側のプログラムマネージャーとして、また本プロジェクトの責任機関としての水資源省基礎サービス次官室の能力を強化する。本プロジェクトの担当を確保し積極的な関与を引き出していく。

8. ボリビア国国家 計画への貢献	フェーズ 1 の中期から、ボ国側の基礎衛生開発計画(2001-2010)への意見を求められるようになった。	同計画に対し本プロジェクトのデータを反映していけるよう、情報提供を心がける。
9. ドナーとの調整	フェーズ 1 でも UNICEF、オランダ等との連携を図り、効率的に事業を実施できた。	ドナー協調の場を活用し本プロジェクト・プログラムの内容を積極的に発信していく。
10. ボランティアとの連携	本プロジェクト・プログラムの関連でのべ 20 人のボランティアを派遣し、プロジェクト・ボランティア双方で情報共有の努力をし相乗効果を狙った。	プロジェクトに関連したボランティアを引き続き派遣し、「緩やかな連携」のもと、相乗効果を持たせる。

第8章 団員所感

8-1 団長所感

本案件は「貧困地域飲料水供給プログラム」の村落給水サブプログラムの中心的なプロジェクトである。ボリビア事務所では本プロジェクトを核として開発調査、無償資金協力、ボランティア派遣、草の根無償資金協力等を組み合わせて実施しており、村落給水に関するサブプログラムはこれまでに JICA プログラムとして戦略化が行われた数少ない事業の1つである。

本フェーズ1を通じボ国側が県庁間の連携協力の必要性を認識し、フェーズ1の枠内でもすでに連携協力が少しずつではあるが開始されていた。ボ国側 C/P 自らの発意としてこの連携協力を強化するための本案件のフェーズ2を要請してきており、日本側は村落給水に関する数々の活動の自立発展性を確保する最終ステップとして本フェーズ2に取り組む予定である。

本フェーズ2の実施にあたっては、これまで以上に、ボ国側の制度を理解した上での組織のキャパシティ・ディベロップメントが必要になると考えられる。例えば、事前評価ミニッツや R/D 署名の際にボリビア側から「ボリビア側イニシアティブによるプロジェクトリスト」として、日本側の投入は必要ないがボ国側で中央政府や県庁内での予算管理部門と交渉し本セクターに必要な予算を引き出すための根拠文書を添付している。これは、ボ国においては国際機関との協働事業であれば国家予算・県予算の使用が他プロジェクトに対して優先されるため、現時点であまり優先付けられない飲料水セクターに予算を確保するために C/P 側から提案された方法である。

また、ボリビアの県政府においては県の正式事業として位置づけるためには県の事業5か年計画として正式に承認される必要があり、フェーズ1は3年間でのプロジェクト実施だったこともあり5か年計画として盛り込むことができず、毎年の県予算申請で詳細の作業が必要だった。本フェーズ2は日本側とのプロジェクトとしては3年7か月というプロジェクト期間であるが、ボリビア側は2008年から2013年までの5か年計画として位置づけることで、県庁内での予算確保の円滑化を図っている。

この他にも、フェーズ2で強化する「技術センター」の活動を組織内で定着させるために県令だけでなく今後水資源省の省令を発出する準備が行われており、県での予算の独立性確保のために県の組織改編を含めての検討等がなされている。今後更にボ国側の制度の特性を理解しながらその強化を図りたい。

一方、日本側の投入としても、フェーズ1同様に他の投入との組み合わせを考慮したプログラムとしての事業管理を行うため、事務所を含めた事業管理能力を強化していく必要がある。

8-2 技術団員所感

(1) 総論

フェーズ1の最終モニタリング評価で明らかになったように、各県で能力差が広がっている。遅れている県の能力を向上させ、地方給水率を国の目標値に達成させるためにはフェーズ2の開始は妥当である。また能力差を利用する戦略、つまり能力が上がった県が遅れている県を指導、支援するという体制を作って、国全体の給水率を上げるという戦略はボリビア国の自立性を高めるうえで効果がある方法であろう。

フェーズ1で成果を上げたサンタクルスとオルロは他県への協力を県知事が約束しており、この両県に技術センターが設立された。ここを拠点に様々な技術をお互いに教えあう体制構築がフェーズ2の主な活動になる。研修能力強化にあたり、日本人又は第三国専門家による講師対象者への技術の再構築と教授法の研修が、講師育成と講師にモチベーションを持たせる上で重要と思われる。

県の組織強化による給水事業の持続性確保は、技術センターを活動の中心としたフェーズ2では、フェーズ1のように、各県にJICAのファシリテーターを置かないため、データベースによるモニタリングや弱い県に対する集中出前指導といったアイデアを生かした活動が必要になるだろう。恒常的な情報交換によって先を行く県に学ぶといった意識・体制作りも重要であろう。

先進県が後進県を協力・支援するという体制は自立性を高める上で重要であるが、一番のネックは、指導する人も県内の自分の仕事を持っているということである。特にボリビアは他県に行くのに時間がかかるため、指導協力を割く時間が多くなり、自分の日常業務との調整が難しくなる。この点については活動計画を立てるときに十分配慮しないと戦略そのものが崩れかねない。

新技術開発、つまり手堀り井戸掘削、脱塩装置、フッ素除去装置開発など、安価でローカル資材で間に合う地域適正技術の開発がフェーズ2の活動の一つに入っている。ボリビア側、日本側とも期待が大きいようである。適正技術や水処理装置開発については様々な国で実験されている。そのデータ情報を集めるところから始めたらどうだろうか。技術はあっても村落住民が維持管理していける装置作りは除鉄装置などを見てきて大変難しいという実感を持っている。新技術開発と大きく出るのはではなく、例えば手堀り井戸施設の改善などは直ぐに着手できると思われるので、技術の改良という言葉にしておいたほうが無難ではないか。実用化するためには人材もお金も必要だが、早急に成果を期待せず気楽に構えてやるのが良いのではないだろうか。

(2) 各論

1) JICAのプロジェクトチーム

フェーズ1ではローカル人材を使って、適材適所に配置し、効率の良い仕事が出来た。当初は役務提供的になっていたが、プロジェクト期間を通して、仕事をするのはカウンターパートで、JICA側は技術移転やサポートをするという態勢に改善されたという。この方法はJICAの中でモデルとして提案できるのではないだろうか。またフェーズ2では更にJICAチームは支援側に徹して、プロジェクト終了後の持続性を見越した活動をしなければならない。フェーズ1の経験の活用を期待したい。

2) プログラムについて

フェーズ1は開発調査、無償資金協力、専門家派遣、協力隊派遣等のプログラムの一つとして技術協力が位置づけられていた。フェーズ2においても、現在実施中のベニ・パンドの開発調査とその後の掘削資機材供与（可能性）による掘削指導をフェーズ2の一つの研修の場として活用したり、サンタクルスから掘削技術指導に入ったりという連携が考えられる。協

力隊についても継続して村落開発、生産性向上への支援、技術改良事業への支援などより密接にプロジェクトと連携して活動することが期待されている。ただし、協力隊派遣の場合、プログラムとしての効率だけを考えるのではなく、村落住民や給水事業体職員などとも密接な関係が保てるような活動を促すべきではないだろうか。

フェーズ2で新たに加わった3県のうち、コチャバンバは水不足の深刻な地域で、地下水利用もモニタリングをしないまま、灌漑に使って水位が下がっているという。飲料水の地下水開発を他県と足並みをそろえて実施するためには、まず地下水の賦存量調査が必要になる。どの場所にどの程度の地下水があるのか、水収支がどうなっているのか、シミュレーションをして、持続的利用の可能性を把握する必要がある。調査としてプロジェクトに入れるには規模が大きいと思われるので、開発調査などのスキームを使ったらよいのではないだろうか。水資源に関するデータベース構築は他ドナーとの協力連携も考えられる。プロジェクトサイトが全国に広がり、資金協力、技術協力、ボランティアの協力によるプログラムとしての連携活動はますます重要になるだろう。

付 属 資 料



República de Bolivia



Ministerio del Agua
Viceministerio de Servicios Básicos

**SOLICITUD DE COOPERACIÓN
TÉCNICA AL GOBIERNO DEL
JAPÓN**

**PROYECTO
"AGUA ES SALUD Y VIDA"
FASE II (ASVI-II)
EN LA
REPÚBLICA DE BOLIVIA**

La Paz, Julio de 2007

Formulario de Solicitud de Demanda de Proyecto (Plan)

1. Nombre del Proyecto:

Proyecto "Agua es Salud y Vida, Fase II"

2. Entidad del País Receptor:

- **Viceministerio de Servicios Básicos (VSB) del Ministerio del Agua (MDA)**
- **Unidad/Dirección de Saneamiento Básico de las Prefecturas (se prevé: Santa Cruz, Oruro, Chuquisaca, Tarija, La Paz, Potosí)**

Ministerio del Agua (MDA)

Misión

"Satisfacer las necesidades que tiene la población de agua en cantidad y calidad suficientes, tanto para su consumo como para sus actividades productivas, respetando el medio ambiente, la biodiversidad, las formas naturales de organización de los pueblos y de las comunidades indígenas y campesinas. Implantar una gestión integral que mejore la disponibilidad, el acceso equitativo, solidario, universal y de calidad a los recursos hídricos y los servicios asociados a ellos en el país".

Visión

"Bolivia realiza una gestión equitativa, participativa, sostenible y recreativa de sus recursos hídricos y los servicios asociados a ello contribuyendo así, efectivamente, al desarrollo social y económico de una sociedad pluricultural y multiétnica, y a la conservación del medio ambiente".

Objetivos en el marco del Plan Nacional de Desarrollo

Bajo LA NUEVA VISION de una Bolivia digna, soberana y democrática para el contexto "vivir bien", el concepto y la visión sobre el agua y su gestión se fundamenta en la posibilidad de recuperar la capacidad de una relación respetuosa y amable con la naturaleza y en la sociedad, donde el agua debe ser un factor de relacionamiento, armonía, e integración.

El objetivo es establecer una gestión sostenible, equitativa, participativa e integral de los recursos hídricos, contribuyendo al desarrollo social y económico de una sociedad multicultural y multiétnica, y a la conservación del medio ambiente con la participación del Estado, priorizando:

- el agua para la gente,
- el agua para la alimentación y producción agropecuaria -riego,
- el agua para la naturaleza,
- el agua para la producción y otros usos.

ATRIBUCIONES DEL MINISTERIO DEL AGUA

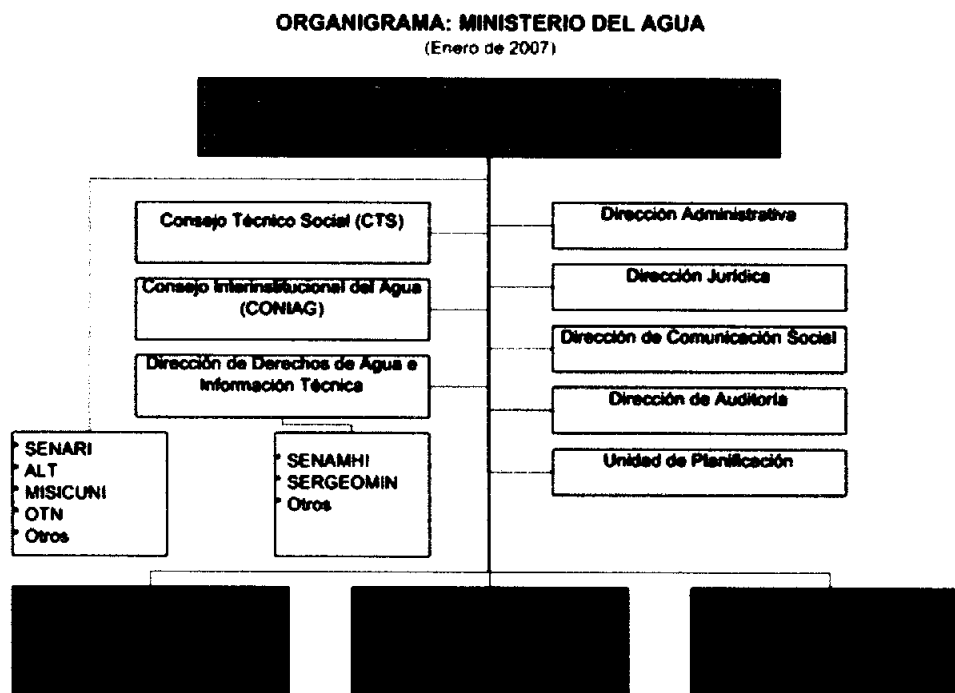
- Formular y ejecutar una política integral y sostenible para los recursos hídricos, que garantice el derecho de toda la población a acceder al agua de una forma que preserve el medio ambiente y respete la diversidad cultural.
- Planear y ejecutar, evaluar y fiscalizar las políticas y los planes de los servicios de agua potable y saneamiento básico, riego y manejo de cuencas, aguas internacionales y transfronterizas, así como los que aprovechan el agua para cualquiera de sus usos.
- Ejercer tuición, participar e intervenir en el sistema de regulación de los servicios básicos de agua potable y saneamiento básico. - Presidir el Servicio Nacional de Riego (SENARI) y asumir la representación del Poder

Ejecutivo en el Consejo Interinstitucional del Agua (CONIAG).

- Diseñar y desarrollar una estrategia nacional del agua y de los recursos hídricos, que se derive de la política gubernamental de defensa de la soberanía y la seguridad nacionales.
- Coordinar los planes nacionales, departamentales, regionales y municipales de agua, en todos sus usos y servicios.

Se entiende que la transformación de las políticas que promocionaron la privatización del agua es una de las principales tareas del gobierno y por tanto, del Ministerio del Agua, que buscará un manejo integral y sostenible de los recursos hídricos y los servicios asociados, para garantizar el acceso al agua de toda la población.

Organigrama



Viceministerio de Servicios Básicos (VSB)

Objetivos

La Cumbre del Milenio consideró que los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario eran, además de un componente fundamental del desarrollo, un derecho de todas las personas. Para cumplir las metas fijadas en esta Cumbre, hasta el año 2015 Bolivia debe incrementar la cobertura de agua potable de 72,43 a 80 por ciento, para beneficiar a 4,482,908 habitantes, y la de saneamiento básico de 48,46 a 58 por ciento, para asistir a 4,837,796 habitantes.

Se estima que eso demandará, en el quinquenio 2006 - 2010, una inversión anual promedio de 85,9 millones de dólares, y una inversión total de aproximadamente 430 millones de dólares.

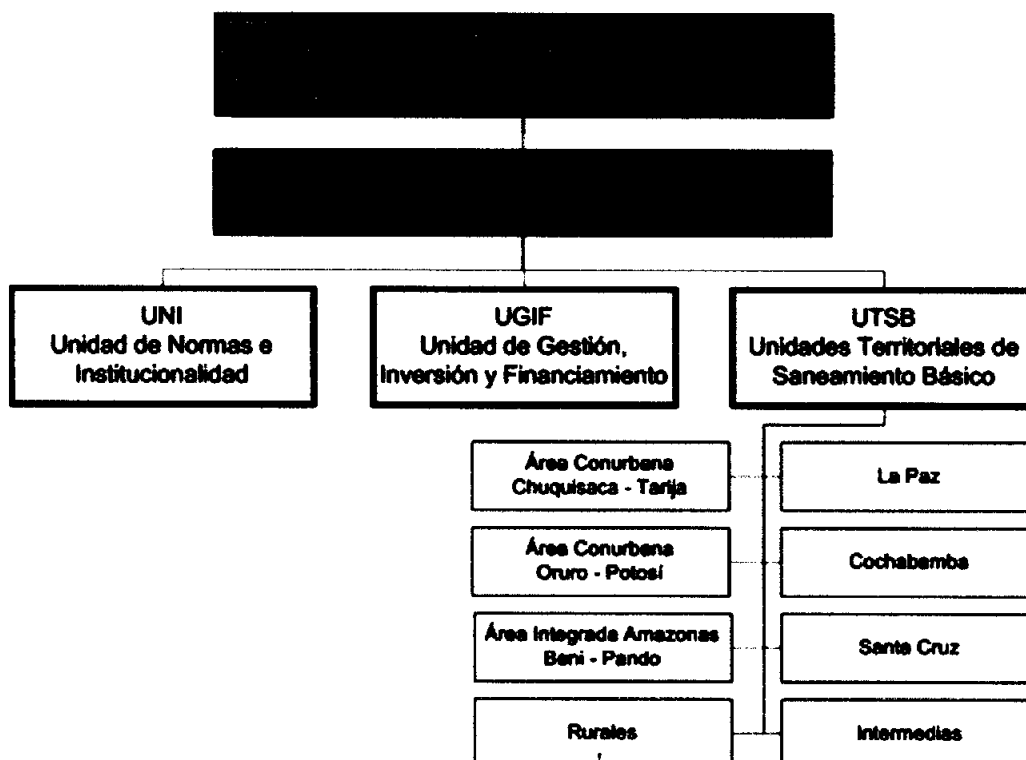
Para enfrentar este desafío, el Viceministerio de Servicios Básicos se ha propuesto los siguientes objetivos:

- a) Crear un régimen jurídico que permita la prestación de servicios básicos de una manera que respete y defienda los derechos consuetudinarios de las comunidades campesinas, indígenas y originarias, así como de los pequeños comités y cooperativas de agua potable y alcantarillado sanitario.

