

ボリビア多民族国
灌漑農業のための人材育成プロジェクト
詳細計画策定調査報告書

平成 24 年 11 月
(2012 年)

独立行政法人国際協力機構
農村開発部

農 村
J R
12-104

ボリビア多民族国
灌漑農業のための人材育成プロジェクト
詳細計画策定調査報告書

平成 24 年 11 月
(2012 年)

独立行政法人国際協力機構
農村開発部

序 文

日本国政府は、ボリビア多民族国からの技術協力の要請に基づき、技術協力プロジェクト「灌漑農業のための人材育成プロジェクト」を実施することを決定しました。

これを受け、独立行政法人国際協力機構は、2012年2月21日から3月17日まで当機構農村開発部技術審議役である鈴木博を団長とした詳細計画策定調査団を現地に派遣しました。

調査団は本件の要請背景等について、ボリビア多民族国関係者と協議を行うとともに、対象地域の現地踏査の結果等を踏まえ、本プロジェクトに関する協議議事録に署名しました。

その後、当機構は2012年5月に追加調査を実施し、更に先方政府との協議を重ねた結果、2012年7月25日の討議議事録(R/D)署名をもって、本プロジェクトの枠組みに関する合意に至りました。

本報告書は、これらの調査結果、協議結果を取りまとめたものであり、今後の本プロジェクト実施にあたり、広く関係者に活用されることを願うものです。

ここに、本調査団の派遣について、ご尽力頂いた日本国並びにボリビア多民族国両国の関係各位に対し、深く謝意を表するとともに、併せて今後のご支援をお願いする次第です。

平成24年11月

独立行政法人国際協力機構

農村開発部長 **熊代 輝義**

全 体 目 次

序 文

全体目次

位置図

写 真

略語表

事業事前評価表

. 詳細計画策定調査報告書.....	1
. 追加調査報告書.....	109
. 討議議事録.....	147





コチャバンバ県内 サンベニート試験場



コチャバンバ県内 アンゴストゥーラダム



ラパス県内 高地高原地域のソラマメ栽培



ラパス県内 高地高原地域のキヌア栽培



ラパス県内 高地高原地域の灌漑水路



ラパス県内 高地高原地域の取水施設

略語表

略 語	正式名称	和 名
ANARESCAPYS	Asociación Nacional de Regantes y Sistemas Comunitarios de Agua Potable de Bolivia	全国灌漑及び集落給水システム利用者組合連合会
ARECRUZ	Asociación Departamental de Regantes y Sistemas Comunitarios de Agua Potable de Santa Cruz	サンタクルス灌漑及び集落給水システム利用者組合連合会
Bs	Boliviano	ボリビアーノ（通貨）
CAF	Corporación Andina de Fomento	アンデス振興基金
CCC	Comité de Coordinación Conjunta	合同調整委員会
CONFEGRO	Confederación de Productores Agropecuarios de Bolivia	ボリビア農牧組合連合会
CSUTCB	Confederación Sindical Única de Trabajadores Campesinos de Bolivia	ボリビア農民統一組合連合会
ENR	Escuela Nacional de Riego	国立灌漑学校
FEDECOR	Federación Departamental Cochabambina de Regantes	コチャバンバ県灌漑用水利用者組合
FIV	Ficha de Identificación y Validación	（灌漑施設建設のための）要望調査票
FPS	Fondo Nacional de Inversión Productiva y Social	国家生産性社会投資基金
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit	ドイツ国際協力公社
IDB	Inter-American Development Bank	米州開発銀行
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人国際協力機構
M/M	Minutes of Meetings	協議議事録（ミニッツ）
MDRyT	Ministerio de Derarrollo Rural y Tierras	農村開発・土地省
MMAyA	Ministerio de Medio Ambiente y Agua	環境・水資源省
PAR	Proyecto Alianzas Rurales	農村アライアンスプロジェクト（世界銀行）
PARC	Programa de Apoyo al Riego Comunitario	コミュニティ灌漑支援プログラム（ベルギー）
PDM	Project Design Matrix	プロジェクト・デザイン・マトリックス
PND	Plan Nacional de Desarrollo	国家開発計画
PNDR	Plan Nacional de Desarrollo del Riego	国家灌漑開発計画

PO	Plan of Operation	活動計画表
PRAF	Plan Ministerial de Revolución Rural, Agraria y Forestal	農村・農林業革命プラン
PROAGRO	Programa de Desarrollo Agropecuario Sustentable	持続的農牧開発プログラム（ドイツ国際協力公社）
PROAR	Programa Agua y Riego	水と灌漑プログラム（アンデス振興基金）
PRONAREC	Programa Nacional de Riego con Enfoque de Cuenca	流域管理アプローチによる国家灌漑プログラム（米州開発銀行）
R/D	Record of Discussions	討議議事録
SEDERI	Servicio Departamental de Riego	県灌漑サービス局
SENARI	Servicio Nacional de Riego	国家灌漑サービス局
UMSS	Universidad Mayor de San Simón	サンシモン・マジョール大学
VRHyR	Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego	環境・水資源省水資源・灌漑次官室

1. 案件名

国名：ボリビア多民族国

案件名：和名 灌漑農業のための人材育成プロジェクト

英名 Project of Capacity Development for Agriculture with Irrigation

2. 事業の背景と必要性

(1) 当該国における農業セクターの現状と課題

ボリビア多民族国（以下、「ボリビア」と記す）は南米大陸の中央部に位置し、わが国の約3倍に相当する面積109万8,581km²、人口1,043万人（2010年：国家統計局）を有する国である。天然ガスや鉱物等の天然資源に恵まれていることから、近年の世界的な一次産品の価格高騰を主要因としてマクロ経済は良好に推移している。しかしながら1人当たりGNIは1,790米ドル（2010年：世界銀行）と南米で最も低く、国民の51%が貧困層に属する（2009年：国家統計局）とともに、栄養不足人口割合は27%（2006-2008年：国際連合食糧農業機関）と南米では唯一、栄養不足度が「やや高い」国に分類されており、貧困層の食糧安全保障が国家的課題である。また、国内の所得格差はラテンアメリカ地域で最も大きく、人口の34%（2009年：国家統計局）を占める農村部においては、66%が貧困、45%が極度の貧困状態（2009年：国家統計局）にあるなど極めて深刻な状況である。