- b) Desarrollar fondos de inversión pública en el sector de saneamiento básico.
- c) Elaborar las normas e instituciones necesarias para la gestión integral de los residuos sólidos.
- d) Crear entidades de asistencia técnica, que siendo independientes y contando con participación de la sociedad, fortalezcan a las entidades prestadoras de servicios.
- e) Transformar a las entidades de regulación actuales, de manera que se garantice una mayor descentralización y participación social.
- f) Orientar la inversión y la acción estatal en el área con criterios territoriales.

Organigrama

ORGANIGRAMA: VICEMINISTERIO DE SERVICIOS BÁSICOS
(Enero de 2007)



La Cumbre del Milenio consideró que los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario eran, además de un componente fundamental del desarrollo, un derecho de todas las personas. Para cumplir las metas fijadas en esta Cumbre, hasta el año 2015 Bolivia debe incrementar la cobertura de agua potable de 72,43 a 80 por ciento, para beneficiar a 4.482.908 habitantes, y la de saneamiento básico de 48,46 a 58 por ciento, para asistir a 4,837,796 habitantes.

Se estima que eso demandará, en el quinquenio 2006-2010, una inversión anual promedio de 85,9 millones de dólares, y una inversión total de aproximadamente 430 millones de dólares.

Para enfrentar este desafío, el Viceministerio de Servicios Básicos se ha propuesto los siguientes objetivos:

- Crear un régimen jurídico que permita la prestación de servicios básicos de una manera que respete y defienda los derechos consuetudinarios de las comunidades campesinas, indígenas y originarias, así como de los pequeños comités y cooperativas de agua potable y alcantarillado sanitario.
- Las unidades territoriales buscan que realice una intervención en infraestructura, asistencia técnica y fortalecimiento de acuerdo a las zonas geográficas y tomando en cuenta las diversas características sociales, culturales, etc. del servicio y de los usuarios. Conformando así un mecanismo mas estrecho entre la

estructura operativa del Estado y los usuarios y sus organizaciones sociales.

- Desarrollar fondos de inversión pública en el sector de saneamiento básico.
- Elaborar las normas e instituciones necesarias para la gestión integral de los residuos sólidos.
- Crear entidades de asistencia técnica, que siendo independientes y contando con participación de la sociedad, fortalezcan a las entidades prestadoras de servicios.
- Transformar a las entidades de regulación actuales, de manera que se garantice una mayor descentralización y participación social.
- Orientar la inversión y la acción estatal en el área con criterios territoriales.

PREFECTURAS DEPARTAMENTALES

Las **Prefecturas**, otorgan personería jurídica a las entidades prestadoras de servicios, y otorgan las licencias ambientales a los operadores y a los proyectos de inversión. Contribuyen con presupuesto de inversiones no sólo en el ámbito de competencias prefecturales, sino también en el ámbito de competencias municipales. Para este año, las 9 prefecturas del país cuentan con un presupuesto cercano a los \$us 410 millones ¹ para sus gastos operativos y de inversión.

UNIDAD DE SANEAMIENTO BÁSICO Y VIVIENDA de la Prefectura

Con el Decreto Supremo 24447 de 20 de diciembre de 1996 se crea en cada prefectura de departamento la "Dirección Departamental de Saneamiento Básico" bajo la dependencia respectiva de la secretaria departamental de desarrollo humano.

Las funciones de las Direcciones Departamentales de Saneamiento Básico deberán ser coordinadas en su ejecución con los gobiernos municipales:

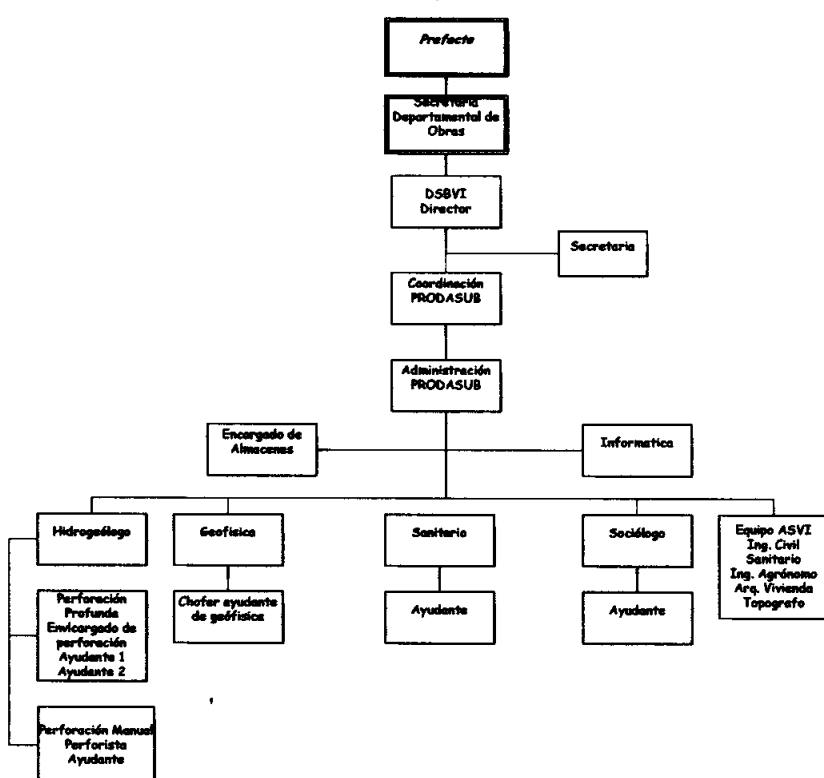
Implementar las políticas nacionales de Saneamiento Básico, vivienda y desarrollo urbano.

Diseñar los programas departamentales de desarrollo urbano, vivienda, agua y saneamiento básico, en el marco de las políticas y programas nacionales.

Ampliar las normas, reglamentos y procedimientos vigentes en el sector.

Proponer la incorporación de recursos, cuando corresponda, en el presupuesto anual de cada gestión prefectura, gestionando las contrapartes locales de los municipios para el desarrollo de proyectos de preinversión e inversión.

Estructura Organizacional UNASBVI



¹ Los principales ingresos de las prefecturas, sin contar las transferencias para el pago de salarios en educación y salud, tienen la siguiente composición: regalías \$us 180 millones, Impuesto Directo a los Hidrocarburos (IDH) \$us 150 millones, Otros \$us 80 millones.

GOBIERNOS MUNICIPALES

Los Gobiernos Municipales, tienen la competencia para la provisión de los servicios de agua potable y saneamiento básico. Para este año, sin contar con las transferencias del FPS, los 328 gobiernos municipales del país cuentan con un presupuesto cercano a los \$us 500 millones².

- Al respecto, las responsabilidades de todas las entidades prestadoras de servicios en el país, deberían ser homogéneas y comparables, pues en caso contrario, cualquier sistema competitivo que se aplique para distribuir recursos, estaría partiendo con una serie de desigualdades. En este sentido es recomendable que los comités de agua, tanto urbanos como rurales, al igual que las empresas o cooperativas más grandes; asuman la responsabilidad de operar y mantener los sistemas de alcantarillado sanitario, o que en caso contrario, le paguen al gobierno municipal o a otro operador por dicho servicio. Asimismo todas las entidades prestadoras de servicios, pequeñas y grandes, urbanas y rurales, deberían comprometerse a garantizar la universalidad de los servicios en sus respectivas jurisdicciones. De la misma forma, todo apoyo en inversiones y subsidios a la demanda sectorial, debería incluir como condición básica de equidad hacia los más pobres, la micro o macro medición en función de las características sociales de cada zona.
- En relación a la asistencia técnica que se ha incluido como parte de la política sectorial, ésta debería ser reforzada en su enfoque de demanda; y un buen mecanismo para ello, es el otorgar financiamientos para el rubro bajo condición subordinada, lo cual significa, que en función de los resultados que se logre en el mejoramiento institucional de cada caso, los recursos otorgados, o el costo de la asistencia técnica, se convertiría en no reembolsable. En caso que no se lograra resultados positivos, el costo de la asistencia técnica tendría que ser total o parcialmente reembolsable. Este procedimiento no sólo generaría un claro enfoque de demanda, sino que las mismas entidades receptoras de la asistencia técnica, se convertirían en las principales supervisoras y fiscalizadoras de la misma, para exigir calidad y comprometerse en el logro de los resultados previstos.

Sitio del Proyecto:

Condiciones actuales de estos sitios

Ciudad de Santa Cruz

El Proyecto de Desarrollo de Aguas Subterráneas – JICA incluida el Proyecto “Agua es Salud y Vida (ASVI)” de la Prefectura de Santa Cruz “PROASU-JICA”, actualmente es la más eficiente en lo que se refiere a la gestión, administración, rendimiento, impacto y eficacia en la ejecución del programa, abarca más del 50% de la ejecución a nivel nacional, además cuentan con un personal capacitado (estable con evaluación por resultados), lo cual hace la diferencia, en julio del 2007 presente inauguraron el “POZO 500” con gran orgullo, se han identificado con el proyecto y tiene un total empoderamiento institucional, técnico y personal. Además cuentan con el apoyo de los beneficiarios para seguir mejorando el servicio y de las mismas autoridades departamentales, ya sea para el apoyo financiero, de infraestructura y de personal técnico y administrativo. En la parte técnica han desarrollado innovaciones en la gestión y en el proceso de perforación, también en diseños de atajados integrados (varias funciones). Por lo descrito se elige como uno de los sitios que debe funcionar el Centro de Capacitación, Investigación y Mantenimiento, el otro sitio es Oruro.

Ciudad de Oruro

El Proyecto de Desarrollo de Aguas Subterráneas – JICA de la Prefectura de Oruro “DASAR-JICA” y incluye el Proyecto ASVI-JICA-II, actualmente es la más ha diversificado, realizan además del desarrollo de fuentes subterráneas, la dotación masiva de agua mediante la perforación de pozos manuales con instalación de bombas manuales en comunidades dispersas rurales, ya sea para 1, 2 hasta 10 familias como beneficiarios de un pozo con bomba manual. Es de destacar la gestión y rendimiento para el Proyecto ASVI-JICA II. Además por iniciativa de la misma Prefectura han creado el programa para apoyar a la construcción de sistemas de distribución para la

² Los ingresos municipales tienen la siguiente composición: ingresos propios \$us 128 millones, coparticipación tributaria \$us 200 millones, HIPC \$us 50 millones, Impuesto Directo a los Hidrocarburos (IDH) \$us 110 millones.

implementación de los pozos profundos con fondos concurrentes de la misma Prefectura. De la misma manera que en Santa Cruz, cuentan con un personal capacitado, identificados con el proyecto y con un total empoderamiento institucional, técnico y personal. Además cuentan con el apoyo de los beneficiarios para seguir mejorando el servicio y de las autoridades departamentales, ya sea para el apoyo financiero, de infraestructura y de personal técnico y administrativo. En la parte técnica han desarrollado innovaciones en la gestión y en la obtención de agua (desalinización del agua salina en el Altiplano Central), también en el mejoramiento del equipo de perforación manual que JICA ha dotado a esta Prefectura. Por lo descrito también se elige como uno de los sitios que debe funcionar el Centro de Capacitación, Investigación y Mantenimiento.

Estos dos centros se eligen inicialmente, para la atención a nivel nacional de acuerdo a los requerimientos, las otras Prefecturas pueden posteriormente crear sus propios centros según las necesidades emergentes en el proceso.

3. Situación Actual y Problema

La cobertura de agua potable en Bolivia es de 72.3% total país (Urbano: 86.4% y Rural: 47.6%; datos del Banco Mundial, 2004). La cobertura de agua potable en Centro y Sudamérica es de 84.6%, área urbana: 93% y rural: 61.2% (datos de la OPS, 2000), es eminente la falta de servicio en el área rural.

La presente gestión de gobierno se ha iniciado en enero de 2006, para fortalecer el mecanismo del sector agua, ha creado el nuevo Ministerio del Agua del cual depende el Viceministerio de Servicios Básicos, que ha propuesto elevar el porcentaje de cobertura de agua a nivel nacional. En el "Plan Nacional de Desarrollo" (Junio-2006), siguiendo básicamente los lineamientos del anterior gobierno, tomando las Metas de Desarrollo del Milenio (Meta 10: reducir a la mitad de la población sin acceso al servicio de agua potable, del 57.5% de cobertura de agua potable a nivel nacional en 1990, elevar al 78% al año 2015). En la siguiente Tabla 1, muestra los diferentes Planes vigentes en la República de Bolivia.

Tabla 2 Planes Nacionales y Sus Coberturas en Agua Potable

No.	NOMBRE del PLAN	COBERTURA NAL. (%)	URBANO (%)	RURAL (%)	Año Horizonte
1	Plan Nacional de Saneamiento Básico 2001-2010	90.00%	94.00%	82.00%	2010
2	Objetivos del Milenio	78.50%			2015
3	Plan Nacional de Desarrollo (2006)	78%			2010
4	Plan Bolivia, Sector Agua Saneamiento (2000)	86.00%	92-94%	59.00%	2015
	Plan Bolivia, Sector Agua Saneamiento (2000)	80.00%	85-98%	56.00%	2007

La cooperación del Japón hasta el momento en el sector de agua se ha atendido a las regiones pobre del área rural, luego de realizar Estudios de Desarrollo se ha ejecutado la Cooperación Financiera No Reembolsable en 6 departamentos (La Paz, Oruro, Potosí, Chuquisaca, Santa Cruz y Tarija) de los 9 Departamento de Bolivia, se ha implementado la transferencia de tecnología relacionada a dotación de equipos de perforación, equipos para análisis de calidad de agua, equipos de estudios geofísicos, vehículos de apoyo, etc., para la dotación de agua en el área rural. Actualmente también, se viene implementando el apoyo a cada prefectura, municipios y comunidades para la instalación, operación y mantenimiento de los sistemas de suministro de agua en el área rural como cooperación técnica (Proyecto Agua es Salud y Vida "ASVI"; 2005-2008), esto contribuye a elevar el porcentaje de cobertura de agua potable en el área rural, como se muestran en las siguientes Tablas 3 a 4.

Tabla 5. FASES I, II y III

Año	TOTAL		Observaciones / Notas
	# de Pozo	Población	
6 Departamentos			Departamentos de SC, CHU, TR, OR, LP, PT.
Total perforado	1.002		Cantidad de pozos perforados
Pozo productivo	869	655.350	Cantidad de pozos perforados con producción de agua
Pozo sin éxito	139		Pozos de investigación o con caudal insuficiente
Con bomba en uso	575	556.306	Pozos con agua en explotación
Con sistema antiguo	109	330.961	Pozos construidos en sistemas existentes para aumentar el caudal o renovación de fuentes
ASVI	115	69.925	Comunidades y población beneficiada por gestión del Proyecto ASVI

Datos Base hasta Dic-2006

Por lo que podemos apreciar, el Proyecto ASVI "Fase I" sigue contribuyendo a la implementación de sistemas y lograr que estos sean sostenibles con diferentes esquemas de apoyo.

Tabla 6. Fase I: Santa Cruz

Año	2005		2006		TOTAL	
	Pozo	Población	Pozo	Población	Pozo	Población
SANTA CRUZ						
Total perforado	91		115		458	
Pozo productivo	78	70.900	102	50.174	404	384.729
Pozo sin éxito	13		13		54	
Con bomba en uso	78	70.900	20	43.707	322	378.262
Con sistema antiguo	9	39.897	9	28.024	51	264.014
ASVI	31	11862	11	6.000	45	18.377

Tabla 7. Fase I: Chuquisaca

Año	2005		2006		TOTAL	
	Pozo	Población	Pozo	Población	Pozo	Población
CHUQUISACA						
Total perforado	19		15		137	
Pozo productivo	14	6.068	11	7.780	116	60.228
Pozo sin éxito	5		4		24	
Con bomba en uso	9	4.790	5	5.690	79	45.040
Con sistema antiguo	2	2.700	4	5.140	11	14.686
ASVI	7	2090	1	550	14	3.520

Tabla 8. Fase II: Tarija

Año	2005		2006		TOTAL	
	Pozo	Población	Pozo	Población	Pozo	Población
TARIJA						
Total perforado	11		13		79	
Pozo productivo	9	4.074	13	32.180	70	59.861
Pozo sin éxito	2				9	
Con bomba en uso	5	1.809	5	20.610	45	42.244
Con sistema antiguo	0	0	0	0	16	10.555
ASVI	3	789	6	20.830	13	26.235

Tabla 9. Fase II: Oruro

Año	2005		2006		TOTAL	
	Pozo	Población	Pozo	Población	Pozo	Población
ORURO						
Total perforado	14		18		98	
Pozo productivo	12	13.523	13	4.052	85	47.622
Pozo sin éxito	2		5		13	
Con bomba en uso	1	3.246	1	1.166	13	19.361
Con sistema antiguo	1	3.246	1	1.166	6	9.041
ASVI	1	3246	1	1.166	5	9.169

Tabla 10. Fase III: Potosí

Año	2005		2006		TOTAL	
	Pozo	Población	Pozo	Población	Pozo	Población
POTOSI						
Total perforado	20		16		42	
Pozo productivo	15	7.074	14	6.356	35	16.622
Pozo sin éxito	5		2		7	
Con bomba en uso	4	3.105	3	2.169	12	7.742
Con sistema antiguo	2	1.963	2	1.357	5	4.535
ASVI	2	1142	1	812	8	3.931

Tabla 11. Fase III: La Paz

Año	2005		2006		TOTAL	
	Pozo	Población	Pozo	Población	Pozo	Población
LA PAZ						
Total perforado	24		21		51	
Pozo productivo	20	16.299	18	7.517	43	26.060
Pozo sin éxito	4		3		8	
Con bomba en uso	12	12.671	10	4.316	25	18.617
Con sistema antiguo	4	10.933	5	2.511	9	13.444
ASVI	8	1738	5	1.805	16	5.173

Nota: En la fila "ASVI" la suma total no coincide con la sumatoria de los años 2005 y 2006, la razón es que existían pozos sin implementar en los años anteriores, lo cuales fueron implementados con el apoyo del Proyecto ASVI a partir del 2005.

Como resultado del Proyecto de Asistencia Técnica actual, previsto hasta junio de 2008, cada prefectura está capacita para que cada municipio asimile las técnicas de operación y mantenimiento diaria y puede arreglar los sistema de suministro de agua. También cada Prefectura, ha iniciado a establecer un Comité a Nivel Departamental para regular las actividades y socializar la información con las entidades relacionadas (municipios, comunidades, NGO's, donantes, cooperantes, etc.) quienes trabajan en el Departamento en el sector de agua y saneamiento. Sin embargo, para establecer e institucionalizar el mecanismo, según el contenido que apoya la parte de JICA actualmente (capacitación en planificación y administración específica a técnicos, asesoramiento cotidiano en gestión, nuevas técnicas, operación y mantenimiento equipos, etc.) es difícil establecer o institucionalizarse por parte de Bolivia por el débil sistema actual dentro del Ministerio del Agua. También, con el resultado del mecanismo actual, ha surgido diferencias de la situación entre las Prefecturas, se tiene la tendencia a una nivelación con una cooperación/socialización horizontal, realizando un apoyo tecnológico de la Prefectura que está a la vanguardia hacia las otras prefecturas, este tipo de mecanismo de apoyo técnico horizontal emerge como una necesidad.

Además, en las EPSA's públicas y o sociales Metropolitanas y en ciudades grandes, tienen grandes demandas hacia el mejoramiento de los servicios (elevar las coberturas), que están sin poder atender a las grandes migraciones del sector rural. La Superintendencia de Saneamiento Básico (SISAB) realiza la regulación y vigilancia de estas EPSA's, sin embargo, tiene deficiencia de mecanismos para la atención de los requerimientos de capacitación técnica.

Tabla 12. Cobertura de Agua por Tipo de Fuentes

TIPO DE FUENTE	Población	Cobertura Total	Cobertura por tipo de fuente
Fuente Subterránea	4.643.982	56,13%	80,49%
Fuente Superficial	1.125.681	13,60%	19,51%
Con cobertura de agua	5.769.663	69,73%	
Sin cobertura de agua	2.504.640	30,27%	
TOTAL BOLIVIA	8.274.303		

En la Tabla anterior se describe la cobertura total del país de 69,73%, del cual es notable que la cobertura con fuentes subterráneas alcanza el 56,13% y las fuentes superficiales el 13,60%, o sea, que del 100% de las personas con acceso al agua, el 80,49% se abastece con aguas subterráneas (principalmente con pozos perforados profundos) y el 19,51% con fuentes superficiales (ríos, lagos y otros). En la siguiente Tabla 13, muestra el estado de los pozos y el sistema en sí.

Tabla 13. Estado de Pozos y Sistema de Agua

Estado del Pozo	Pozos Profundos		Estado del Sistema de Agua con Pozo					
	#	%	Funciona		No Funciona		No Sabe	
Bueno	501	49.17%	441	88.02%	40	7.98%	20	3.99%
Regular	393	38.57%	356	90.59%	25	6.36%	12	3.05%
Malo	125	12.27%	63	50.40%	55	44.00%	7	5.60%
TOTAL	1019	100.00%	860	84.40%	120	11.78%	39	3.83%

Como se ha descrito en las Tablas 12 y 13 la importancia del recurso hídrico subterráneo, y su sostenibilidad de estos sistemas de agua, es necesario prever la renovación de éstas fuentes y su mantenimiento (diagnóstico, limpieza, rehabilitación y en su caso la renovación del pozo).

4. Compatibilidad con los criterios de apoyo a nuestro país

Se adecua al "Programa de Suministro de Agua en Áreas de Pobreza".

Plan Nacional de Desarrollo-BOLIVIA

"Plan Nacional de Desarrollo", emitido en enero de 2006, como documento de base para la discusión de los problemas y las políticas del sector por parte del gobierno. El sector Agua y Saneamiento está dentro del capítulo "Bolivia Digna" como parte de las políticas sociales.

PILARES	ESTRATEGIAS	ACTIVIDADES
BOLIVIA DIGNA	mejorar los indicadores de cobertura de los servicios básicos y apoyo a la vivienda	el PND establece en dignidad los siguientes temas culturas, defensa nacional educación justicia salud protección social saneamiento básico y seguridad
	incrementar la cobertura en servicios de educación y salud y gestión social	
BOLIVIA PRODUCTIVA	desarrollar y consolidar la estructura y las cadenas productivas	el PND establece en productiva los temas de hidrocarburos minería electricidad recursos ambientales desarrollo agropecuario turismo, transformación ambiental vivienda empleo transporte telecomunicación ciencia y tecnología
	consolidar la vinculación caminera, aérea e integración del sistema de telecomunicaciones	
	desarrollar una matriz de progreso en base a las potencialidades en el norte paceño	
BOLIVIA SOBERANA	lograr progreso conservando y preservando el medio ambiente	el PND establece en soberanía los temas de relaciones exteriores y relaciones económicas internacionales
	ocupar el territorio para un adecuado progreso	
BOLIVIA DEMOCRATICA	fortalecer la legitimidad y legalidad de autoridades democráticas y mejorar la gobernabilidad institucional	el PND establece en democracia el poder social y comunitario y descentralización
	construir memoria histórica en base a sistematización de documentos	

JICA-JAPON

Misión y Visión

Nosotros, como puente de enlace entre la gente de Japón y de los países en vías de desarrollo, desplegaremos la cooperación internacional a través del compartir conocimientos y experiencias y trabajaremos para construir un mundo más pacífico y próspero.

La Agencia de Cooperación Internacional del Japón, JICA, es una agencia del gobierno del Japón la cual es responsable de la cooperación técnica de los programas de la Asistencia Oficial para el Desarrollo (ODA). JICA tiene alrededor de 1.200 funcionarios trabajando tanto en Japón como en las más de cincuenta oficinas de ultramar, incluyendo la oficina de JICA Bolivia.

La doctrina de seguridad humana ha sido adoptada por JICA como política de cooperación y se enfatizará en el fortalecimiento de la capacidad del gobierno para atender las necesidades de la gente, así como en el empoderamiento de las comunidades en las áreas del desarrollo económico y social y aportará al desarrollo del recurso humano e institucional, incluyendo el mejoramiento de la gobernabilidad.

Hacia el futuro se encuentra en consideración el "Plan de Desarrollo para Bolivia" el cual sostiene que el tema más importante para el corto plazo para Bolivia es el "desarrollo social", o "seguridad humana", mientras que el tema más importante a largo plazo es el "desarrollo económico", focalizado por la expansión de las oportunidades de empleo a través del "mejoramiento de la capacidad de producción". Para lidiar con estos temas tan importantes Japón proveería dos clases de cooperación: de corto plazo para el desarrollo social ("Garantizar las condiciones de vida") que busca contribuir a la "reducción de la pobreza" en un sentido amplio, mediante la atención de los aspectos que hacen vulnerable la vida cotidiana, y a largo plazo para el "desarrollo económico" ("mejoramiento de la capacidad de producción") el cual trata de fortalecer la vida cotidiana mediante la ampliación de las oportunidades de empleo, así como mejorar las condiciones de consumo e ingreso.

En suma, básicamente la ayuda de Japón contribuirá a los esfuerzos por reducir la propagación de los múltiples aspectos de la pobreza.

5. Generalidades del Proyecto

Antecedentes

Con el propósito de establecer una estrategia regional apoyado en las prefecturas como cabeza de sector a nivel departamental y cabeza de sector a nivel nacional Ministerio del Agua a través del Viceministerio de Servicios Básicos, con la participación y el protagonismo de todos los actores imprescindibles de este gran cambio, municipio y comunidades beneficiarias de esta gran oportunidad de la dotación de agua apta para consumo humano a través de fuentes de agua subterránea, pero también ante los peligros y retos de la Sociedad en Innovaciones Tecnológicas.

No se trata solamente de incrementar el uso y acceso a las nuevas tecnologías de aguas subterráneas, sino de construir una estrategia, una respuesta nacional ante los profundos y radicales cambios que estas tecnologías están produciendo en el aumento de cobertura, mejoras de calidad de vida, en la cultura, en el trabajo, en la salud, la educación.

El Bolivia dispone de algunos elementos positivos para construir esta estrategia nacional: una sólida y rica tradición en experiencias desarrolladas con el PRODASUB – ASVI en 6 departamentos, educacional a todos los niveles, coeficientes de utilización de estas tecnologías muy por encima de la media latinoamericana, pero todavía lejos de los niveles de los países desarrollados, una infraestructura técnica moderna y una creciente sensibilidad social frente a este tema.

Queremos construir y desarrollar una estrategia nacional, una estrategia país, para lo cual se pretende convocar a todos los actores, desde los centros de educación a los organismos públicos técnicos, a los empresarios del sector, buscando que el gobierno juegue un papel articulador. Una estrategia nacional, es un compromiso de todos, es una estrategia de Estado y con la participación directa de la propia sociedad civil.

Esta estrategia que debe transformarse en acciones concretas, rápidas y eficaces en los diferentes niveles de acción, con la menor inversión en costos burocráticos.

Un tiempo urgente no sólo por la velocidad y profundidad de los cambios, por las grandes fuerzas que disputen espacios en el mundo globalizado, sino por las urgencias sociales, por la necesidad de contribuir más y mejor a través de la creación de empleos y de riqueza a mejorar la situación que hoy aflige a la sociedad boliviana.

La reflexión colectiva que nos hemos propuesto realizar debe contribuir a identificar un modelo que sea enteramente boliviano, de acuerdo a nuestras tradiciones históricas, culturales y sociales, que considere nuestras posibilidades y debilidades pero que necesariamente debe estar a tono con la actual dinámica de crecimiento y oportunidades que nos ofrece el mundo moderno, de forma de garantizar el acceso de todos los bolivianos a esta construcción.

El proceso de globalización exige más que nunca modelos que partan de considerar un profundo sentido de lo nacional que solo serán posibles si somos capaces de resolver verdaderos mecanismos de participación. La Sociedad de la Innovaciones tecnológicas haciendo sostenible los servicios de agua a través de las aguas subterráneas a la que aspiramos debe garantizar más y mejores espacios de participación, pues las nuevas tecnologías así lo permiten.

La tecnología en sí no es ni buena ni mala, es el uso que de ella hacemos lo que determina tanto su naturaleza como el alcance de los beneficios.

Objetivo Superior

“Mejorar la calidad de vida de los pobladores de las comunidades en los departamentos de la República de Bolivia”.

Objetivo del Proyecto

Promover el uso sostenible del agua basado en la protección a largo plazo de los recursos hídricos disponibles.” y “paliar los efectos de las inundaciones y sequías, contribuyendo de esta forma a garantizar el suministro suficiente de aguas superficiales y subterráneas en buen estado, tal como requiere el uso sostenible, equilibrado y equitativo”.

El Centro de capacitación y mantenimiento para la Sociedad de las Innovaciones Tecnológicas ha decidido compartir sus responsabilidades y convocar conjuntamente a la sociedad boliviana para un proyecto global de desarrollo de la Sociedad en la temática de aguas subterráneas.

1. Fortalecer la capacidad de los técnicos (nivel operativo) en el sector agua y saneamiento al interior de Bolivia
2. Institucionaliza (apropiación) las funciones del Centro de Capacitación, Investigación y Mantenimiento (CCIM) en el sector de Agua y Saneamiento
 - Lugar: Dos sitios, Departamento de Santa Cruz y Oruro.

- **Facilidades:**
 - **Edificio:** No requiere un espacio físico nuevo, las Prefecturas asignarán el espacio suficiente para la implementación del Centro (se utilizarán las facilidades existentes (talleres) y universidades; el objetivo es la apropiación y asimilación de las funciones de la administración).
 - **Equipamientos:** En cuanto a los equipamientos:
 - ◇ Laboratorio de Calidad de Agua: Se gestionará algunos equipos faltantes y otros para la renovación con apoyo financiero del APC.
 - ◇ Vehículo de Apoyo: En el caso de los 2 Centros, se incluye un vehículo (cerrado) para la toma de muestras de agua para sus análisis de calidad de agua.
 - ◇ Los otros temas, serán apoyadas con las actividades normales que realiza cada Departamento en el PROASU-JICA y DASAR-ASVI-JICA respectivamente.

Esta iniciativa se traduce en la integración del Centro de Capacitación y Mantenimiento para la Sociedad de innovaciones tecnológicas donde participan:

El Ministerio del Agua a través del Viceministerio de Servicios Básicos.

Las Prefecturas de los 6 departamentos donde se interviene con el PRODASUB- ASVI y posterior incorporación de los 3 departamentos faltantes.

Resultado de esa convocatoria resulta la propuesta para el desarrollo de la ampliación del proyecto ASVI II, complementando con el CCIM, este proyecto representa una propuesta de cambio recogida básicamente en cuatro áreas de trabajo consideradas prioritarias. Estas áreas son:

- **Centro de Capacitación, generar capacidades en personal local.**
- **Apoyo con Asistencia Técnica.**
- **Operación y Mantenimiento preventivo fuentes de aguas subterráneas.**
- **Innovaciones Tecnológicas que se adapten a cada región.**

DEPARTAMENTOS DE TRABAJO

Cada Departamento (Prefecturas- UNASBVI's) es un espacio de trabajo destinado a facilitar la interacción entre las diferentes UNASBVI's de los departamentos, como de comunidades interesadas en un determinado tema para la consecución de una serie de objetivos. A través de cada Prefectura (UNASBVI's) se administra una *lista de distribución*, punto de encuentro e intercambio de conocimiento entre los integrantes del Departamento al que pertenece, permitiendo la participación de diversos actores, un significativo ahorro en tiempo en cuanto a las reuniones, el intercambio dinámico de documentos, la posibilidad de consultas que se responden y comparten con los diversos integrantes.

La UNASBVI dispone de un *coordinador* (Coordinadores de las áreas de trabajo), especialmente designado para cada tema que es responsable desde la Unidad de atender a los integrantes de la lista.

Resultados Esperados

Los resultados esperados del programa son: Poder disponer de estudios técnicos que diagnostiquen las trabas que se presenten y presenten recomendaciones que puedan orientar la acción del VSB para apoyar al sector.

- Personal Técnico Operativo (UNASBVI's), municipios con los conocimientos necesarios para prevenir y/o solucionar problemas existentes en la perforación de pozos.
- Generación de material didáctico para ser utilizado para la difusión y aplicación de innovaciones tecnológicas.

- Capacitación en los niveles requeridos para que aprendan y pongan en práctica según requerimiento.
- Actividades de investigación, capacitación y evaluación.
- Importante componente que se considera calidad, que incluirá actividades de transferencia de tecnologías y de ampliación de acceso al agua potable.

Componente de Fortalecimiento de Gestión:

Las UNASBVI's fortalecidas en gestión que incluye actividades de capacitación a los beneficiarios directos:

- Planificación estratégica y administración financiera como herramientas básicas en la gestión y que permita a los EPSA' s del sector adaptarse a los cambios técnicos y la dinámica que implica esto.; y
- Prospección de innovaciones tecnológicas, elaboración de estudios respecto a investigaciones, determinación de la demanda y la oferta, (alianzas estratégicas).
- Organización de talleres por temas específicos con usuarios para la discusión de los problemas operativos que los afectan.
- Elaboración de un catalogo de requerimientos de capacitación o de innovación tecnológica.
- Integración de programas de capacitación.
- Realización de cursos, talleres o procesos de capacitación en las tareas cotidianas de los usuarios.
- Búsqueda, evaluación, selección y difusión de tecnologías.

Actividades

Los objetivos, indicadores y actividades del proyecto se traducen en forma sintética en la siguiente Matriz del Proyecto.