農村部人口の76%（2009年：国家統計局）は農牧業に従事しており、平原地域で大規模営農を営む一部の企業的農家を除き、大多数が自家消費のための作物生産を中心としている貧困農家である。

貧困農家の農業生産は、技術及び種子・肥料等の不足を含め、さまざまな課題を抱えているが、なかでも最大の課題とされているのは、水不足である。ボリビアの灌漑面積は22万6,500haと全農地面積の11%にすぎず、灌漑未整備の地域においては水不足により農業の生産性が低く、生産量が不安定であるとともに、作目が限定され、このことが貧困農家の食料確保の不安定性に直結しており、貧困削減の観点からも灌漑開発の重要性が高い。全国の灌漑導入地区から18地区を抽出して行われた調査〔2008年：ドイツ国際協力公社（Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit：GIZ）によっても、灌漑の導入によって大半の地域で作目の多様化、作期の拡大、単収の増、さらには農家収入の増が確認されており、ボリビアにおいて灌漑の導入が貧困削減に貢献することが明らかとなっている。

しかしながら、灌漑にかかわる人材の技術不足がボリビアにおける灌漑開発のボトルネックとなっており、灌漑事業の計画を作成し申請を行うべき市役所や、これを支援する立場の県〔県灌漑サービス局（Servicio Departamental de Riego：SEDERI）または県庁〕の能力不足により、政府の審査基準を満たす灌漑事業計画が策定されず、灌漑開発が計画どおりに進捗していない。また、設計ミスや施工監理の不十分さにより整備された灌漑施設が有効に機能しないケースも多く、維持管理や水管理の不備と相まって、水資源が有効に活用されていない状況にある。

こうした状況を受けボリビア政府は、灌漑分野の人材育成及び技術支援のプログラムとして「国立灌漑学校（Escuela Nacional de Riego：ENR）」構想を打ち上げ、2007年から国家灌漑サービス局（Servicio Nacional de Riego：SENARI）内に担当者を配置して大学やドナー等の他の組織との連携によって研修を行ってきたが、散発的な取り組みにとどまっている（SENARIは2012年5月に組織改編により国立灌漑学校課を設置）。

(2) 当該国における農業セクターの開発政策と本事業の位置づけ

ボリビア政府は2004年に灌漑法を制定し2006年に策定した国家開発計画においても灌漑地域の拡大を農牧業開発の政策目標の1つとして掲げている。さらに、国家灌漑開発計画（2007-2011年）においては、2030年までの整備目標として受益面積約27.5万ha、受益世帯約20万世帯を掲げ、当初5カ年（2011年まで）で4万ha（受益世帯：約3万世帯）の整備を行うとして、国際機関やドナー等の支援も得つつ積極的な灌漑開発を進めるとともに、国家灌漑サービス局（SENARI）や県灌漑サービス局（SEDERI）等の組織・制度の整備や、水利権に係る規定整備も進めてきた。

ボリビア政府は、国家灌漑開発計画において、灌漑に係る技術支援・研修・研究及び技術開発の改善と拡大を政策目標として掲げ、国立灌漑学校を通じてこれらに取り組むこととしている。

本事業は、国立灌漑学校が、国全体の灌漑セクターの人材需要を満たす総合的な技術支援や研修を他の組織との連携を通じて提供するための技術支援を行うものであり、ボリビア政府の政策に合致している。

(3) 農業セクターに対するわが国及びJICAの援助方針と実績

わが国政府は「対ボリビア多民族国国別援助方針（2012年6月）」において「人材育成を中心とした社会開発」と「地域開発等を通じた生産力向上」を2本の柱として掲げている。農業セクターについては「小規模農家の貧困削減プログラム」を設定し、「地域開発等を通じた生産力向上」に貢献するものとして取り組みを進めており、本事業は同プログラムに位置づけられ、特に以下の協力との相乗効果が期待される（詳細は3.（9）1）を参照）。

- ・ 無償資金協力
「コチャバンバ県灌漑施設改修計画」（2006-2007年）
- ・ 技術協力プロジェクト
「高地高原中部地域開発計画プロジェクト」（2008-2011年）
「持続的農村開発のための実施体制整備プロジェクトフェーズ1」（2006-2008年）
「持続的農村開発のための実施体制整備プロジェクトフェーズ2」（2009-2014年）
「北部ラパス小規模農家の生計向上のための付加価値型農業プロジェクト」（2010-2013年）

(4) 他の援助機関の対応

- ・ 世界銀行：農村アライアンスプロジェクト（Proyecto Alianzas Rurales：PAR）
- ・ 米州開発銀行（Inter-American Development Bank：IDB）：流域管理アプローチによる国家

灌漑プログラム (Programa Nacional de Riego con Enfoque de Cuenca : PRONAREC)

- ・ ベルギー：コミュニティ灌漑支援プログラム (Programa de Apoyo al Riego Comunitario : PARC II)
- ・ デンマーク：EMPODERAR-DETI
- ・ ドイツ国際協力公社 (GIZ)：持続的農牧開発プログラム (Programa de Desarrollo Agropecuario Sustentable : PROAGRO)

3. 事業概要

(1) 事業目的 (協力プログラムにおける位置づけを含む)

本事業は、ボリビア政府が灌漑事業の対象としている7県において、国立灌漑学校による人材育成活動を通じて灌漑技術者及び農家の知識や技術の向上を図り、もって灌漑農業を促進し、農家の生活向上に寄与するものである。

(2) プロジェクトサイト/対象地域名

灌漑事業対象7県 (ラパス県、オルロ県、ポトシ県、チュキサカ県、コチャバンバ県、タリハ県、サンタクルス県)

※各県人口：ラパス県284万人、オルロ県45万人、ポトシ県79万人、チュキサカ県65万人、コチャバンバ県186万人、タリハ県52万人、サンタクルス県279万人 (2010年国家統計局)

(3) 本事業の受益者 (ターゲットグループ)

灌漑技術者：約1,400名、灌漑受益農家：約20万世帯

(4) 事業スケジュール (協力期間)：2012年11月から2016年10月まで計48カ月を予定

(5) 総事業費 (日本側)：3.6億円

(6) 相手国側実施機関

- ・ 責任機関：環境・水資源省 (Ministerio de Medio Ambiente y Agua : MMAyA)
- ・ 実施機関：国家灌漑サービス局 (SENARI)
- ・ 連携機関：対象7県の県灌漑サービス局 (SEDERI)
- ・ 関係機関：大学、NGO、ドナー等の人材育成活動実施において協力する機関