TITULO DEL PROYECTO: "Agua es Salud y Vida II" (PRO-ASVI-II)
ENTIDAD EJECUTORA: • Prefecturas de Santa Cruz, Chuquisaca, Oruro, Tarija, La Paz, Potosí, Previsto ampliar a Beni, Pando y Cochabamba
 • Ministerio del Agua a través del Viceministerio de Servicios Básicos (VSB),
 Junio 2008 ~ Mayo de 2011 (3 años)
PERIODO DE PROYECTO:
BENEFICIARIOS: 1) Población de las comunidades en los 9 departamentos beneficiados cada año con la perforación de pozos, e implementación de los mismos.
 2) Personal de las UNASBVI's de los 9 departamentos, CCIM y aliados estratégicos.
LUGAR: Inicio: Santa Cruz y Oruro como centros y CHQ, TRJ, , LPB , PTS, CBA, BEN y PDO como socios
FECHA: Julio de 2007

Tabla 14.MATRIZ DEL PROYECTO

RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES	FUENTES DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
<p>OBJETIVO SUPERIOR</p> <p>Contribuir a la mejora de cobertura de agua potable y los índices de salud en las comunidades beneficiadas mediante el PRODASUB-ASVI - JICA, con la perforación de pozos para la dotación de agua para consumo humano, garantizando la sostenibilidad del servicio a través de innovaciones tecnológicas e iniciativas productivas para el pago de tarifas por el servicio, contribuyendo a aumentar la cobertura en el área rural de forma sostenible.</p>	<p>1. Disminución en un 30% de la prevalencia de diarrea en niños < 5 años, disminución de la parasitosis intestinal en niños < 10 años, después de la terminación del proyecto. (el año 2013) en comunidades con sistemas que funcionen adecuadamente.</p> <p>2. Al menos 10 iniciativas productivas desarrolladas en el año con las comunidades para contribuir a la generación de Valor Bruto de la Producción.</p> <p>3. La cobertura de agua potable en área rural 46% (el año 2001); 51,4 % (el año 2005); 59% (el año 2010); 60,41% (el año 2015)</p> <p>4. Al menos 6 innovaciones tecnológicas a través de investigaciones desarrolladas en los centros de capacitación investigación y mantenimiento, para poder prevenir futuros problemas en operación y mantenimiento y poder solucionar problemas que se tenga en este campo de aguas subterráneas.</p>	<p>Informes de centros de salud.</p> <p>Informes técnicos y/o perfiles de iniciativas productivas de las UNASBVI' s</p> <p>Verificación in situ de las iniciativas productivas.</p> <p>Control de pago de tarifa y ahorro</p> <p>Informe de monitoreo periódicos del VSB.</p> <p>Informes de innovaciones tecnológicas que se adapten a cada región.</p>	<p>Política nacional de agua y saneamiento básico se mantiene.</p> <p>Coordinación intersectorial: Salud, Educación y Saneamiento Básico</p> <p>Conjuntamente con Sergotecnin enfocar el aprovechamiento de los recursos hídricos subterráneos desde una óptica que permita su desarrollo sostenible a fin de garantizar su disponibilidad en cantidad y calidad a futuro.</p> <p>Asimismo, que es necesario realizar estudios hidrogeológicos integrales a fin de generar herramientas que beneficien directamente, eficientemente y a corto plazo a Prefecturas de Departamento, Municipios y Comunidades en todo el territorio Nacional.</p>

OBJETIVO DEL PROYECTO	INDICADORES	FUENTES DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
<p>Promover el incremento de la cobertura de abastecimiento de agua potable, uso sostenible de agua basado en la protección a largo plazo de los recursos hídricos disponibles, contribuyendo de esta forma a garantizar el suministro suficiente de aguas subterráneas en buen estado, tal como requiere el uso sostenible, equilibrado y equitativo”, generando capacidades técnicas a nivel operativo a profesionales locales en el sector de agua y saneamiento al interior de Bolivia (UNASBVI s , Sergeotecmin), para un constante fortalecimiento e implementación de iniciativas productivas en las comunidades que lo requieran.</p>	<p>1. Cobertura nacional en área rural: hasta mayo de 2008, 56.7% <meta mediano plazo> Los pozos se perforaron a partir del año 1998, hasta el año 2005 (670 pozos), productivos 580 al menos 451 con sistema el 77,75% están implementados, con un número de 432.516 beneficiarios. Hasta el año 2006 (865 pozos), productivos 747 al menos 495 con sistema el 66,26% están implementados, con un número de 510,174 beneficiarios. 2007 (120 pozos productivos), con una población beneficiaria aproximadamente de 77,112, con un incremento de cobertura de 2,25% anual. 2008 - 2011 (de julio a mayo) (393 pozos prod.), con una población beneficiaria aproximadamente de 297.192, con un incremento de cobertura de 2,87% anual, aumentando los departamentos de Beni y Pando (2009 y 2010) se adiciona 90 pozos y una población de 21.510 habitantes. (TOTAL: 483 pozos; final de 318.702 Hbts)</p> <p>2. Se mantiene actividades de iniciativas productivas</p>	<p>(I) capacitar a las técnicas locales en diferentes temas: operación y mantenimiento (II) elaborar estudios que contribuyan al sector e importancia de agua subterránea. (III) innovaciones tecnológicas a través de investigaciones. (IV) Informes de logros y avances mensual y trimestral (UNASBVI's). (V) Base de datos sobre estado de los pozos. mensual (UNASBVI's).</p>	<p>MDA a través del VSB, y UNASBVI's tienen capacidad de difundir el resultado del proyecto, Capacidad de cumplir lo programado. Información disponible Convocatoria y aceptación cultural de las personas. Intercambio continuo de información con Sergeotecmin para la planificación del aprovechamiento sostenible de los recursos hídricos subterráneos. También en la Nueva Cultura del Agua se plantea que reconozca el papel específico de la mujer en las comunidades en las que el acceso a aguas sanas y al saneamiento básico es problemático y confronte estos problemas de discriminación de género. Los ecosistemas deben ser gestionados éticamente, con participación y bajo la responsabilidad de las comunidades y de las instituciones públicas, de manera que se garantice la conservación del agua y el derecho humano al agua potable y al saneamiento ecológicamente adecuado.</p>
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <p>Objetivo 1. Promover el desarrollo técnico, administrativo y financiero del sector de aguas subterráneas, incrementar los recursos destinados al sector.</p> <p>Objetivo 2 Consolidar la participación de los usuarios y la sociedad organizada en el manejo del agua y promover la cultura de su buen uso.</p>	<p>LÍNEAS ESTRATÉGICAS</p> <p>1) Promover la innovación y la transferencia tecnológica. 2) Desarrollar los recursos humanos del sector agua, dentro de las prefecturas (UNASBVI s). 3) Desarrollar un programa de innovaciones tecnológicas y calidad en la perforación de pozos</p> <p>1) Consolidar la organización y el funcionamiento de los comités departamentales. 2) Consolidar el funcionamiento de los centros de capacitación, investigación y mantenimiento en aguas subterráneas.</p>	<p>ACCIONES</p> <p>Para atender estas tres líneas estratégicas se plantean tres tipos de acciones Capacitación Certificación del sector y Modificación del marco legal respecto a las aguas subterráneas. Es necesario plantear que la responsabilidad en el manejo de agua deberá ser paulatinamente transferida a los usuarios, para que estos participen en mayor medida en el análisis y solución de los problemas de la región.</p>	<p>RESULTADOS PREVISTOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Personal Técnico Operativo(UNASBVI's), municipios con los conocimientos necesarios para prevenir y/o solucionar problemas existentes en la perforación de pozos Generación de material didáctico para ser utilizado para la difusión y aplicación de innovaciones tecnológicas. Capacitación en los niveles requeridos para que aprendan y pongan en práctica según requerimiento. Actividades de investigación, capacitación y evaluación. Importante componente que se considera calidad, que incluirá actividades de transferencia de tecnologías y de ampliación de acceso al agua potable. <p>Las UNASBVI's fortalecidas en gestión que incluye actividades de capacitación a los beneficiarios directos: (I) planificación estratégica y administración financiera como herramientas básicas en la gestión y que permita a los EPSA's del sector adaptarse a los cambios técnicos y la dinámica que implica esto.; y (II) prospección de innovaciones tecnológicas. elaboración de estudios respecto a investigaciones, determinación de la demanda y la oferta, (alianzas estratégicas).</p>

OBJETIVOS ESPECIFICOS	LINEAS ESTRATEGICAS	ACCIONES	RESULTADOS PREVISTOS
<p>Objetivo 3.</p> <p>Lograr el manejo integrado y sustentable del agua subterráneas</p>	<p>1) La medición del volumen y calidad del agua en las diferentes cuencas y acuíferos de la región, con el apoyo de Sergeotecmin.</p> <p>2) El conocimiento de la demanda</p> <ul style="list-style-type: none"> Instrumentos para el manejo de la demanda. <p>Orientar la demanda hacia zonas con disponibilidad. Incentivos o sanciones para hacer un uso más eficiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> Institucionalizar el proceso de planificación, programación, presupuesto y la aplicación de los programas de aguas subterráneas, mediante el consenso en los Comités y el CCIM. Que las decisiones se tomen considerando como referencia obligada la sustentabilidad del recurso agua. 	<p>Entre las principales acciones se tienen consideradas:</p> <ul style="list-style-type: none"> No estructurales (de gestión): establecer sistemas de información para la evaluación y manejo de aguas superficiales y subterráneas; actualizar los balances y estudios de disponibilidad; reglamentar acuíferos; realizar estudios y monitoreo de calidad de agua. <p>Certificación del sector: consiste en la búsqueda de calidad en las diferentes dependencias del gobierno respecto a aguas subterráneas</p>	<p>Organización de talleres por temas específicos con usuarios para la discusión de los problemas operativos que los afectan.</p> <ul style="list-style-type: none"> Elaboración de un catálogo de requerimientos de capacitación o de innovación tecnológica. Integración de programas de capacitación. Realización de cursos, talleres o procesos de capacitación en las tareas cotidianas de los usuarios. Búsqueda, evaluación, selección y difusión de tecnologías.

RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES	FUENTES DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
<p>RESULTADOS / ACTIVIDADES</p> <ol style="list-style-type: none"> Las UNASBVI's (Prefecturas), están fortalecidas en: gestión, administración y se encuentran institucionalizadas. Incluye actividades de capacitación a los beneficiarios directos. Personal Técnico Operativo (UNASBVI's), municipios con los conocimientos necesarios para prevenir y/o solucionar problemas existentes en la construcción de pozos y fuentes. Generación de material didáctico para ser utilizado para la difusión y aplicación de innovaciones tecnológicas. Capacitación en los niveles requeridos para que aprendan y pongan en práctica según requerimiento. Actividades de investigación, capacitación y evaluación. Importante componente que se considera calidad, que incluirá actividades de transferencia de tecnologías y de ampliación de acceso al agua potable. Realizar talleres o reuniones internas periódicas, para organizar ajustes administrativos y de servicio que fortalezcan la institucionalización de las UNASBVI's. Preparar y gestionar proyectos en coordinación con el personal técnico de las UNASBVI's para la ejecución directa o indirecta (en convenio con otras instituciones) 	<ol style="list-style-type: none"> 60 % de las prefecturas se encuentran fortalecidas e institucionalizadas. Al menos se llevan a cabo 4 talleres de capacitación anual, actualizaciones con un número de participantes mínima de 23 personas. Institucionalizar el proceso de planificación, programación, presupuesto y la aplicación de los programas de aguas subterráneas, mediante el consenso en los Comités y el CCIM. 	<p>Proyectos en ejecución, memorias de talleres, actas de reuniones.</p> <p>Encuesta por VSB a las UNASBVI's (semestral, en las reuniones semestrales).</p> <p>Organigrama de UNASBVI's.</p> <p>POA y presupuesto del año corriente.</p> <p>Registro del uso de movilidad.</p> <p>Informe de los talleres de capacitación.</p>	<p>Se mantenga las condiciones político administrativas favorables. Se mantenga el consenso del personal.</p> <p>Se mantenga un ambiente favorable.</p>

RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES	FUENTES DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
<p>RESULTADOS / ACTIVIDADES</p> <p>2. Personal Técnico Operativo (UNASBVI's, Sergeotecmin, municipios, comunidades (EPSA's), adquirirán los conocimientos necesarios para prevenir y/o solucionar problemas existentes en la construcción de pozos y fuentes.</p> <p>(I) planificación estratégica y administración financiera como herramientas básicas en la gestión y que permita a los EPSA's del sector adaptarse a los cambios técnicos y la dinámica que implica esto.; y</p> <p>(II) prospección de innovaciones tecnológicas, elaboración de estudios respecto a investigaciones, determinación de la demanda y la oferta, (alianzas estratégicas).</p> <p>(III) Talleres de capacitación para técnicos municipales, de instituciones, población y responsables de los EPSA's, utilizando los módulos y la metodología del modelo Descom-Productivo en: Administración, Operación y Mantenimiento del sistema, Higiene, Salud y otros.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Generación de material didáctico para ser utilizado para la difusión y aplicación de innovaciones tecnológicas. 2. Capacitación en los niveles requeridos para que aprendan y pongan en práctica según requerimiento. 3. Actividades de investigación, capacitación y evaluación. 4. Se tiene la base de datos sobre EPSA's, actualizadas. 	<p>Informes de logros y avances mensual, trimestral y semestral.</p> <p>En las UNASBVI's, una base de datos, formación de reglamento interno, los tipos de reparación y solicitudes de referencial).</p> <p>Memorias de talleres y reuniones.</p>	<p>Disponibilidad de tiempo de las familias en las comunidades.</p> <p>Participación comunitaria favorable y activa.</p> <p>El rendimiento de los pozos permite ampliar cobertura.</p>
<p>3. Las 6 UNASBVI's de las prefecturas, se comprometen y se apropian del proyecto ASVI aplicando como herramienta el Modelo DESCOM - Productivo UNASBVI's, municipios, comunidades e instituciones del sector, Con un asesoramiento y seguimiento de las UNASBVI's y el VSB.</p> <p>Elaboración del material gráfico y audiovisual para capacitación y difusión considerando los alcances del modelo DESCOM-Productivo.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. El número de talleres sobre metodología de DESCOM-P (al menos 30 talleres, en los 6 departamentos). 2. Se tiene materiales de difusión, gráficos y audiovisuales. 3. El número de talleres de difusión (al menos 2 por mes, en los 6 departamentos), según visitas programas según demanda en las comunidades. 	<p>Informes de logros y avances mensuales trimestrales.</p> <p>Memorias de talleres, material de difusión.</p> <p>Encuesta a las comunidades y los municipios sobre la aplicación de DESCOM-Productivo.</p>	<p>Condiciones favorables y disposición personal. Recursos económicos necesarios. Coordinación favorable entre las personas relacionadas.</p>
<p>4. Se motiva la generación y se ejecuta el seguimiento de actividades productivas, para garantizar el pago sostenido de tarifas por el servicio de agua en las comunidades rurales, por la generación de ingresos adicionales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Que las decisiones se tomen considerando como referencia obligada la sustentabilidad del recurso agua. • Reuniones, visitas y talleres para identificar potencialidades productivas (según vocación productiva), considerando la seguridad alimentaria y el mercado. • Promocionar y fortalecer la expansión y estabilización de las iniciativas productivas (en función al mercado). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Al menos 12% de las comunidades que tengan los pozos funcionando ejecutan las iniciativas productivas (aproximadamente 20 comunidades por año). 2. El número de los proyectos de iniciativa productiva en perfil (al menos 5 a 10 en cada Prefectura por año). 3. El número de los proyectos de iniciativa productiva ejecutados (al menos 3 a 4 proyectos en cada Prefectura por año). 	<p>Informes de logros y avances mensual, trimestral y semestral.</p> <p>Lista de iniciativas identificadas.</p> <p>Documento perfil de proyecto.</p> <p>Memorias de intercambio de experiencia, Copia de actas y acuerdos establecidos. (en función al mercado).</p>	<p>Veracidad en la información.</p> <p>Condiciones favorables para la gestión de proyecto.</p> <p>Participación comunitaria, favorable y activa.</p> <p>Demanda y aceptación del producto en el mercado.</p>

RESUMEN NARRATIVO RESULTADOS / ACTIVIDADES	INDICADORES	FUENTES DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
<p>5. Comités departamentales conformados, donde se acumula la información de los financiamientos en el sector correspondiente.</p> <p>(Gestión): establecer sistemas de información (base de datos) para la evaluación y manejo integral de aguas subterráneas; actualizar los balances hídricos y estudios de disponibilidad; reglamentar el uso del agua; realizar estudios y monitoreo de calidad de agua.</p> <p>Coadyuvar en la organización y continuidad de los comités departamentales en forma periódica a nivel regional (trimestral y/o semestral).</p> <p>Realizar un mapeo institucional, para establecer una base de datos y poder tomar contacto con las instituciones involucradas para coordinar actividades que trabajan en el sector las UNASBVI's como cabeza de sector a nivel departamental.</p>	<p>1. Formación de los comités Departamentales (al menos se consolidará en 5 prefecturas institucionales), los resultados de la colaboración con las instituciones relacionadas.</p> <p>2. Se cuenta con base de datos de los organismos relacionados (al menos 5 UNASBVI's lo tienen)</p>	<p>Folleto de información sobre financiamiento,</p> <p>Informe del sistema de intercambio entre los municipios, la prefectura y VSB (al menos 5 UNASBVI's lo tienen)</p> <p>Informe del sistema de intercambio entre las comunidades, EPSA's, y los municipios (al menos 5 UNASBVI's lo tienen).</p> <p>Informe de reuniones</p>	<p>Veracidad en la información.</p> <p>Coordinación favorable entre instituciones relacionadas.</p> <p>La Mesa Sectorial Nacional y la Submesa Rural funcionan adecuadamente.</p>