(7) 投入 (インプット)

1) 日本側

専門家：合計130M/M程度 [チーフアドバイザー/灌漑、業務調整/研修、その他必要に応じて (施設維持管理、水管理等)]

資機材：

- ① 研修の実施に係る資機材
- ② 専門家活動に必要な他の資機材

2) ボリビア側

カウンターパートの配置（SENARI局長、SENARI国立灌漑学校課4名、各県SEDERI1名）、専門家執務スペース、研修実施経費、経常経費（活動事業費、光熱費等）

(8) 環境社会配慮・貧困削減・社会開発

1) 環境に対する影響/用地取得・住民移転

① カテゴリ分類（A、B、Cを記載）：C

② カテゴリ分類の根拠：本事業は、「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」（2010年4月公布）上、環境への望ましくない影響は最小限であると判断されるため。

2) ジェンダー・平等推進/平和構築・貧困削減

研修対象である灌漑技術者及び農民は男女共におり、特に農家レベルで農作業や水管理における女性の役割は大きいと、研修の企画及び実施においてはジェンダーバランスに配慮し、女性の十分な参加を確保する。

3) その他

2009年12月に提出されたボリビアの気候変動枠組み条約国別報告書では、ボリビアにおける気候変動の影響として降水量及び降水パターンの変動（水の少ない地域での更なる水不足と多雨の時期・地域における降雨の激化）が予測され、作付可能面積、作付期間の減少等が危惧されることから、灌漑施設整備の必要性が更に増大することが記されている。

また、このため気候変動適応のための政策として、農業及び水資源分野を優先セクターとして位置づけ、脆弱性克服のために灌漑施設の整備を促進することが掲げられている。

本案件は、灌漑分野の人材育成を通じて、この取り組みを支援するものであり、気候変動への適応に資する案件であることについて、双方の共通認識が得られている。

(9) 関連する援助活動

1) わが国の援助活動

技術協力プロジェクト「高地高原中部地域開発計画プロジェクト」（2008-2011年）では、高地高原地域における小規模灌漑農業実施のための市及び県の技術者の能力向上に取り組み、市及び県の技術者の研修や、灌漑施設の設計や施工に関するマニュアルを整備した。本事業では、その経験及び成果を活用し、全国に展開することが期待できる。

また、現在実施中の技術協力プロジェクト「持続的農村開発のための実施体制整備プロジェクトフェーズ2」（2009-2014年）では、特に貧困度の高いチュキサカ県北部における農村開発事業実施体制の整備に取り組んでいるが、具体的な農村開発事業としては小規模灌漑事業のニーズが高く、市や県レベルでの灌漑に係る人材育成の必要性が認識されている。同じく実施中の「北部ラパス小規模農家の生計向上のための付加価値型農業プロジェクト」（2010-2013年）では作成中の付加価値型農業戦略のなかで、現地の農業の実態とポテンシャルを踏まえて焼畑移動耕作による陸稲栽培から水稲作への転換を打ち出しており、やはり灌漑開発に係る人材育成の必要性が認識されている。

以上のとおり、本事業は過去の技術協力の成果を活用するとともに、現在実施中の技術協力で認識された開発ニーズに対応するものであり、これら協力との相乗効果を発揮することが期待できる。

2) 他ドナー等の援助活動

2. (4) に記載のとおり、ボリビアの灌漑セクターに対しては、世界銀行、米州開発銀行、ベルギー、デンマーク等が資金支援を行うとともに、ドイツGIZが技術協力を行っている。

本事業の計画策定においては、これら機関との対話を重ねており、実施段階においても情報共有・連携を行い、他ドナーの技術協力成果の活用を通じて投入の効率性を高めるとともに、人材育成の成果を他ドナー資金を活用した施設整備に生かすことで協力効果を高めることが可能である。

4. 協力の枠組み

(1) 協力概要

1) 上位目標

ボリビアの7県において灌漑農業が促進される。

指標：

1. 環境・水資源省が定めている調査・設計基準等に準拠した適切な灌漑システムの面積が〇〇haに増加する。
2. 〇〇カ所の灌漑システムにおいて、農家が適切な水管理や施設維持管理を実施している。

2) プロジェクト目標

灌漑技術者及び農家が国立灌漑学校によって実施される人材育成活動によって習得した知識や技術を活用する。

指標：

1. 〇〇カ所の灌漑システムにおいて、人材育成活動に参加した灌漑技術者が、人材育成活動によって得られた調査、設計、施工等に関する知識や技術を活用する。
2. 〇〇カ所の灌漑システムにおいて、人材育成活動に参加した農家が、人材育成活動によって得られた水管理や施設維持管理に関する知識や技術を活用する。

3) 成果及び活動

成果1：灌漑農業に係る技術的課題と人材育成関連組織（人材育成活動実施において協力を得ることが想定される大学、NGO、ドナー等の組織）の現状に基づき、対応策が提言される（※1）。

指標：

1. 灌漑農業に係る技術的課題が把握される。
2. 人材育成関連組織の実施能力及び灌漑分野の人材育成への協力に係る方針が把握される。

3. 灌漑農業に係る技術的課題の解決のために必要な対応策が提言される。

活動：

- 1-1. 灌漑農業に係る課題調査及び分析を行う。
- 1-2. 人材育成関連組織の組織能力の分析を行う。
- 1-3. 灌漑農業に係る技術的課題の解決のために必要な対応策の提言を行う。

成果2：国立灌漑学校が企画・実施すべき人材育成活動の中期的な基本計画（※2）が作成される。

指標：

1. 国立灌漑学校が企画・実施すべき人材育成活動の中期的な基本計画が作成される。

活動：

- 2-1. 国立灌漑学校が企画・実施すべき、ネットワークアプローチ（※3）を活用した人材育成の活動項目を特定する。
- 2-2. 国立灌漑学校と関係機関の役割分担を整理し、関係機関と調整する。
- 2-3. 国立灌漑学校が企画・実施すべき人材育成活動の中期的な基本計画を作成する。