INVERSION		CONDICIONES PREVIAS	
<p>Aporte Japón</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Expertos japoneses y de terceros países 2. Sistema de distribución de Agua 3) Investigación geofísica 3) Otros temas relacionados 3. Consultores 1) Coordinación Nacional (1) MDA 2) Administrador (MDA) 3) Facilitadores Regionales (2) con Asistentes Técnicos (2) (SC y OR) 3. Material y Equipos 1) Vehículos para el control de calidad de agua 2) Apoyo APC en los laboratorios de agua 3) Apoyo post proyecto para repuestos de equipos de perforación y otros (Fase II y III) 4. Becarios y Tesistas (pasantes universitarios) 1) Aceptación de becarios del sector de agua 2) Aceptación de tesistas y pasantes en innovaciones tecnológicas 	<p>Aporte Bolivia</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Apoyo logístico 2. Espacio físico (oficina del proyecto) 3. Asignación de personal necesario como (geofísico, hidrogeólogo, perforistas, mecánicos, administrador, responsable informático, tipógrafo, área social, área productiva, chofer, almacenero, secretaria etc., para desarrollar actividades de forma continua y activa, del PRODASUB-ASVI. 4. Movilidad disponible (chofer y combustible) para entradas al área rural para la movilización y el trabajo continuo del equipo ASVI. 5. Elaborar proyectos específicos que aporten al sector bajo el convenio 6. Plan de renovación de equipos de perforación, vehículos y equipos de estudios. 	<p>• El rendimiento de los pozos (caudal) permite ampliar cobertura.</p> <p>• Se puede lograr el apoyo de otras instancias. (nacionales e internacionales).</p> <p>• Se tiene una asignación presupuestaria directa del TGN de un porcentaje para el apoyo al Sector</p>	

6. Inversión

(1) Inversión japonesa:

INVERSIONES ASVI-2

Tabla 15 Cuadro de relaciones de inversiones

MONTO TOTAL	¥383.604,03	US\$3.196,70	Bs 25.574
-------------	-------------	--------------	-----------

MONTO EXTERNO	¥213.120	US\$1.776,00
---------------	----------	--------------

Unidad: en miles

1. PERSONAL	¥69.000,00	US\$575,00			Monto		
	Entidad	Cargo	P. Unitario	Cantidad (M)	Bs.	Yen	\$US
1.1 Consultora Local	Ministerio del Agua	Coordinador Proyecto	10	36	Bs 360,00	¥5.500	US\$45,83
		Administrador Proyecto	10	36	Bs 360,00	¥5.500	US\$45,83
	Santa Cruz	Coordinador Regional	10	36	Bs 360,00	¥5.500	US\$45,83
		Asistente Técnico	10	36	Bs 360,00	¥5.500	US\$45,83
	Oruro	Coordinador Regional	10	36	Bs 360,00	¥5.500	US\$45,83
		Asistente Técnico	10	36	Bs 360,00	¥5.500	US\$45,83
1.2. Experto japonés a corto plazo	En todo Bolivia	Proceso de Perforación	¥3.000	3		¥9.000	US\$75,00
		Estudios Geofísicos	¥3.000	3		¥9.000	US\$75,00
		Bombas Sumergibles	¥3.000	3		¥9.000	US\$75,00
1.3. Experto de terceros países	En todo Bolivia	Hidráulica	¥1.000	3		¥3.000	US\$25,00
		Bombeos	¥1.000	3		¥3.000	US\$25,00
		Hidrogeología	¥1.000	3		¥3.000	US\$25,00
TOTAL PERSONAL						¥69.000	US\$575,00
	Entidad	Concepto	P. Unitario	Cantidad (Jgos.)	Bs.	Yen	\$US
2. MATERIALES	¥60.000,00	US\$500,00					
2.1. Repuestos y partes	Tarja y Oruro	Equipos y repuestos	¥10.000	2		¥20.000	US\$166,67
	La Paz y Potosí	Equipos y repuestos	¥10.000	2		¥20.000	US\$166,67
2.2. Equipos y materiales	Santa Cruz	Equipos Calidad de Agua	¥10.000	1		¥10.000	US\$83,33
	Oruro	Equipos Calidad de Agua	¥10.000	1		¥10.000	US\$83,33
	Santa Cruz y Oruro	Vehículo vagoneta (agua)	¥5.196	2		¥10.392	US\$86,60
	Santa Cruz	Equipo de Estudio Geofísico	¥7.728	1		¥7.728	US\$64,40
TOTAL MATERIAL						¥78.120	US\$651,00
3. COSTO OPERATIVO LOCAL	¥66.000,00	US\$550,00					
3.1. Costo operativo local	Todo el País	Operativo	¥22.000	3		¥66.000	US\$550,00
TOTAL COSTO OPERATIVO						¥66.000	US\$550,00

(2) Inversión boliviana:

MONTO LOCAL	¥170.484	US\$1.420,70	Bs 11.365,60
-------------	----------	--------------	--------------

Unidad: en miles

1. PERSONAL	¥66.324,03	¥802,70			Monto		
	Entidad	Cargo	P. Unitario	Cantidad (M)	Bs.	Yen	\$US
1.1 Personal Local	Ministerio del Agua (Contraparte)	Coordinador Nacional	Bs 10,00	36	Bs 360,00	¥5.400	US\$45,00
		Asistente Técnico	Bs 10,00	36	Bs 360,00	¥5.400	US\$45,00
		Asistente Social	Bs 10,00	36	Bs 360,00	¥5.400	US\$45,00
	Santa Cruz (Contraparte)	Coordinador Departamental	Bs 10,00	36	Bs 360,00	¥5.400	US\$45,00
		Asistente Técnico	Bs 10,00	36	Bs 360,00	¥5.400	US\$45,00
		Asistente Social	Bs 10,00	36	Bs 360,00	¥5.400	US\$45,00

1. PERSONAL		¥96.324,03	¥802,70		Monto			
	Entidad	Cargo	P. Unitario	Cantidad (M)	Bs.	Yen	US\$	
	Oruro (Contraparte)	Coordinador Departamental	Bs 10,00	36	Bs 360,00	¥5.400	US\$45,00	
		Asistente Técnico	Bs 10,00	36	Bs 360,00	¥5.400	US\$45,00	
		Asistente Social	Bs 10,00	36	Bs 360,00	¥5.400	US\$45,00	
	En 7 Deptos	Contraparte Deptal (7)	Bs 70,00	36	Bs 2.520,00	¥37.800	US\$315,00	
Total			Bs 10,00	324	Bs 5.760,00	¥86.400	US\$720,00	
1.2 Viáticos + pasajes		Entidad	Concepto	P. Unitario	Cantidad (Año)	Bs.	Yen	US\$
	Ministerio del Agua (Contraparte)	Coordinador Nacional	Bs 21,33	3	Bs 64,00	¥960	US\$8,00	
		Asistente Técnico	Bs 6,00	3	Bs 18,00	¥270	US\$2,25	
		Asistente Social	Bs 6,00	3	Bs 18,00	¥270	US\$2,25	
	Santa Cruz (Contraparte)	Coordinador Departamental	Bs 14,40	3	Bs 43,20	¥648	US\$5,40	
		Asistente Técnico	Bs 14,40	3	Bs 43,20	¥648	US\$5,40	
		Asistente Social	Bs 14,40	3	Bs 43,20	¥648	US\$5,40	
	Oruro (Contraparte)	Coordinador Departamental	Bs 14,40	3	Bs 43,20	¥648	US\$5,40	
		Asistente Técnico	Bs 14,40	3	Bs 43,20	¥648	US\$5,40	
		Asistente Social	Bs 14,40	3	Bs 43,20	¥648	US\$5,40	
En 7 Deptos	Contraparte Deptal (7)	Bs 100,80	3	Bs 302,40	¥4.536	US\$37,80		
Total					Bs 661,60	¥9.924	US\$82,70	
TOTAL PERSONAL					Bs 6.421,60	¥96.324	US\$802,70	
2. MATERIALES		Entidad	Concepto	P. Unitario	Cantidad	Bs.	Yen	US\$
		¥74.160,00	US\$618,00					
2.1. Repuestos y Renovación de equipos	Santa Cruz	Equipos y repuestos	Bs 80,00	10,8	Bs 864,00	¥12.960	US\$108,00	
	Oruro	Equipos y repuestos	Bs 80,00	7,2	Bs 576,00	¥8.640	US\$72,00	
	Chuquisaca	Equipos y repuestos	Bs 80,00	7,2	Bs 576,00	¥8.640	US\$72,00	
	Tarija	Equipos y repuestos	Bs 80,00	7,2	Bs 576,00	¥8.640	US\$72,00	
	La Paz	Equipos y repuestos	Bs 80,00	7,2	Bs 576,00	¥8.640	US\$72,00	
	Potosí	Equipos y repuestos	Bs 80,00	3,9	Bs 312,00	¥4.680	US\$39,00	
	Cochabamba	Equipos y repuestos	Bs 80,00	7,2	Bs 576,00	¥8.640	US\$72,00	
	Beni	Equipos y repuestos	Bs 80,00	7,2	Bs 576,00	¥8.640	US\$72,00	
	Pando	Equipos y repuestos	Bs 80,00	3,9	Bs 312,00	¥4.680	US\$39,00	
TOTAL MATERIAL (Repuestos y equipos)					Bs 4.944,00	¥74.160	US\$618,00	

Este costo es asumido para la ejecución del PRODA SUB-ASVI-JICA

3. COSTO OPERATIVO LOCAL		¥927.450,00	US\$7.728,75				
	Entidad	P. Unitario	Cantidad (#Eq.)	Cantidad (#Años)	Bs. En 3 años	Yen	US\$
3.1. Costo operativo	Santa Cruz	Bs 1.500,00	3	3	Bs 13.500,00	¥202.500	US\$1.687,50
	Oruro	Bs 840,00	2	3	Bs 5.040,00	¥75.600	US\$630,00
	Chuquisaca	Bs 1.380,00	2	3	Bs 8.280,00	¥124.200	US\$1.035,00
	Tarija	Bs 1.380,00	2	3	Bs 8.280,00	¥124.200	US\$1.035,00
	La Paz	Bs 1.380,00	2	3	Bs 8.280,00	¥124.200	US\$1.035,00
	Potosí	Bs 1.380,00	1	3	Bs 4.140,00	¥62.100	US\$517,50
	Cochabamba	Bs 1.125,00	2	3	Bs 6.750,00	¥101.250	US\$843,75
	Beni	Bs 840,00	2	3	Bs 5.040,00	¥75.600	US\$630,00
Pando	Bs 840,00	1	3	Bs 2.520,00	¥37.800	US\$315,00	
TOTAL COSTO OPERATIVO			17	3	Bs 61.830,00	¥927.450	US\$7.728,75

Nota: Este costo operativo es asumido por cada prefectura por año.

Es necesario mencionar que la Prefectura de Oruro tiene considerado ejecutar los siguientes Proyectos dentro del Proyecto ASVI-2.

1. Proyecto ASVI-JICA III: que consiste en la segunda etapa del Proyecto ASVI-JICA II, sobre la perforación manual con instalación de bombas manuales para comunidades dispersas en el área rural, que ejecutan a partir del año 2005 con finalización el 2008.
2. Adquisición de un equipo de perforación, vehículos de apoyo, equipo de estudio y materiales, para atender y cubrir las demandas futuras a partir del 2008. El juego del equipo de perforación y sus costos estimados se muestran en la siguiente Tabla.

Tabla 16. Costo estimado del Juego del Equipo de perforación hasta 100 metros (ORURO)

Unidad en Dólares americanos

ITEM	CONCEPTO	Unidad	Cantidad	P.U=Monto
1	Equipo de Perforación, Modelo: FSW-5T-BE Con accesorios y herramientas para 100m	Jgo	1	638.977
2	Compresor de aire alta presión Compresor tipo Modelo: DWT-21C	Jgo	1	320.307
3	Juego del Equipo Profiler-4 con booster, cables, electrodos, batería, etc.	Jgo	1	64.303
4	Juego perfilador eléctrico para pozo hasta 210m	Jgo	1	53.296
5	Grúas de carga de 3 toneladas en camión	Pza	1	126.151
6	Camión Cisterna de 8 m3 (o 10m3)	Pza	1	124.711
7	Vagoneta 4x4	Pza	1	43.270
8	Camioneta doble cabina	Pza	1	34.421
9	Camioneta cabina simple	Pza	1	31.835
10	GPS	Pza	1	468
11	Generador eléctrico 10,5 KVA	Pza	1	30.370
12	Bomba Sumergible con panel de 11kw	Jgo	1	29.613
13	Bomba Sumergible con panel de 5,5kw	Jgo	1	22.902
14	Medidor de nivel de agua	Pza	1	975
15	Caudalímetro (volumétrico)	Pza	1	3.638
MONTO TOTAL				1.533.032

Además se cuenta con activos del Proyecto ASVI de la fase I, que consiste en:

Tabla 17. Lista de Activos ASVI (2005-2008)

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	Precio UNITARIO	MONTO US\$	Nota
Computadora Destop (CPU, monitor, teclado, mouse)	Juego	2	700	1.400	adquiridos año 2004 (La Paz, Oruro)
Computadora Destop (CPU, monitor, teclado, mouse)	Juego	1	700	700	adquiridos año 2005 Potosí
Cámaras digitales SONY Cybershot DSC -S40	Pieza	2	250	500	adquiridos año 2004 (Chuquisaca Potosí)
Computadora Destop (CPU, monitor plano, teclado, mouse) HP nuevo	Juego	5			
Impresoras HP 3240	Juego	7		9.142	adquiridos el año 2006
Cámaras digitales SONY Cybershot DSC-S600	Pieza	4			
Computadora Portátil HP Desktop 500 (con mouse y maletín)	Juego	5	1.050	5.250	
Data Show EPSON S4	Pieza	5	910	4.550	adquiridos el año 2007
Computadora Portátil Sony VaioVGN (con mouse y maletín)	Juego	1	2.100	2.100	
Data Show EPSON 76C	Pieza	1	1.100	1.100	
Equipo de Perforación Manual	Juego	8	2.400	19.200	2 Equipos Oruro, 2La Paz, 2 Santa Cruz, 2 Nuevos en almacenes
Compresor de aire	Pieza	2	2.500	5.000	1 La Paz, 1 Santa Cruz
Tuberías de PVC (D=3")	Pieza	380	21	8.000	100 Santa Cruz, 38 Utilizados por la prefectura de La Paz y 242 en almacenes La Paz
Total				58.942	

Nota: No considera la depreciación de los equipos.

7. Sistema Organizacional de Ejecución

Centro de Capacitación, Investigación y Mantenimiento (CCIM)

Antecedentes

Con el propósito de establecer una estrategia regional apoyado en las prefecturas como cabeza de sector a nivel departamental y cabeza de sector a nivel nacional Ministerio del Agua a través del Viceministerio de Servicios Básicos, con la participación y el protagonismo de todos los actores imprescindibles de este gran cambio, municipio y comunidades beneficiarias de esta gran oportunidad de la dotación de agua apta para consumo humano a través de fuentes de agua subterránea, pero también ante los peligros y retos de la Sociedad en Innovaciones Tecnológicas.

No se trata solamente de incrementar el uso y acceso a las nuevas tecnologías de aguas subterráneas, sino de construir una estrategia, una respuesta nacional ante los profundos y radicales cambios que estas tecnologías están produciendo en el aumento de cobertura, mejoras de calidad de vida, en la cultura, en el trabajo, en la salud, la educación.

El Bolivia dispone de algunos elementos positivos para construir esta estrategia nacional: una sólida y rica tradición en experiencias desarrolladas con el PRODASUB – ASVI en 6 departamentos, educacional a todos los niveles, coeficientes de utilización de estas tecnologías muy por encima de la media latinoamericana, pero todavía lejos de los niveles de los países desarrollados, una infraestructura técnica moderna y una creciente sensibilidad social frente a este tema.

Queremos construir y desarrollar una estrategia nacional, una estrategia país, para lo cual se pretende convocar a todos los actores, desde los centros de educación a los organismos públicos técnicos, a los empresarios del sector, buscando que el gobierno juegue un papel articulador. Una estrategia nacional, es un compromiso de todos, es una estrategia de Estado y con la participación directa de la propia sociedad civil.

Esta estrategia que debe transformarse en acciones concretas, rápidas y eficaces en los diferentes niveles de acción, con la menor inversión en costos burocráticos.

Un tiempo urgente no sólo por la velocidad y profundidad de los cambios, por las grandes fuerzas que disputen espacios en el mundo globalizado, sino por las urgencias sociales, por la necesidad de contribuir más y mejor a través de la creación de empleos y de riqueza a mejorar la situación que hoy affige a la sociedad boliviana.

La reflexión colectiva que nos hemos propuesto realizar debe contribuir a identificar un modelo que sea enteramente boliviano, de acuerdo a nuestras tradiciones históricas, culturales y sociales, que considere nuestras posibilidades y debilidades pero que necesariamente debe estar a tono con la actual dinámica de crecimiento y oportunidades que nos ofrece el mundo moderno, de forma de garantizar el acceso de todos los bolivianos a esta construcción.

El proceso de globalización exige más que nunca modelos que partan de considerar un profundo sentido de lo nacional que solo serán posibles si somos capaces de resolver verdaderos mecanismos de participación. La Sociedad de la Innovaciones tecnológicas haciendo sostenible los servicios de agua a través de las aguas subterráneas a la que aspiramos debe garantizar más y mejores espacios de participación, pues las nuevas tecnologías así lo permiten.

La tecnología en sí no es ni buena ni mala, es el uso que de ella hacemos lo que determina tanto su naturaleza como el alcance de los beneficios.

La gran importancia que tiene el recurso agua y especialmente las aguas subterráneas que ocupa actualmente en Bolivia más del 70% de usuarios para el consumo humano³, es que nace la necesidad de realizar un desarrollo de

³ Considerando los cambios climáticos del globo terráqueo, se prevé que disminuirán las aguas superficiales utilizable y que actualmente es

recurso hídrico subterráneo en forma sostenida y regulada para su preservación con un desarrollo sostenible y armónico en estrecha relación con el medio ambiente (desarrollo ecológico).

LAS LINEAS DE ACCION HACIA LOS DIRECTOS BENEFICIARIOS

Se viene trabajando en la implementación de acciones concretas, formulación de propuestas en innovaciones tecnológicas, creación de marcos de entendimiento en las cuatro áreas de trabajo ya reseñadas. El trabajo se realizó procurando la necesaria interacción de los diversos agentes que estén relacionados con la estrategia de cada área.

No se trata de simple transferencia de tecnología, sino de generar capacidades en cada departamento a través de personal local con la posibilidad de transferir conocimientos, para poder prevenir futuros problemas en operación y mantenimiento a través de investigaciones e innovaciones tecnológicas para poder solucionar problemas que se tenga en este campo de aguas subterráneas.

8. Parámetros Considerados Fundamentales

1. La asimilación, actualización y elevación de las **capacidades técnicas** del personal comprometido del Sector, viene a ser la parte inicial para emprender del desarrollo de fuentes de aguas subterráneas, por lo que se toma este parámetro para la conformación organizativa del Centro.
2. Con el personal idóneo, entramos a la siguiente etapa, que es la investigación, para poder lograr mejorar los rendimientos, eficiencia, eficacia e impacto en la intervención con resultados de dicha **investigación (tecnologías apropiadas y económicas)** acorde a las demandas al acceso pleno al agua de las comunidades que son los beneficiarios finales de todo el programa.
3. Según la implementación de las tecnologías apropiadas según regiones y/o comunidades, estos no serán eternos, por lo que se requiere como otra necesidad y demanda de las comunidades el **mantenimiento de lo implementado**, con la socialización y transferencia de conocimiento para la **sostenibilidad** con un **empoderamiento** organizacional, social, económico y ambiental.

Los parámetros descritos anteriormente, se toman a dos niveles fundamentales:

- Nivel Departamental: Para técnicos de las prefecturas, responsables técnicos de los centros, universidades, instituciones locales, ONG's, etc.
 - ✓ Para los Técnicos relacionados al Desarrollo de Agua Subterránea: Administración, operación y mantenimiento de todo el conjunto de equipos, herramientas y vehículos relacionados a la construcción de pozos profundos. Además se considerará minuciosamente el uso de equipos de perforación manual de pozos para poblaciones menores y comunidades muy dispersas.
- Nivel Local: Para las EPSA's o EPSA' s comunales y/o Municipales. El empoderamiento organizacional, social y económica es el paso para obtener la sostenibilidad social, organizativa, económica y ambiental, lo cual garantiza del desarrollo ecológico armónico en su propia cultura (cultura del agua)⁴. Esto implica un análisis socio-cultural, antropológico de la comunidad a ser beneficiada y un análisis hidrogeológico del área que incluye la comunidad.

Esta Instancia se considerará de la siguiente manera:

Objetivo del Proyecto

Promover el uso sostenible del agua basado en la protección a largo plazo de los recursos hídricos disponibles"

notable estos efectos en todo el territorio del País; por lo que se vuelve imperante el cuidado de los recursos hídricos subterráneos y su área de recarga para garantizar su explotación sostenida y controlada (Según el balance hídrico del área). Además se prevé, adicionar la base de datos hidrogeológicos para plantear una regulación en prevención y preservación de los recursos de agua.

⁴ En la "Nueva Cultura del Agua", se promueve además del uso racional del agua, innovaciones tecnológicas que proponen la solución a dicho problema, ya sea a nivel periurbano o rural. (Ver Doc. "Nueva Cultura del Agua" con innovaciones Tecnológicas – JICA, 2006, Presentado en el Foro Nacional del Agua – Cochabamba, Nov-2006.

y "paliar los efectos de las inundaciones y sequías, contribuyendo de esta forma a garantizar el suministro suficiente de aguas superficiales y subterráneas en buen estado, tal como requiere el uso sostenible, equilibrado y equitativo"

Objetivos Específicos.

Objetivo 1. Promover el desarrollo técnico, administrativo y financiero del sector de aguas subterráneas, Incrementar los recursos destinados al sector.

Objetivo 2 Consolidar la participación de los usuarios y la sociedad organizada en el manejo del agua y promover la cultura de su buen uso.

Objetivo 3. Lograr el manejo integrado y sustentable de las aguas subterráneas.

Resultados previstos

- Personal Técnico Operativo (UNASBVI's), municipios con los conocimientos necesarios para prevenir y/o solucionar problemas existentes en la perforación de pozos.
- Generación de material didáctico para ser utilizado para la difusión y aplicación de innovaciones tecnológicas.
- Capacitación en los niveles requeridos para que aprendan y pongan en práctica según requerimiento.
- Actividades de investigación, capacitación y evaluación.
- Importante componente que se considera calidad, que incluirá actividades de transferencia de tecnologías y de ampliación de acceso al agua potable.

Componente de Fortalecimiento de Gestión:

Las UNASBVI's fortalecidas en gestión que incluye actividades de capacitación a los beneficiarios directos:

- Planificación estratégica y administración financiera como herramientas básicas en la gestión y que permita a los EPSA' s del sector adaptarse a los cambios técnicos y la dinámica que implica esto.; y
- Prospección de innovaciones tecnológicas, elaboración de estudios respecto a investigaciones, determinación de la demanda y la oferta, (alianzas estratégicas).
- Organización de talleres por temas específicos con usuarios para la discusión de los problemas operativos que los afectan.
- Elaboración de un catalogo de requerimientos de capacitación o de innovación tecnológica.
- Integración de programas de capacitación.
- • Realización de cursos, talleres o procesos de capacitación en las tareas cotidianas de los usuarios.
- Búsqueda, evaluación, selección y difusión de tecnologías.

Metas

1. Ser una instancia nacional (o regional) donde los cooperantes puedan aportar para el desarrollo del sector agua y saneamiento. O sea un servicio nacional con apoyo internacional, que se conformará con el Ministerio del Agua (MDA) a través del Viceministerio de Servicios Básicos (VSB), Prefecturas y Cooperantes (Internacionales, ONG's y locales).
2. Una instancia que tenga una seguridad de trabajar en forma más eficiente y eficaz para cubrir las necesidades de agua y saneamiento a nivel nacional (especialmente las áreas rurales y periurbanas; áreas de pobreza).

Cooperación con el Gobierno de Japón

Para establecer las bases para la formulación de nuevos proyectos que permitan potenciar las iniciativas que se

piensa desarrollar en Bolivia respecto al Desarrollo de Aguas Subterráneas.

Se invitará a integrar en el CCIM representantes de Universidades e instituciones del sector que puedan contribuir a investigaciones que se prevean hacer.

La introducción de Investigaciones con Innovaciones Tecnológicas para mejorar el Desarrollo de Aguas Subterráneas, tiene que permitir un manejo, transparente y eficiente, una mayor participación de los ciudadanos en todos los ámbitos de la administración pública, un mejor manejo de las innovaciones tecnológicas, mayores posibilidades para la generación, difusión y utilización de nuevos conocimientos, todo esto fundamental para la creación de una Nueva Sociedad.

9. PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA

PRINCIPIOS

- ✓ Compromiso Institucional Previo (MDA, VSB, Prefecturas, Cooperantes, etc.)
- ✓ Liderazgo de las Instituciones promotoras.
- ✓ Máxima difusión
- ✓ Máxima participación
- ✓ Recursos económicos y humanos suficientes
- ✓ Estabilidad e institucionalidad del nuevo CCIM

ACCIONES

- ✓ Análisis serio, profundo y amplio en metas y objetivos
- ✓ Debates sin excesivo formalismo, práctico legal y técnico particularmente
- ✓ Productos a mediano plazo (ejecución inmediata)
- ✓ Análisis imaginativos (metas claras, visualizar el resultado)
- ✓ Principios de la humildad (sin exageraciones, saber escuchar las demandas, analizar, plantear, ejecutar)

LAS LECCIONES APRENDIDAS

En base a la experiencia acumulada con la ejecución del ASVI, se ha aprendido una serie de lecciones que pueden tener interés para todos aquellos que pretendan seguir una experiencia similar, las cuales responden a un trabajo que cuenta ya con cierta madurez. Pero estamos seguros que experiencias de otras instituciones puede aportar y alimentar otras lecciones que maten o completen a éstas.

1. La experiencia

A pesar de las múltiples dificultades que han surgido durante todo el proceso, se ha creado, en las comunidades, un clima de debate y de participación no sólo gratificante, sino útil. Estas tienen gran interés en participar.

2. La máxima representación de las comunidades constituye la garantía del éxito del Plan, por lo no deben propiciarse exclusiones.

3. El proceso debe democratizarse al máximo

Estimular los debates sin imponer ningún tipo de limitaciones, favorece propuestas imaginativas. No imponer propuestas al no existir consenso.

4. Adaptar la metodología del Plan a las necesidades de la comunidad y del momento

La rigidez metodológica no resulta útil, así, que los esquemas organizativos no tienen por ser idénticos, ni el tipo de propuestas han de ser similares...

5. Ganar credibilidad y confiabilidad con el tiempo (dudas de la efectividad)

El Plan estratégico busca cambios tendenciales y se define como un proceso evolutivo. Con una condición: que siga aplicando el proceso y evolucionando con las innovaciones requeridas. Su credibilidad depende de su operatividad y en definitiva de su empoderamiento.

6. Crear una política de difusión y comunicación a corte, mediano y largo plazo. Además el Plan tiene dificultades para comunicar sus éxitos, pues el éxito de una medida se lo ha de atribuir el responsable de la correspondiente administración pública competente.

La metodología del plan debe entenderse y aplicarse de forma flexible, dinámica y evolutiva, en base a cada situación particular y atendiendo a sus antecedentes socio-cultural y económico. No se trata de un Plan rígido ni mecánico, sino un proyecto original, hecho a medida de acuerdo con el escenario que se desea para la comunidad.

El esquema del Plan es el siguiente

Fase I:

- ✓ Organización
- ✓ Realización del diagnostico interno y externo
- ✓ Determinación del objetivo general
- ✓ Definición de los temas estratégicos

Fase II:

- ✓ Trabajos de las comisiones técnicas
- ✓ Determinación de líneas estratégicas
- ✓ Determinación de los objetivos generales y específicos
- ✓ Determinación de las medidas (acciones)

Fase III:

- ✓ Elaboración del plan y su aprobación

Fase IV:

- ✓ Implementación del plan

10. De la Organización

- Consejo Directivo y Equipo de asesores externos (Directorio)
- Comité Operativo (Ejecutivo)
- Comité Técnico (de coordinación técnica)

Consejo General y Equipo de asesores externos

- El consejo General: Compuestos de un grupo representativo del Sector (MDA, Prefecturas y Cooperantes). Propuestos por el equipo técnico y el equipo ejecutivo da su conformidad.
- Los asesores: Compuestos de un grupo reducido de personalidades académicas. Propuestos por el equipo técnico y el equipo ejecutivo da su conformidad.
- Identifican tendencias generales, ya sean legales, técnicas, sociales y económicas-financieras.
- Identificar la situación deseada, en base a las potencialidades y debilidades específicas del tema en cuestión de manera clara.
- Señalar las acciones de deben preverse para asegurar el proceso.

Comité Operativo (Ejecutivo)

- El Comité Ejecutivo: Compuestos de un grupo ejecutivo técnico operativo (MDA, Prefecturas, Cooperantes y otros).
- Definirá el Plan Operativo Anual (POA), con sus fuentes de financiamiento.
- Definirá las comisiones técnicas requeridas en el POA.
- Seguimiento y Evaluación

Comité Técnico

La organización que se propone para la ejecución del proyecto consiste en un **Comité Técnico**, compuesto por representantes de las diferentes UNASBVI's.

El Comité Técnico tendrá la responsabilidad de aconsejar las políticas y prioridades del programa; los criterios de selección de quienes participen, alcance de los acuerdos de cooperación y alianzas; y vigilancia del cumplimiento de los objetivos del proyecto. En un nivel inferior habría una **Unidad Ejecutora**, compuesta por personal de las prefecturas que se encargará de la ejecución del proyecto.

A través de la participación de las UNASBVI's, se pretende fortalecer la capacidad institucional de ella para que mejore la provisión de servicios a los distintos actores del sector.

- El Equipo Técnico: Compuestos de un grupo técnico operativo (Prefecturas principalmente y Cooperantes).
- Ejecutará el Plan Operativo Anual (POA), con sus fuentes de financiamiento.
- Implementará todo lo definido por el Comité Ejecutivo.

Resultados esperados del programa respecto al CCIM

Los resultados esperados del programa son: Poder disponer de estudios técnicos que diagnostiquen las trabas que se presenten y presenten recomendaciones que puedan orientar la acción del VSB para apoyar al sector.

Los retos para continuar

El promotor de innovación tecnológica (IT) es una persona que, perteneciendo a una determinada comunidad, es capaz de:

- Observar y registrar las necesidades y demandas existentes en dicha comunidad, especialmente aquellas que requieren de alguna innovación tecnológica.
- Detectar a los emprendedores, innovadores y entidades locales capaces de dar respuestas tecnológicas no tradicionales a necesidades detectadas en el lugar.
- Brindar asesoramiento y aunar los esfuerzos y recursos locales para que dichos emprendedores concreten proyectos exitosos.
- Gestionar asesoramiento científico, tecnológico y financiero especializado. El promotor ha de remitirse a las UNASBVI's para así dar inicio a gestiones orientadas a lograr la participación de entidades provinciales y nacionales especializadas en ciencia y tecnología.

El promotor de IT es un servidor público que registra necesidades y demandas sociales que implican innovaciones tecnológicas, que promueve respuestas a las mismas y que actúa vinculando de múltiples formas a dichas demandas con emprendedores, innovadores, entidades de ciencia y tecnología, etc. con la finalidad de dar respuestas tecnológicas apropiadas para el desarrollo de su comunidad. Es en síntesis un agente de promoción y vinculación tecnológica que opera a nivel local.

Siendo el promotor de IT una persona comprometida con el desarrollo de su municipio lo que ha de interesarle son

las tecnologías que representan innovaciones en el municipio. Son tecnologías que no existían anteriormente allí y que son el fruto de creaciones locales o transferidas desde un ámbito externo con adecuación a las características del lugar.

El promotor se interesa por las innovaciones relativas a nivel local, las que permitirán impulsar el desarrollo y mejorar la calidad de vida de su comunidad.

El promotor también debe considerar que no siempre una necesidad se resuelve con una innovación; podría suceder que la aplicación de una tecnología tradicional sea la solución más adecuada en el lugar debido a las condiciones de factibilidad y viabilidad del proyecto.

Si hubiere una oferta tecnológica proveniente del sector especializado que fuera concebido sin tener en cuenta la existencia de una demanda pero que esté dirigida a una necesidad no percibida el promotor ha de actuar como tal, promoviendo la demanda por la misma en tanto ésta mejore su calidad de vida.

En su accionar el promotor se planteará las siguientes preguntas:

- ¿Qué necesidades tiene la comunidad? ¿De éstas necesidades cuáles requieren de alguna IT?
- ¿Las propuestas surgidas tienen visos de ser funcionales, factibles y viables en el ámbito local?
- ¿Qué recursos humanos y materiales existen localmente para impulsar un desarrollo de IT?
- ¿Qué recursos existen a nivel provincial o nacional?
- ¿Cómo vincular los diferentes recursos para concretar proyectos de IT?

Antes de comenzar su trabajo en la comunidad el promotor de IT debe tener en cuenta los siguientes recaudos:

Dejar en claro que su gestión no consiste en aportar recursos (mercaderías, materiales, subsidios, etc.) sino que está para guiar y ayudar a canalizar demandas y a orientar en forma conjunta esfuerzos diversos que culminen en ofertas tecnológicas apropiadas.

Evitar que se formen falsas expectativas y todo tipo de suposiciones y rumores sobre el tipo de ayuda que se pueda esperar.

El trabajo del promotor debe orientarse hacia su plena inserción en la comunidad, debe conocer las costumbres, los valores, las creencias compartidas, las tecnologías tradicionales; debe detectar y reconocer a:

Lider comunitario: es aquel cuyas decisiones influyen notoriamente en los comportamientos de los vecinos (líder vecinal, gremial, político, religioso, etc.).

Informante clave: es una persona que tiene mucho contacto con las demás y posee información válida, relevante y utilizable acerca de las necesidades y problemas de la comunidad (comerciante, enfermera, docente, etc.).

Innovador: es aquel que aporta ideas nuevas útiles a su comunidad.

Pionero: es aquel que adopta primero las innovaciones que son transferidas por personas o entidades no pertenecientes a su comunidad.

Agente multiplicador: es aquel que difunde innovaciones tecnológicas en su comunidad.

Emprendedor: es un entusiasta dispuesto a llevar adelante proyectos innovadores afrontando las dificultades con decisión y tesón.

Empresario: es un emprendedor que siguiendo una idea de negocio formaliza un emprendimiento en una organización.