成果3：基本計画で定めた優先順位の高い人材育成活動が実施される。（※4）

指標：

1. 優先順位の高い人材育成活動が〇〇件程度実施される。
2. 〇〇人の灌漑技術者、〇〇人の灌漑農家が人材育成活動に参加する。

活動：

- 3-1. 基本計画で定めた優先順位の高い研修について、関係機関との連携の下にカリキュラムを策定する。
- 3-2. 基本計画で定めた優先順位の高い研修について、関係機関との連携の下にテキスト及び教材の準備を行う。
- 3-3. 基本計画で定めた優先順位の高い研修について、講師配置に係る調整、研修員の募集・選考等の準備を行う。
- 3-4. 基本計画で定めた優先順位の高い研修について、実習を通じた技術習得が可能となる研修方法を考慮しつつ実施する。
- 3-5. 研修以外の基本計画で定めた優先順位の高い活動について、関係機関との連携の下に実施する。

成果4：人材育成活動のモニタリング、評価及びフォローアップの仕組みができ、運用される。

指標：

1. 基本計画を踏まえた年次計画の策定と、その進捗状況のモニタリング及び評価が定期的実施される。
2. 優先順位の高い個々の人材育成活動について、モニタリング及び評価が実施される。
3. 人材育成活動のフォローアップが実施される。

活動：

- 4-1. 基本計画を踏まえた年次計画の策定と、その進捗状況のモニタリング及び評価の仕組みを構築し、運用する。
- 4-2. 優先順位の高い個々の人材育成活動について、モニタリング及び評価の仕組みを構築し、運用する。
- 4-3. 人材育成活動のフォローアップの仕組みを構築し、運用する。

成果5：国立灌漑学校の人材育成活動が財政的持続性を獲得する。

指標：国立灌漑学校が人材育成活動に必要な資金を確保する。

活動：

- 5-1. 国立灌漑学校に係る広報のための資料を作成する。
- 5-2. 広報資料を活用して、財政当局やドナー等と活動資金獲得のための交渉を行う。
- 5-3. 前項に加えて、関係者の参加による持続性確保のための対策を検討する。

※1：成果1においては、灌漑分野の技術的課題を網羅的に把握し、それぞれの課題を所管する官庁や関係ドナー等へ対応策の提言を行う。このうち国立灌漑学校で対応すべき課題について、成果2以降で対応する。

※2：人材育成活動基本計画は5カ年計画とする予定。

※3：ネットワークアプローチ：他の組織との連携によって人材育成活動を実施するアプローチ。

※4：現時点で想定される主な人材育成活動の概要は以下のとおり。

- ・ 技術者向け研修：特定の技術テーマに関する数日間の短期研修を中心に実施する。各回の参加者は30名程度とし、協力終了時にはいくつかの県において年間複数回の実施を想定する。
- ・ 農家向け研修：各灌漑地区から1～2名の若手農家を選び、水管理や施設維持管理等に関する1週間程度の研修を実施し、各地区の農家が受講者から技術を学ぶ形を想定。各回の参加者は30名程度とし、協力終了時にはいくつかの県において年間複数回の実施を想定する。

4) プロジェクト実施上の留意点

- ・ 対象7県は、地形・気象等の自然条件のみならず県灌漑サービス局（SEDERI）の組織能力（人員体制、予算、業務経験等）も大きく異なることから、事業の実施にあたっては全県一律ではなく各県の状況に応じて順次進める。このため、SEDERIについては「実施機関」ではなく「連携機関」として位置づけ、国家灌漑サービス局（SENARI）を通じて各県の状況に応じた支援を行う。
- ・ 人材育成活動の実施においては、ネットワークアプローチに基づき、地域の大学等と協力する場合があるが、このような大学等の機関を「関係機関」と位置づける。「関係機関」は原則、本事業による支援対象とはならない。
- ・ 各指標については、プロジェクト開始後6カ月程度を目途に人材育成活動基本計画の策

定を通じて詳細化する。

- (2) その他インパクト
特になし。

5．前提条件・外部条件（リスク・コントロール）

(1) 事業実施のための前提

- ・ SENARI国立灌漑学校課に4つの専門分野の専属職員が配置される。
- ・ 7県のSEDERIに各1名の国立灌漑学校県コーディネーターが配置される。
- ・ 先方政府においてプロジェクト実施に必要な予算が確保される。
- ・ 社会・経済の安定が維持される。

(2) 成果達成のための外部条件

- ・ カウンターパートが頻繁に交代しない。

(3) プロジェクト目標達成のための外部条件

- ・ 政府の灌漑事業関連予算が大幅に減少しない。
- ・ 他ドナーの灌漑分野支援が大幅に減少しない。

(4) 上位目標達成のための外部条件

- ・ 環境・水資源省が定める調査・設計基準等に基づく灌漑施設の審査及び検査が適切になされる。

6．評価結果

本事業は、ボリビアの開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、また計画の適切性が認められることから、実施の意義は高い。

7．過去の類似案件の教訓と本事業への活用

ドミニカ共和国「灌漑農業技術改善計画」（2001-2006年）においては水管理、施設維持管理、栽培に関する技術者向け研修を行ったが、事後評価では、わが国等の先進技術のみならず現地の篤農家技術や適応技術を活用したことで協力終了後の技術普及が促進されたこと、また、技術・研修の導入とインフラ整備の双方に配慮した事業形成あるいは事業連携はシナジー効果が期待できることが指摘されている。本事業でも、現地の技術の積極的な活用を図るとともに、他ドナーによる支援との連携を促進していくこととする。

8．今後の評価計画

(1) 今後の評価に用いる主な指標

4. (1) のとおり。

(2) 今後の評価計画

事業開始6カ月以内	ベースライン調査
事業中間時点	中間レビュー
事業終了6カ月前	終了時評価
事業終了3年後	事後評価

・ 詳細計画策定調査報告書

目 次

第1章 調査の概要	5
1 - 1 調査団派遣の背景	5
1 - 2 調査の目的	6
1 - 3 調査団の構成	6
1 - 4 調査日程	6
1 - 5 主要面談者	6
第2章 協力分野の現状と課題	7
2 - 1 灌漑セクターの概観	7
2 - 2 灌漑セクターの開発政策	10
2 - 3 灌漑セクターの関係機関	11
2 - 4 灌漑セクターにおける他ドナー等の活動状況	14
2 - 5 灌漑セクターに係る各種制度	15
2 - 6 灌漑技術者の現状	17
2 - 7 灌漑農業に係る研修の現状	18
2 - 8 灌漑セクターの課題	19
2 - 9 気候変動の影響及び国家政策	22
第3章 プロジェクトの基本計画(案)	24
3 - 1 プロジェクトの基本計画	24
3 - 2 実施体制	26
第4章 事前評価結果	27
4 - 1 妥当性	27
4 - 2 有効性	28
4 - 3 効率性	28
4 - 4 インパクト	29
4 - 5 持続性	29
第5章 実施上の留意点	31
5 - 1 プロジェクト開始までの留意点、対応事項	31
5 - 2 プロジェクト実施上の留意点	33
付属資料	
1. 調査日程	39
2. 主要面談者リスト	41
3. ミニッツ(スペイン語)	44
4. ミニッツ(日本語訳)	73

5 . 現地踏査結果.....	95
6 . 現地調査聞き取り結果.....	103

第1章 調査の概要

1-1 調査団派遣の背景

ボリビア多民族国（以下、「ボリビア」と記す）は南米大陸の中央部に位置し、わが国の約3倍に相当する面積109万8,581km²、人口1,043万人（2010年：国家統計局）を有する国である。天然ガスや鉱物等の天然資源に恵まれていることから、近年の世界的な一次産品の価格高騰を主要因としてマクロ経済は良好に推移している。しかしながら1人当たりGNIは1,790米ドル（2010年：世界銀行）と南米で最も低く、国民の51%が貧困層に属する（2009年：国家統計局）とともに、栄養不足人口割合は27%（2006-2008年：国際連合食糧農業機関）と南米では唯一、栄養不足度が「やや高い」国に分類されており、貧困層の食糧安全保障が国家的課題である。また、国内の所得格差はラテンアメリカ地域で最も大きく、人口の34%（2009年：国家統計局）を占める農村部においては、66%が貧困、45%が極度の貧困状態（2009年：国家統計局）にあるなど極めて深刻な状況である。

農村部人口の76%（2009年：国家統計局）は農牧業に従事しており、平原地域で大規模営農を営む一部の企業的農家を除き、大多数が自家消費のための作物生産を中心としている貧困農家である。

貧困農家の農業生産は、技術及び種子・肥料等の不足を含め、さまざまな課題を抱えているが、なかでも最大の課題とされているのは、水不足である。ボリビアの灌漑面積は22万6,500haと全農地面積の11%にすぎず、灌漑未整備の地域においては水不足により農業の生産性が低く、生産量が不安定であるとともに、作目が限定され、このことが貧困農家の食料確保の不安定性に直結しており、貧困削減の観点からも灌漑開発の重要性が高い。全国の灌漑導入地区から18地区を抽出して行われた調査〔2008年：ドイツ国際協力公社（GIZ）〕によっても、灌漑の導入によって大半の地域で作目の多様化、作期の拡大、単収の増、さらには農家収入の増が確認されており、ボリビアにおいて灌漑の導入が貧困削減に貢献することが明らかとなっている。

しかしながら、灌漑にかかわる人材の技術不足がボリビアにおける灌漑開発のボトルネックとなっており、灌漑事業の計画を作成し申請を行うべき市役所や、これを支援する立場の県〔県灌漑サービス局（SEDERI）または県庁〕の能力不足により、政府の審査基準を満たす灌漑事業計画が策定されず、灌漑開発が計画どおりに進捗していない。また、設計ミスや施工監理の不十分さにより整備された灌漑施設が有効に機能しないケースも多く、維持管理や水管理の不備と相まって、水資源が有効に活用されていない状況にある。

こうした状況を受けボリビア政府は、灌漑分野の人材育成及び技術支援のプログラムとして「国立灌漑学校」構想を打ち上げ、2007年から国家灌漑サービス局（SENARI）内に担当者を配置して大学やドナー等の他の組織との連携によって研修を行ってきたが、散發的な取り組みにとどまっている（SENARIは2012年5月に組織改編により国立灌漑学校課を設置）。

ボリビア政府は、灌漑に関する総合的な技術支援や研修を国立灌漑学校が提供するために、「灌漑農業のための人材育成プロジェクト」（以下、「プロジェクト」と記す）実施に係る技術支援を灌漑技術の開発及び普及に経験の深いわが国に要請してきた。

1 - 2 調査の目的

(1) プロジェクト基本計画の作成

現地踏査や先方との協議を通じて、プロジェクトの基本計画〔プロジェクト・デザイン・マトリックス（Project Design Matrix：PDM）案、活動計画表（Plan of Operation：PO）案、実施体制案、討議議事録（Record of Discussions：R/D）案〕を作成し、ミニッツ（Minutes of Meetings：M/M）にて先方政府と合意する。

(2) 事前評価

作成したプロジェクト基本計画について、評価5項目の観点から事前評価を行い、M/Mにて先方政府と合意する。

1 - 3 調査団の構成

No.	担 当	氏 名	所 属
(1)	総 括	鈴木 博	JICA農村開発部 技術審議役
(2)	協力企画	瀧口 暁生	JICA農村開発部 畑作地帯第一課
(3)	灌漑行政	奥間 靖四	農林水産省農村振興局整備部設計課 海外土地改良技術室 海外技術調査係長
(4)	灌漑農業	伊東 正樹	株式会社オーテーシー 土木部次長
(5)	通 訳	大滝 節子	財団法人日本国際協力センター

1 - 4 調査日程

2012年2月21日から3月17日まで。詳細は、付属資料1のとおり。

1 - 5 主要面談者

付属資料2のとおり。

第2章 協力分野の現状と課題

2-1 灌漑セクターの概観

(1) 概要

ボリビアは南米大陸の中央に位置する内陸国で、面積は約110万km²であり、国土はアンデス山脈を中心とした標高3,400m以上の高地高原地帯、その東に谷部や盆地を抱く溪谷地帯、半乾燥地帯及び国土の東北部に広がる熱帯湿原地帯の4つに区分される。

大別してアンデス高地高原地帯や溪谷地帯を中心とする先住民による伝統的な小規模零細農業と、熱帯地域に当たる東北部低地の大規模輸出農業に分類される。

労働就業人口に占める農業者の割合は約4割であり、主要農作物は高地高原地域を中心とするジャガイモ、小麦、トウモロコシ、低地平原地域を中心とする大豆、サトウキビ、コメなどであるが、特にアンデス高地高原地域原産の作物としてキヌアが知られている。