Recordar que gran parte de las innovaciones tecnológicas para la agricultura fueron realizadas en talleres mecánicos de reparación de automotores.

Las alianzas entre líderes y emprendedores son, muchas veces, decisivas para movilizar procesos de desarrollo; el promotor debe buscar esta asociación en aras a lograr resultados en el campo de la IT.

Cuando el promotor se propone actuar con una determinada población de productores que comparten una necesidad de innovación, no siempre la mejor manera es dirigirse a toda la población, el trabajo de campo de seguir este camino llevará más tiempo y dedicación. Una táctica mejor para lograr la difusión de la oferta es tratar

primero con los emprendedores, pioneros y líderes, éstos al percibir la necesidad de una innovación se convierten muchas veces en agentes multiplicadores, luego la adopción por parte de éstos hará que el resto de la población tienda a seguirlos con mayor facilidad.

Cuando el promotor tenga que transferir tecnologías a potenciales destinatarios de las mismas debe establecer la comunicación en un lenguaje comprensible para ellos. El promotor al estar empapado con las expresiones propias de una determinada tecnología -necesarias para el rigor que debe tener el trabajo especializado de desarrollo- ha de traducirlas al lenguaje común o definir las con claridad en su trabajo de transferencia. El promotor de IT debe manejar siempre los códigos de comunicación propios de su comunidad para lograr el éxito en su desempeño.

El promotor asimismo debe interesar y hasta involucrar en las actividades de IT a las diversas organizaciones del lugar que no necesariamente estén directamente dedicadas a este tema: comisiones vecinales, cooperativas, empresas, consejos parroquiales, establecimientos educativos, ONG's, casas del colono, etc.

La red constituida por personas y organizaciones en torno a la IT permitirá un mejor planteo de los problemas y necesidades así como una orientación más clara para proponer soluciones pertinentes. Contribuir al desarrollo y fortalecimiento de capacidades institucionales competitivas de gestión de la transferencia tecnológica.

- 2) Promover la articulación provechosa de capacidades de gestión en tecnologías apropiadas con entidades e institucionales para el logro de las innovaciones tecnológica

Comentarios Finales

No hay duda que la participación de la comunidad es un componente esencial para avanzar en la gestión y protección, y en este sentido el CCIM son un valioso modelo institucional. Pero se debe reconocer que la acción constructiva de la comunidad no puede lograrse sin que el gobierno local lleve a cabo acciones cuidadosas de facilitación, y que las organizaciones de grupos interesados/usuarios no pueden tener éxito en la conservación de los recursos de agua subterránea sin la acción complementaria de todos los niveles del gobierno que estén implicados; de hecho, la acción 'desde abajo' debe facilitarse 'desde arriba'. Para que el gobierno nacional evalúe periódicamente el progreso del CCIM en la consecución de sus objetivos fundamentales de gestión del agua subterránea, podría utilizar tres indicadores de desempeño semi independientes:

- (1) La situación de los recursos de agua subterránea, que incluirían tendencias del nivel promedio del agua subterránea, reducciones del volumen de extracción y mejoras en la productividad del uso del agua
- (2) Y mucho más difícil de medir, un indicador de la calidad del agua subterránea
- (3) Indicadores institucionales como la proporción de usuarios de agua subterránea que son los EPSA' s y/o miembros activos del CCIM, el nivel de autofinanciamiento de la organización y el nivel de compromiso.

Sin embargo, es importante reconocer que los dos primeros grupos de indicadores dependen de la cooperación de diversas agencias, y que si no se lograran los avances deseados no necesariamente implicaría que el CCIM en sí no estuviera funcionando al nivel esperado.

El agua es un recurso vital para el crecimiento económico y el bienestar social y el manejo racional del recurso es esencial para la preservación del medio ambiente.

Así mismo el fortalecimiento de la investigación científica y la innovación tecnológica apoyara el desarrollo sustentable del país para que pueda impulsar la adopción de procesos productivos y tecnológicos limpios. Por otro lado, se continuara con la transferencia de facultades, funciones, responsabilidades y recursos de las Prefecturas a los Municipios y comunidades, con sus respectivas contrapartes, y lograr que las decisiones en materia de agua se tomen cerca de los lugares donde ocurren los problemas.

Dentro de las acciones propuestas, se presentan algunas enfocadas precisamente a fortalecer la cultura del agua, entendida, en su más amplio significado.

EL PROCESO DE PARTICIPACIÓN SOCIAL

El proceso de planeación hidráulica regional se desarrolla "de abajo hacia arriba", con una amplia participación de usuarios y autoridades locales, instituciones educativas, de investigación y no gubernamentales, así como de ciudadanos destacados en diversas áreas.

Se pretende lograr una respuesta social favorable en tomo a la problemática de los acuíferos, en el contexto de su área de influencia específica por parte de los usuarios de aguas subterráneas.

Simultáneamente se deberá fortalecer la capacidad de las instituciones responsables del manejo de los acuíferos en el nivel local (UNASBVI's, autoridades municipales, CCIM).

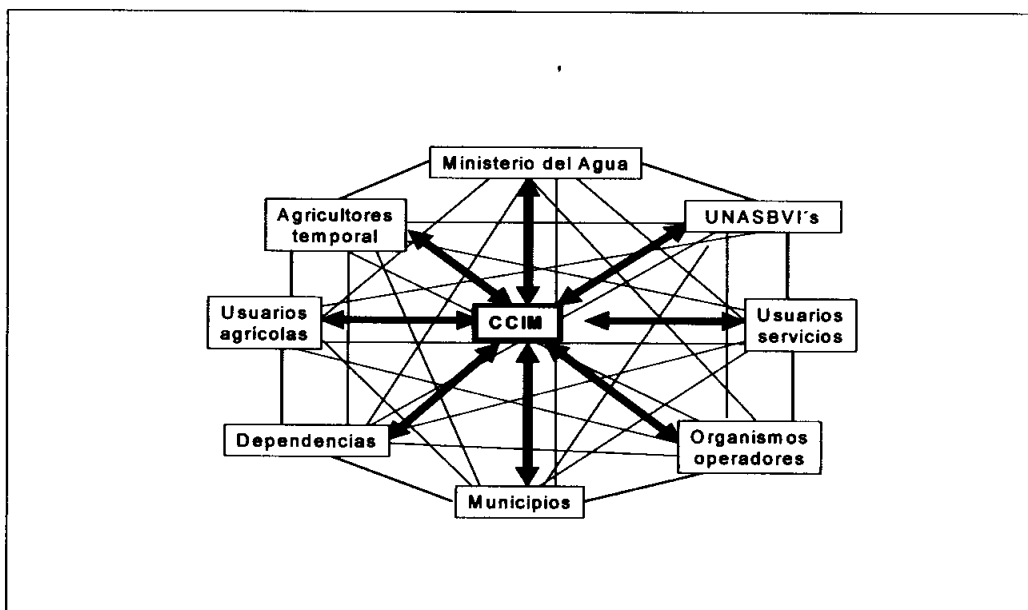
Capacitación: Si bien la educación y los temas anteriores, tienen que ver de diversas maneras con el manejo general de los recursos, es indispensable complementar estas tareas con la capacitación de los usuarios sobre temas específicos relacionados con el uso del agua.

Esta tarea impulsada por la autoridad, requiere de la participación no solo de los usuarios, sino de instituciones educativas y de investigación, a través de los cuales se planteen requerimientos precisos y se busquen opciones de solución a los mismos, que permitan ahorrar agua o reducir su contaminación.

Otra vertiente de la capacitación es la correspondiente a la formación de recursos humanos en las diferentes instancias de gobierno y de organizaciones de usuarios que se encargarán de la aplicación de las nuevas técnicas o metodologías que se generen.

- Organización de talleres por temas específicos con usuarios para la discusión de los problemas operativos que los afectan.
- Elaboración de un catalogo de requerimientos de capacitación o de innovación tecnológica.
- Integración de programas de capacitación.
- Realización de cursos, talleres o procesos de capacitación en las tareas cotidianas de los usuarios.
- Búsqueda, evaluación, selección y difusión de tecnologías.
- Certificación del sector: consiste en la búsqueda de calidad en las diferentes dependencias del gobierno.

Esquema 1: Red de comunicación para el CCIM



Comunicación para la transferencia de tecnología

La tecnología no es exclusivamente instrumental, sino un complejo integrado además por habilidades y conocimientos humanos organizados para fines prácticos. El sistema tecnológico de una sociedad es parte del sistema sociocultural mayor. En esta perspectiva, el campo de la transferencia de tecnología se traslada al de las relaciones interpersonales que se construyen necesariamente por medio de la comunicación, la cual se define como una actividad en la cual el contenido simbólico no es simplemente transmitido sino intercambiado entre personas o grupos sociales, quienes interactúan en un contexto situacional y discursivo.

Tabla 1: Metodología de comunicación para la transferencia de tecnología

1. Seguimiento y documentación del proceso de investigación tecnológica desde sus etapas iniciales, y en paralelo, identificación las necesidades tecnológicas del entorno.
2. Caracterización socioeconómica y cultural de los interlocutores del proceso de transferencia de tecnología, así como de sus prácticas asociadas al manejo y uso del agua;
3. Se dimensiona la necesidad tecnológica desde el punto de vista de los destinatarios: su percepción del problema que origina una necesidad tecnológica y sus requerimientos de información;
4. Selección, diseño y producción de materiales de comunicación -videos, impresos, multimedia, otros- para dinamizar el flujo de información y establecer un nivel de conocimiento de base para la construcción conjunta del sentido de la nueva práctica tecnológica;
5. Desarrollo de campañas de difusión y espacios de planeación participativa en torno a la innovación tecnológica para divulgar la información y resultados relevantes de cada etapa del proceso;
6. Capacitación en el uso y mantenimiento de la tecnología y las prácticas asociadas a ésta;
7. Evaluación de los resultados cuantitativos y cualitativos del proceso comunicativo y su impacto en el proceso de innovación tecnológica.

Este es un modelo metodológico general dinámico, cuya aplicación debe adaptarse a la naturaleza del desarrollo tecnológico específico en cuestión, a las características socioculturales de los grupos sociales involucrados, y a las condiciones del entorno en el momento de su aplicación. Documentales en video, materiales impresos y otros medios de comunicación -que van desde interpersonales hasta masivos- han sido aplicados sistemáticamente en procesos de transferencia para una amplia diversidad de ámbitos, como la agricultura de riego agrícola, tecnologías alternativas y de bajo costo para saneamiento básico, desinfección de agua con energía solar, o el uso de fogones ahorradores de leña -con los que se promueve un manejo integral de bosques y agua.

11. Otros Donantes

Para establecer las bases para la formulación de nuevos proyectos que permitan potenciar las iniciativas que se piensa desarrollar en Bolivia respecto al Desarrollo de Aguas Subterráneas.

Se invitará a integrar en el CCIM representantes de Universidades e instituciones del sector que puedan contribuir a investigaciones que se prevean hacer.

La introducción de Investigaciones con Innovaciones Tecnológicas para mejorar el Desarrollo de Aguas Subterráneas, tiene que permitir un manejo, transparente y eficiente, una mayor participación de los ciudadanos en todos los ámbitos de la administración pública, un mejor manejo de las innovaciones tecnológicas, mayores posibilidades para la generación, difusión y utilización de nuevos conocimientos, todo esto fundamental para la creación de una Nueva Sociedad.

12. Relación con las Metas del Desarrollo del Milenio

Metas del Desarrollo del Milenio: (Meta 10: Reducir a la mitad de las personas sin acceso continuo al agua potable y segura hasta el año 2015. Cobertura en Agua nacional: 57,5% (1990); 78,5% (2015).

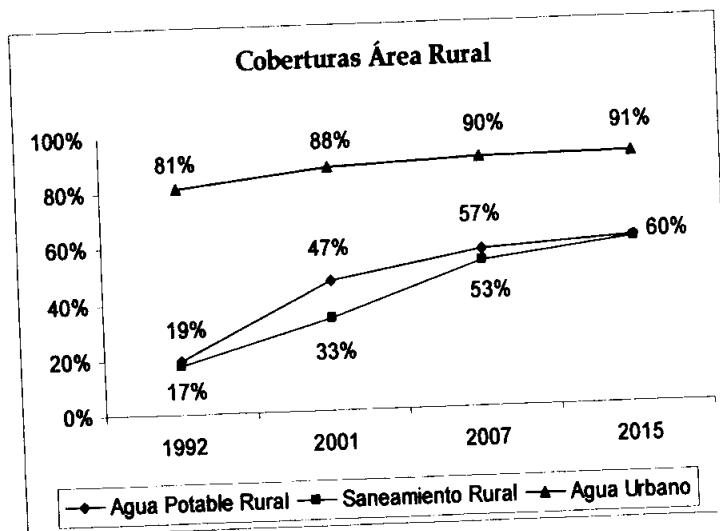
Objetivos y Metas del PLAN DE ACCION

De acuerdo a los postulados de los Objetivos de Desarrollo del Milenio, en los siguientes puntos se presentan los objetivos y metas para Bolivia en agua y saneamiento. Estas metas dan respuesta a los principales problemas que enfrenta la población boliviana respecto al acceso a fuentes seguras de agua potable y saneamiento y que se expresan en tres objetivos sectoriales principales:

- Objetivo 1: Reducir la brecha de coberturas del área rural respecto al área urbana, generando un equilibrio entre la población con acceso a agua potable y saneamiento.
- Objetivo 2: Generar un equilibrio en el acceso a los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario entre las localidades urbanas.
- Objetivo 3: Incrementar el volumen de aguas servidas recolectadas que son tratadas, en las ciudades urbanas.

Gráfico N° 1

En el punto de partida de nuestro análisis (1992) existía una diferencia de más de 60 puntos porcentuales entre las coberturas de agua en el área urbana y rural. Al finalizar el periodo cuando se verifique el logro de los ODM (2015) existirá solamente una diferencia de 30 puntos porcentuales de cobertura de agua entre el área urbana y rural. Al mismo tiempo que se logrará un equilibrio entre la población con acceso a agua potable y saneamiento.



En términos cuantitativos el cumplimiento de este objetivo se evalúa logrando incorporar entre el 2002 y el 2015 a 1,1 millones de personas a la prestación de servicios de agua potable y a 1,4 millones de personas al saneamiento, meta que se puede alcanzar si logramos incorporar un promedio aproximado de 100 mil personas nuevas por año a servicios integrales de agua y saneamiento.

Los supuestos para el logro de este objetivo están referidos a que se han reducido las barreras de acceso a recursos por parte de los municipios para atender al área rural (barreras financieras, institucionales y tecnológicas), se aprovechan las redes institucionales y sociales a nivel local y se han logrado desarrollar eficientemente programas de DESCOM en las comunidades de manera que se cuenta con una sólida base de participación y uso adecuado y sostenible de los servicios.

Tabla 18. Metas por categoría poblacional Año 2001

Categoría	GESTIÓN 2001						
	Población	Coberturas		Población con acceso		Tratamiento de Aguas Residuales	
		Agua	Saneam.	Agua	Saneam.	Colectadas	Tratadas
	[Hab]	[%]	[%]	[Hab]	[Hab]	[m3/día]	[m3/día]
Metropolitanas	3,418,851	89	49	3,034,486	1,664,313	152,649	84,364
Mayores	663,855	94	73	624,728	486,629	38,757	21,743
Intermedias	666,620	78	24	522,931	156,720	12,444	7,736
Menores	415,904	85	20	354,772	82,533	5,514	904
Rurales	3,109,095	47	33	1,452,901	1,036,854	-	-
Nacional	8,274,325	72	41	5,989,819	3,427,048	209,364	114,746

Tabla 19. Metas por categoría poblacional Año 2007

Categoría	GESTIÓN 2007						
	Población	Coberturas		Incremento de la población con acceso		Tratamiento de Aguas Residuales	
		Agua	Saneam.	Agua	Saneam.	Colectadas	Tratadas
	[Hab]	[%]	[%]	[Hab]	[Hab]	[m3/día]	[m3/día]
Metropolitanas	4,297,949	90	64	838,060	1,079,933	294,872	185,058
Mayores	788,299	96	75	129,500	107,742	54,604	51,174
Intermedias	798,182	85	50	156,607	240,760	37,804	32,600
Menores	496,144	87	47	78,669	148,939	18,595	12,020
Rurales	3,462,356	57	53	520,071	785,412	-	-
Nacional	9,842,929	78	59	1,722,907	2,362,786	405,875	280,851

Tabla 20. Metas por categoría poblacional Año 2015

Categoría	GESTIÓN 2015						
	Población	Coberturas		Incremento de la población con acceso		Tratamiento de Aguas Residuales	
		Agua	Saneam.	Agua	Saneam.	Colectadas	Tratadas
	[Hab]	[%]	[%]	[Hab]	[Hab]	[m3/día]	[m3/día]
Metropolitanas	5,911,696	90	69	2,326,428	2,406,837	504,691	504,663
Mayores	1,003,591	96	76	341,475	281,074	84,496	80,761
Intermedias	1,029,012	87	59	375,157	451,576	67,399	67,399
Menores	638,300	88	56	206,628	276,881	33,501	30,474
Rurales	4,146,092	60	60	1,055,368	1,434,688	-	-
Nacional	12,728,691	81	65	4,305,056	4,851,055	688,087	684,297

Tabla 21. Metas por Departamento y Área Geográfica, Año 2015

Departamento	Área	GESTIÓN 2015						
		Población	Coberturas		Población con acceso		Tratamiento de Aguas Residuales colectadas	
			Agua	Saneam.	Agua	Saneam.	Colectadas	Tratadas
			[Hab]	[%]	[%]	[Hab]	[Hab]	[m3/día]
La Paz	Urbano	2,408,055	90%	72%	767,293	764,408	182,708	181,399
	Rural	1,012,220	58%	57%	225,288	351,375	-	-
Cochabamba	Urbano	1,394,761	81%	77%	490,202	590,699	123,028	122,917
	Rural	834,216	62%	61%	221,816	276,247	-	-
Santa Cruz	Urbano	2,941,535	95%	60%	1,350,745	1,422,572	247,596	246,765
	Rural	731,909	69%	69%	204,423	218,635	-	-
Chuquisaca	Urbano	384,387	95%	78%	164,977	132,681	31,538	31,538
	Rural	335,334	56%	54%	74,068	116,431	-	-
Oruro	Urbano	270,674	96%	63%	38,738	48,092	16,568	16,056
	Rural	269,488	59%	53%	101,628	126,382	-	-
Potosí	Urbano	292,491	95%	77%	52,437	62,493	21,049	20,755
	Rural	569,215	59%	53%	115,646	232,303	-	-
Tarija	Urbano	454,327	98%	75%	207,140	177,496	40,221	39,486
	Rural	170,513	61%	61%	28,352	48,691	-	-
Beni	Urbano	394,444	74%	51%	157,902	195,904	22,888	22,888
	Rural	181,987	51%	67%	68,102	55,052	-	-
Pando	Urbano	41,926	88%	53%	20,254	22,023	2,491	2,491
	Rural	41,210	52%	65%	16,046	9,571	-	-
Nacional	Urbano	8,582,599	91%	68%	3,249,688	3,416,367	688,087	684,297
	Rural	4,146,092	60%	60%	1,055,368	1,434,688	-	-
	Total	12,728,691	81%	65%	4,305,056	4,851,055	688,087	684,297

13. Relación con Problemas de Desarrollo Fundamental del País

Consideraciones en administración de recursos de agua.