(2) 土地所有

1952年以前のボリビアでは、人口の4%の大地主が82%の土地を独占していた。土地改革や革命を経たあと（1980年代末）でも人口の60%が住む高地高原地域や溪谷地域では80%（7万戸）の農民が1～3ha（小規模零細農業）の土地を耕している。

人口の40%が住む東部と北部低地平原では平均15～17haを耕作する農民が集約的な農業を行っている。サンタクルス南部では5,000haを超える規模の農地で企業的農業を行う農家群が輸出用農作物生産の中心を担っている。

(3) 農業

1) 高地高原地域

標高4,000mを中心とした高地が広がり（ラパスの年間平均気温9.1度、年間降水量610mm、標高4,014m）、気温が0度以下となることもある。勾配は緩やかで大規模な貯水池を造る適地がない。降水量は年間平均400mm以下で、降雨は雨期に集中する。一般に平坦地が広がり集落が分散しているが丘陵地の尾根部分や河川沿いには段々畑も見られる。農民は小規模な農地で自給用の穀物や野菜（ジャガイモ、トウモロコシ、ソラマメ、キヌア）を栽培するが、出荷される穀類は生産物の30%にとどまる。地域内では、霜や不安定な降雨、過放牧による裸地化、土壌浸食や肥料分の溶脱も進んでいるが、農民はヒツジ、アルパカ、リヤマ等家畜の飼育による家計の安定化を助けとして、今もなお旧来の農法を継続している。

2) 溪谷地域

東部山脈の南東に位置し、氷河や河川によって削られて形成された溪谷にはスクレやコチャバンバンバ等の盆地が含まれる（コチャバンバは乾燥した温暖な気候であり、年間平均気温は18度、年間降水量は約500mm、標高2,500m）。標高500m以下の低平地から4,000mを超える山地を含む多様な地形と亜熱帯気候から冷涼な高地の気候までがみられ、特に北部は高温多湿な亜熱帯気候に属し、サトウキビ等さまざまな熱帯性作物生産に適している。

農民は農地をその目的（食料生産と換金作物生産）により旧来の農法と近代的な農法で

使い分けている。その高度に応じて、食料用にジャガイモ等塊茎類、大麦、トウモロコシ、小麦、果実、野菜を栽培し、輸出用に茶、コーヒー等を栽培し家畜の飼育も一般的である。単位収量は少ないものの気象条件は高地高原地域に比べ厳しくなく、二毛作も可能である。

溪谷地域は一般に10月から4月の雨期には交通が遮断することがしばしばで、市場へのアクセスや低い生産技術の向上が課題となっている。

3) 低地平原地域

この地域は国土の大部分を占めるが、気候は北部のアマゾン熱帯雨林気候と南部のサバナ状をした乾燥地帯（チャコ地方）とに分かれる（サンタクルスの年間平均気温は24.5度、年間降水量は1,346mm、標高414mである）。

地域内の最も生産的な農民は、肥沃な低地平原地域、特にサンタクルスに集中する。サンタクルスでの農業の繁栄は1950年代の耕地整理と開拓民の国内移住に始まる。1960年代のサンタクルスは、砂糖、コメ、綿花、採油用種子といった農産物の加工施設を整備し、1970年代初頭は消費者物価の上昇とともに綿花と大豆を中心とする換金作物の栽培が進展した。また政治的な優遇策も発展を促した。

サンタクルスの大規模農家は、収穫、収穫後処理、販売のみならず、情報収集、加工にまで積極的に関与している。強力な生産者組合を組織し、組合は伝統的に販売価格を政府と交渉し、組合員に技術的な支援を提供している。他方、小規模な農家は、主食であるコメの生産のため、原生林を伐採し焼き払った跡に稲を作付けする焼畑陸稲を中心とした収奪的な農業を営んでおり、貴重な天然熱帯森林の減少をもたらす無秩序な伐採は深刻な問題をはらんでいる。

北部低地平原のパンドとベニは19世紀の後半アマゾン地域からのゴム輸出の景気に乗って発達したが、今では周辺に500ha以上の牧場が集積し、牧畜業の中心地となっている。ベニはまた重要な木材の生産地でもある。

(4) 灌 漑

ボリビアでは従来外貨獲得や国家の財政基盤として鉱業に頼っており、農業への投資は限られていた。1985年発足のパスエンテンソロ政権以来、市場経済の導入による農業分野への投資促進を目的とする経済改革が実施され、1999年の灌漑面積は改革以前の2倍の22万6,564haに達した（表2-1）。

なお、パンド県とベニ県については、その自然条件と農業形態から灌漑施設が不要であるとされ、灌漑事業の対象地域は、チュキサカ県、コチャバンバ県、ラパス県、オルロ県、ポトシ県、サンタクルス県、タリハ県の7県のみとされている〔県灌漑サービス局（SEDERI）もこの7県のみを設置されている〕。

表 2 - 1 県別灌漑面積集計表

県	～10ha		10～100ha		100～500ha		500ha～		計	
	数	面積	数	面積	数	面積	数	面積	数	面積
チュキサカ	275	1,653	373	11,370	26	4,261	4	3,884	678	21,168
コチャバンバ	303	1,938	577	22,225	128	27,403	27	35,968	1,035	87,534
ラパス	263	1,703	665	21,047	28	6,052	5	7,192	961	35,994
オルロ	172	940	134	3,638	3	440	3	9,021	312	14,039
ポトシ	549	3,240	392	10,146	14	2,254	1	600	956	16,240
サンタクルス	42	269	144	5,456	44	8,434	2	1,080	232	15,239
タリハ	129	785	331	12,755	83	17,101	7	5,710	550	36,351
計	1,733	10,528	2,616	86,638	326	65,944	49	63,454	4,724	226,564

出所：Inventario Nacional de Sistemas de Riego：Ministerio de Agricultura 2000

ボリビア政府（現モラレス政権）は、2000年に起こったコチャバンバにおける水資源の私的所有の認可取り消し騒動（水戦争）の流れを受けて、灌漑農業を主要な政策課題ととらえ、水資源管理と特に灌漑分野における制度改革を実施した。

ボリビア農業における用水利用（灌漑面積）は22万6,564 ha であり、年間耕作面積210万haの11%に当たる（2000年）。全国的には、小規模・中規模・大規模に分類される4,724の灌漑システムがあり、21万7,975戸の農家が裨益している。規模別では10～100haの規模の灌漑施設の数と面積が多い（表2-1）。

灌漑の水源となる流域区分はボリビアの66%を占め、約72万4,000km²に及ぶアマゾン流域と13%を占める圍繞（いによろ：流れ出す川がなく閉じられている）流域約14万5,600km²と21%を占めるリオプラタ流域22万9,500km²に分けられる（アマゾン流域は水量が豊富でしばしば洪水を引き起こすが、水文に係る信頼できるデータは少ない）。

灌漑用水を得る水源としては、河川、湧水、井戸、ダムがあり、全体では河川からの取水が70%を占めている。高地高原地域のラパス及びポトシでは湧水利用が見られ、溪谷地域のコチャバンバではダムと井戸からの取水が多い。低地平原のサンタクルスでは河川からの取水が多い一方、1カ所当たりのダムや井戸が賄う面積が多いという特徴がある（表2-2）。

表 2 - 2 県別灌漑水源別面積集計表

県	河川		湧水		井戸		ダム		計
	数	面積(ha)	数	面積	数	面積	数	面積	面積
チュキサカ	645	18,059	28	587			5	2,522	21,168
コチャバンバ	415	48,979	95	3,310	469	13,442	56	21,270	87,001
ラパス	661	23,271	258	4,166	13	163	29	8,393	35,993
オルロ	224	8,513	84	722	4	107	5	4,697	14,039
ポトシ	735	10,840	208	4,829	9	68	4	503	16,240

サンタクルス	225	11,099	3	25	1	380	3	3,735	15,239
タリハ	523	33,771	26	230			1	2,350	36,351
計	3,428	154,532	702	13,869	496	14,160	103	43,470	226,031

出所：Inventario Nacional de Sistemas de Riego：Ministerio de Agricultura 2000

灌漑施設（圃場）内の水利用技術については、初歩的な畝間灌漑からスプリンクラーや点滴灌漑等の水利用の効率化・省力化を図った近代的な施設まで、立地条件や灌漑水利用者の経験や社会・経済状況に応じさまざまな対応がみられる。

高地高原地域では灌漑導入は歴史が浅く規模も小さいことから一般に畝間灌漑が中心とされている。他方、溪谷地域や低地平原地域では灌漑農業の歴史も長く収益性の高い営農形態と投資可能な資本の蓄積を有することから、水利用の効率化と労働の省力化を通じて生産コスト低減と品質向上をもたらす、進んだ灌漑形態への進展がみられる。

灌漑農業分野における多様な展開や発展の一方で、今後克服すべき課題としては土壌浸食（耕土、肥料分の流亡）と排水による水質汚染の問題が指摘されている。土壌については、灌漑と組み合わせられた過放牧や農業による生産活動が、結果的に塩害の発生や土壌の硬化を招いているといわれている。また、ボリビアでは過度の施肥による農業排水が生活用水や工・鉱業排水と同様に水質の汚染源となっているといわれているが、質的、量的な規制はなく、本調査期間中にも農民から現状を不安視する声が聞かれた。

今次調査で行った現地踏査の結果については付属資料5に記した。

2 - 2 灌漑セクターの開発政策

(1) 灌漑農業開発に係る制度の枠組み

2004年10月に、農牧林業生産のための灌漑事業における水資源の持続的な利用のための法律として灌漑法が制定された。

2006年に現政府は、国家政策として、国家開発計画「善き生活のための、尊厳ある、主権を持つ、生産的、民主的な、ボリビア」（Plan Nacional de Desarrollo：PND）を制定した。同計画において「生産的なボリビア」の柱として生産支援サービスの開発が掲げられ、これに基づき作成された「農村・農林業革命プラン」（Plan Ministerial de Revolución Rural, Agraria y Forestal：PRAF）において、灌漑と水資源の開発について以下の3つの政策の推進が掲げられた。

- ・ 灌漑インフラにおける投資の促進と開発
- ・ 水資源の利用と灌漑システムの管理の改善
- ・ 灌漑用水使用の権利の認可と公布

2007年11月に当時の水資源省〔現在の環境・水資源省（MMAyA）〕が、国家灌漑開発計画（Plan Nacional de Desarrollo del Riego：PNDR）を作成し、承認された。PNDRは、農村・農林業革命プラン（PRAF）に貢献し、国家開発計画（PND）の一部と位置づけられる灌漑セクターの中核的な政策である。

PNDRはその目的として、食糧自給を達成するための灌漑開発を通じて、食糧余剰の創出、雇用の創出、世帯収入の増加に貢献し、生産量及び生産効率の増加と農業生産物の複合体の発展を通じて貧困の減少をもたらすことを謳っており、以下のコンポーネントを有する。

- ・ 水の権利及び水資源管理
- ・ サブセクターの機関強化
- ・ 灌漑及びインフラへの投資
- ・ 農業生産のための灌漑開発
- ・ 技術サービス、調査、研究及び技術開発

PNDRでは、2030年までの25年間に約12億ドルの投資により約27万5,000haの灌漑受益地区を整備して約20万世帯に利益をもたらすことを長期目標とし、その第一段階である2007年から2011年までの目標として、受益面積4万ha、受益者3万世帯を掲げている。

2 - 3 灌漑セクターの関係機関

(1) 環境・水資源省（MMAyA）、水資源・灌漑次官室（VRHyR）

MMAyAは、ボリビアの環境と水資源の利用と保護行政を包括的に司る機関で、水資源の保護・保全と水の有効利用を図る灌漑農業分野の行政も行っている。灌漑施設の整備をMMAyAが担当し、営農と収穫物の流通については農村開発・土地省（Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras : MDRyT）が担当する。

水資源灌漑開発セクターの長はMMAyAの水資源・灌漑次官が務め、水資源・灌漑次官室（Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego : VRHyR）は灌漑開発の要となっている。