Convenio con SERGEOTECMIN (en Proceso)

Desde 1970 SERGEOTECMIN viene desarrollando estudios de exploración de recursos hídricos, perforación de pozos y últimamente estudios hidrogeológicos integrales con visión de uso racional y sostenibilidad del agua subterránea en el país. Los informes de los trabajos de investigación, exploración y explotación de recursos hídricos subterráneos realizados por la institución pueden ser revisados a través de la biblioteca virtual (www.geoinformación.gov.bo).

Algunas de las tareas que SERGEOTECMIN realiza son:

- Exploraciones geofísicas para ubicar acuíferos y/o sitios óptimos y definir las profundidades para la perforación de pozos.
- Perforación y construcción de pozos para el aprovechamiento de aguas subterráneas.
- Limpieza y rehabilitación de pozos, para incrementar el caudal de producción.

- Ejecución de pruebas de bombeo, para determinar tipo y capacidad de la bomba, así como el caudal óptimo de explotación del acuífero.
- Asesoramiento en problemas hidrogeológicos, ambientales y otros aspectos de competencia de SERGEOTECMIN.

SERGEOTECMIN ejecuta sus trabajos a través de Proyectos de Inversión Pública y está facultada por Decreto Supremo a ofrecer venta de servicios a entidades estatales y/o privadas.

DEL CONVENIO

- a) JICA y SERGEOTECMIN, en fecha 4 de Julio de 2007, sostuvieron una reunión en la que presentó la idea de trabajar de forma conjunta en el campo de la gestión integral de los recursos hídricos subterráneos del país a través de varias tareas específicas y proyectos que se definirán en reuniones técnicas posterior a la firma del presente convenio marco.
- b) JICA y SERGEOTECMIN coincidieron que en Bolivia es necesario enfocar el aprovechamiento de los recursos hídricos subterráneos desde una óptica que permita su desarrollo sostenible a fin de garantizar su disponibilidad en cantidad y calidad a futuro. Asimismo, que es necesario realizar estudios hidrogeológicos integrales a fin de generar herramientas que beneficien directamente, eficientemente y a corto plazo a Prefecturas de Departamento, Municipios y Comunidades en todo el territorio nacional.

OBJETO DEL CONVENIO

El objeto del presente Convenio es la colaboración entre JICA y SERGEOTECMIN, aprovechando la información, fortalezas, recursos humanos y financieros de ambas instituciones, para efectuar tareas específicas dentro de y/o de forma completa estudios hidrogeológicos integrales en diferentes Municipios y comunidades del territorio nacional.

Así se generarán, a corto y mediano plazo, las herramientas necesarias para la planificación del aprovechamiento sostenible de los recursos hídricos subterráneos. Permitiendo de esta manera el descubrir nuevas fuentes de agua y proteger aquellas conocidas para impulsar el desarrollo socio-económico de municipios y comunidades, elevar el nivel de productividad de sus habitantes y garantizar la disponibilidad de agua en cantidad y calidad a futuro.

14. Consideraciones de Género

Análisis social en las comunidades, en el momento de la ejecución de actividades productivas, se considera la participación y otro tipo en la determinación de opiniones y voluntad de las mujeres.

Una Nueva Cultura del Agua que reconozca el papel específico de la mujer en las comunidades en las que el acceso a aguas sanas y al saneamiento básico es problemático y confronte estos problemas de discriminación de género.

Los ecosistemas deben ser gestionados éticamente, con participación y bajo la responsabilidad de las comunidades y de las instituciones públicas, de manera que se garantice la conservación del agua y el derecho humano al agua potable y al saneamiento ecológicamente adecuado.

Ciertamente, en muchos casos, las entidades públicas han sido y son ineficientes y burocráticas. Sin embargo, resulta cada vez más evidente que sustituirlas por empresas privadas, en su mayoría transnacionales, y por relaciones de mercado, ha empeorado la situación. Desde la Nueva Cultura del Agua proponemos nuevos modelos de gestión pública eficiente basados en la transparencia, el acceso a la información, y la participación y control social en la toma de decisiones y en la implementación de las políticas en cuestión. Nuevos modelos que exigen reformas legales e institucionales profundas que deben democratizar la gestión del agua y de los servicios públicos esenciales y acabar con la corrupción.

Ante retos de tal envergadura, la educación, la movilización social y la formación de ciudadanía, con especial consideración de las dimensiones artística y cultural en el desarrollo de estos procesos, deben ser ejes estratégicos en la lucha por construir esa

Nueva Cultura del Agua que todos necesitamos. Por otro lado, es necesario continuar desarrollando esfuerzos de

convergencia entre los movimientos sociales y la comunidad científico-técnica, de cara a alumbrar alternativas eficientes, equitativas y sustentables.

Eslabonamientos entre género, agua y pobreza

- El acceso a agua de calidad adecuada y en cantidad suficiente reducirá la incidencia de enfermedades producidas por la falta de agua y enfermedades transmitidas por el agua, mejorará la salud y la productividad de las mujeres y la asistencia escolar de los niños y niñas.
- Cuando existe competencia en torno a los recursos hídricos, las mujeres y otros grupos vulnerables con frecuencia pierden sus derechos.
- Una prioridad de desarrollo para la mujer en relación con los recursos hídricos puede ser que las fuentes de agua estén más cerca de sus hogares, de manera tal que puedan equilibrar sus roles productivos y reproductivos. Si no se les consulta, dichas prioridades serán pasadas por alto.
- La mejora de los medios de vida y de la seguridad alimentaria de las mujeres y otros grupos en desventaja depende, entre otras cosas, de su acceso a recursos hídricos suficientes.

La participación en la gestión del agua también puede fortalecer la dignidad de la mujer, dándole una voz y la opción de elegir. Asimismo, mejora la focalización y la eficiencia de las inversiones programáticas.

Asimismo, el agua es vital para otros aspectos del desarrollo sostenible, tales como la protección del medio ambiente, la seguridad alimentaria, el empoderamiento de la mujer, la educación de la niña y la pérdida de productividad por razones de enfermedad. El agua es un punto de entrada catalítico para ayudar a los países en desarrollo a luchar contra la pobreza y el hambre, salvaguardar la salud de los seres humanos, reducir la mortalidad infantil, promover la igualdad entre los géneros y administrar y proteger los recursos naturales (Fuerza de Tarea del Proyecto del Milenio de las Naciones Unidas sobre Agua y Saneamiento, 2005).

Algunas implicaciones en términos de políticas

En el enfoque de gestión integrada de los recursos hídricos (GIRH), el agua se considera un bien tanto económico como ambiental y social, y por lo tanto en algunos casos puede ser considerada como una mercancía o *commodity*, que se rige por los principios de la oferta y la demanda. Por consiguiente, tiene un valor de mercado determinado para ciertos usos (Thomas, Schalkwyk y Woroniuk, 1996). El sector de agua a menudo se divide en usos productivos y usos no productivos del agua. Los usos no productivos del agua (salud, labores domésticas y saneamiento) tienden a ser responsabilidad de la mujer y no son considerados en los análisis económicos. Sin embargo, deberían ser incorporados en la evaluación de los valores económicos relativos de los recursos hídricos, para promover la comprensión y la consideración de la interdependencia entre el agua productiva y el agua doméstica.

El concepto del agua como una mercancía implica que el desarrollo de los recursos hídricos debe basarse en la demanda. Sin embargo, las mujeres más desfavorecidas generalmente no están en capacidad de expresar sus demandas de servicios, ni poseen la capacidad para defender sus derechos, especialmente si existen derechos de propiedad reconocibles y transferibles sobre el agua. En adición, los hogares jefaturados por niños/as tienen una capacidad aún menor de expresar sus demandas y defender sus derechos.

A fin de satisfacer la demanda de agua de las mujeres más desfavorecidas, los gobiernos deben recolectar datos desglosados por sexo y desarrollar indicadores con enfoque de género en todos los sectores, incluyendo los sectores de agua, saneamiento, agricultura y riego. El uso de herramientas participativas es importante asimismo para involucrar a quienes carecen de voz y poseen un grado de instrucción inferior, que pueden tener dificultades para entender textos escritos. Sólo de esta forma podrán escucharse y entenderse las prioridades de las mujeres, los varones, las niñas y los niños más desfavorecidos y/o carencia.

15. Retroalimentación de Proyectos Similares

- Asistencia Técnica: "Proyecto ASVI", 2005-2008.
- Etiopía: Asistencia Técnica, "Proyecto de Capacitación en Desarrollo de Agua Subterránea y Suministro de Agua" Fase 1 y 2.

16. Tipo y Magnitud del Grupo Beneficiario

- Beneficiarios Directos: Personal de las UNASBVI's de los 6 Departamentos, aprox. 100 personas, personal de las EPSA's principales, aprox. 100 personas.
- Beneficiarios Indirectos: Habitantes de las comunidades beneficiarias con la perforación de pozos de cada departamento, aprox. 60 mil personas; usuarios de las EPSA's de ciudades principales, aprox. 900 mil personas (Sucre 200 mil, Potosí 90 mil, Cochabamba 600 mil y otros).

Tabla 22. Beneficiarios con el PROYECTO ASVI - II

Base datos hasta junio 2007

(Julio 2008 a junio 2011)

DEPARTAMENTO	# EQUIPOS Actual	# EQUIPOS TOTAL	RENDIMIENTO por AÑO previsto	POZOS por AÑO	#POZOS en 3 AÑOS	POBLACION por COMUNIDAD (habts)	POBLACION BENEFICIADA por AÑO	POBLACION BENEFICIADA (2011) 3 años
Santa Cruz	2	2	25	50	150	975	48.750	146.250
La Paz	1	1	20	20	60	553	11.060	33.180
Oruro	1	1	15	15	45	598	8.970	26.910
Tarija	1	1	15	15	45	467	7.005	21.015
Chukisaca	2	2	8	16	48	749	11.984	35.952
Potosí	1	1	15	15	45	753	11.295	33.885
TOTAL	8	8	98	131	393	683	99.064	297.192

Tabla 23. Beneficiarios con el PROYECTO ASVI - II (Incluido Beni y Pando)

Considerando la adición de Beni y Pando

(Se considera el año julio 2009 a junio 2011)

DEPARTAMENTO	# EQUIPOS Nuevos	# EQUIPOS TOTAL	RENDIMIENTO por AÑO previsto	POZOS por AÑO	#POZOS en 2 AÑOS	POBLACION por COMUNIDAD (habts)	POBLACION BENEFICIADA por AÑO	POBLACION BENEFICIADA (2011) 3 años
Beni	2	2	15	30	60	274	8.220	16.440
Pando	1	1	15	15	30	169	2.535	5.070
TOTAL	3	3	30	45	90	443	10.755	21.510
Total Global	11	11	128	176	483	563	109.819	318.702

Situación de Seguridad Ciudadana

No se tiene problemas.

Otros

No en especial.

付属資料2 事前評価調査日程

No	日付		活動			宿泊地
			江塚(総括)	山本(給水計画)	高島・福島・バンド (協力企画、セクター 分析、評価分析)	
1	3/15	土	-	12:00 成田発 (JL010) → 09:20 シカゴ着 13:00 シカゴ発 (AA2050) → 17:00 マイアミ着 23:10 マイアミ発 (AA922)	-	-
2	3/16	日	-	→05:30 ラパス着	-	ラパス
			17:30 団内打合せ			
3	3/17	月	13:00 水資源省大臣・基礎サービス次官 表敬 14:30 大使館表敬 16:00 VIPFE表敬 19:10 移動 ラパス → 20:10 サンタクルス			サンタクルス
4	3/18	火	サンタクルス県内プロジェクトサイト訪問 (カベサス市集落) サンタクルス県庁水担当部(PROASU)との打合せ			サンタクルス
5	3/19	水	10:00 サンタクルス県知事表敬 サンタクルス県庁水担当部(PROASU)との打合せ 20:30 移動 サンタクルス → 21:30 ラパス			ラパス
6	3/20	木	6:30 移動 ラパス → オルロ 9:30 オルロ県知事表敬 オルロ県内プロジェクトサイト訪問 (県庁水担当部、同部機材倉庫、オルロ市水道局主催の水に関するイベント訪問、鉄筋モルタルタンクの試行村落、蒸留脱塩装置の試行村落) 移動 オルロ → ラパス			ラパス
7	3/21	金		ミニッツ案作成		ラパス
8	3/22	土		ミニッツ案作成		ラパス
9	3/23	日		資料整理		ラパス
10	3/24	月	7:00 移動 ラパス → 10:00 オルロ 生命の水プロジェクト 第6回全国水セミナー(第一日) 移動 オルロ → ラパス			オルロ
11	3/25	火	-	生命の水プロジェクト 第6回全国水セミナー(第二日):ミニッツ協議		オルロ
12	3/26	水	-	生命の水プロジェクト 第6回全国水セミナー(第三日):ミニッツ協議 及び担当者の署名 移動 オルロ → ラパス		ラパス
13	3/27	木	16:00 JICA打合せ			ラパス
14	3/28	金	-	10:00 JICA打合せ		ラパス
15	3/29	土	-	06:55 ラパス発 (AA922) サンタクルス経由 → 15:50 マイアミ着 18:20 マイアミ発 (AA1018) → 21:10 ロサンゼルス着		-
16	3/30	日	-	13:20 ロサンゼルス発 (JL061) →		-
17	3/31	月	-	→ 16:40 成田着		-

付属資料3 面談者リスト (敬称略)

氏名	役職
(ボリビア側関係者)	
Sr. Walter Valda	水資源省 大臣
Ing. Lucio Marca	水資源省 基礎サービス次官
Ing. Enrique Torrico	水資源省 基礎サービス次官室 地域ユニット長
Ing. Rudy Rojas	水資源省 基礎サービス次官室 法律ユニット 担当
Sra. Maria Eugenia Jurado	計画省 公共投資・外部融資次官室 日本協力担当
Sr. Rubén Costas Aguilera	サンタクルス県知事
Ing. Raúl Barroso	サンタクルス県 公共事業局 地下水開発部長
Ing. Grover Calicho	サンタクルス県 公共事業局 地下水開発部 技術課長
Lic. Alberto Luís Aguilar	オルロ県知事
Ing. José Enrique Ayala	オルロ県 水局長(代行)
Ing. Mario Ramirez	オルロ県 水局 基礎衛生課 地下水開発コーディネーター
Sr. Guido Tarpayo Arroyo	タリハ県 水局コーディネーター
Ing. Gonzalo Castillo	タリハ県 水局 基礎衛生課長
Arq. Ivan Bolivar	ラパス県 公共事業局 基礎衛生部長
Ing. Marcial Medina	ラパス県 公共事業局 基礎衛生部 地下水開発コーディネーター(代行)
Ing. Huber Huayta	ポトシ県 自然資源・環境局長
Ing. José Luis Salinas	ポトシ県 自然資源・環境局 基礎衛生課長
Tec. Juan Carlos Miranda	チュキサカ県 流域管理・水資源部 生産的活動担当
Ing. Rafael Cortez	鉦山・地質技術サービス(SERGEOTECMIN)水資源担当部長
Ing. Andres Osco	鉦山・地質技術サービス(SERGEOTECMIN)水資源担当部 担当
(日本側関係者)	
田中 和夫	在ボリビア 日本大使
山内 順也	在ボリビア 日本大使館 二等書記官(技術協力担当)