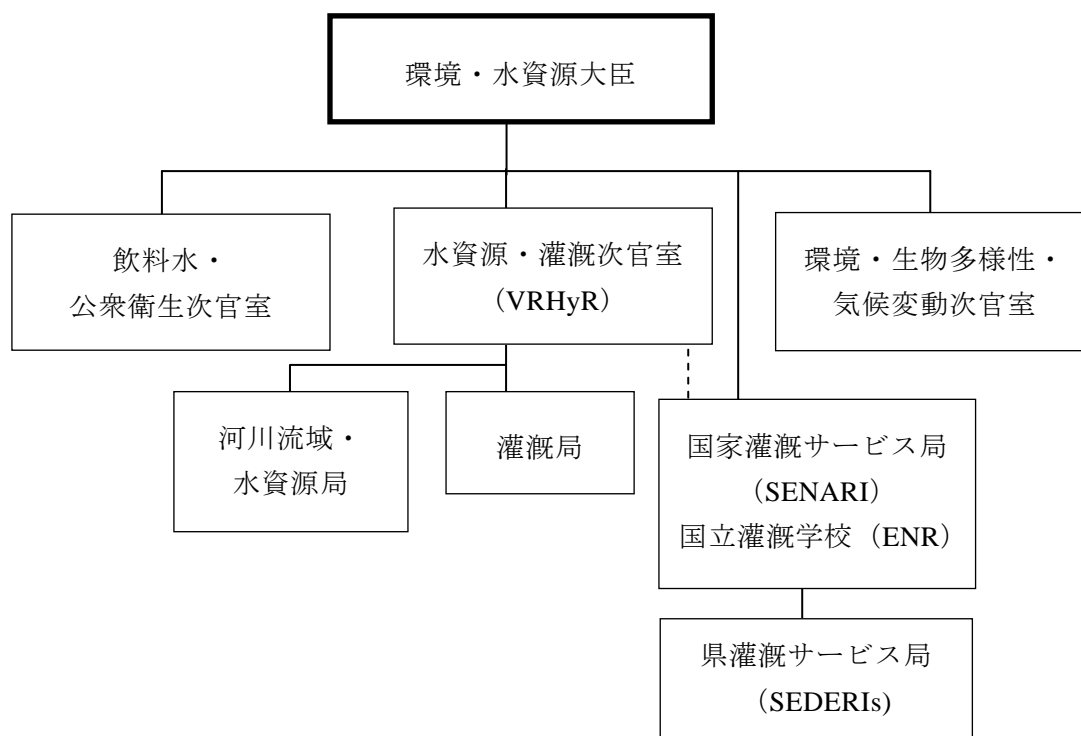


図 2 - 1 関係機関組織図

(2) 国家灌漑サービス局（SENARI）

国家灌漑サービス局（SENARI）は、国家灌漑開発計画（PNDR）に基づき2007年に創設された環境・水資源省（MMAyA）管轄下の独立機関であり、MMAyAはVRHyRを通じてSENARIの事業を管轄している。SENARIの所掌業務は以下のとおりとされている。

- ・ 灌漑のための政策、戦略、規則提案
- ・ 灌漑開発に係る計画づくりと承認・実施
- ・ 灌漑開発のための技術支援、研修、応用研究と組織活動の計画、促進
- ・ 県の灌漑サービス局（SEDERIs）の支援と管理
- ・ 灌漑開発に係る国、県、市、流域各レベルの調整
- ・ 完成した灌漑施設の譲渡
- ・ 水利権（使用权）の登録・付与・撤回（SEDERIs未組織県への代行業務）
- ・ 水争いの仲裁
- ・ SEDERIsの監督

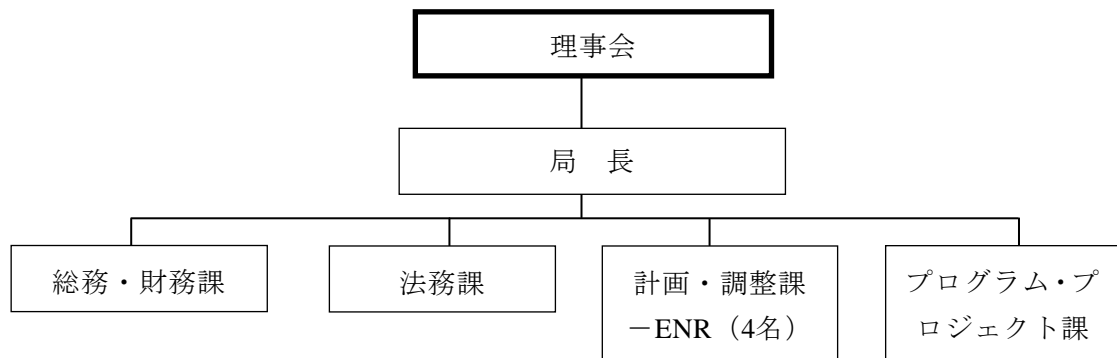


図 2 - 2 SENARI組織図（2012年3月時点）

SENARIは、総務・財務課、法務課、計画・調整課－国立灌漑学校（ENR）、プログラム・プロジェクト課で構成されている。23名の職員のうち18名が正職員で、5名は流域管理アプローチによる国家灌漑プログラム（PRONAREC）から給料が支払われるコンサルタント（単年度雇用）である。

SENARIの実務上の最高責任者は局長であるが、最高意思決定機関として13名のメンバーで構成される理事会がある。理事長は環境・水資源大臣が務め、ほかに政府から3名（環境・水資源省の水資源・灌漑次官、環境・生物多様性・気候変動次官、農村開発・土地省の農村農牧業開発次官）、受益者代表として全国灌漑及び集落給水システム利用者組合連合会（Asociación Nacional de Regantes y Sistemas Comunitarios de Agua Potable de Bolivia : ANARESCAPYS）から7名（灌漑開発の対象となるラパス、オルロ、ポトシ、チュキサカ、コチャバンバ、タリハ、サンタクルスの各県の代表1名ずつ）、ボリビア農民統一組合連合会（Confederación Sindical Única de Trabajadores Campesinos de Bolivia : CSUTCB）から1名、及びボリビア農牧組合連合会（Confederación de Productores Agropecuarios de Bolivia : CONFEAGRO）の代表者1名により構成される。

(3) 国立灌漑学校（ENR）

ENRは、2007年8月にSENARI理事会の組織令によりSENARI内の組織として創設され、灌漑による農牧業の地域生産性の向上、及び組織強化を目的として技術者の研修を実施している。

ENRには現在、コーディネーター、総務、研修計画・モニタリング、広報を担当する4名の職員が在籍し、ラパス市内のSENARI事務所内で業務を行っている。

研修実施にあたっては、SENARIの他の課に属する技術者も講師を務めるなど直接的に参加している。また、研修の企画や実施過程において、大学、国際協力機関、NGO等の外部組織と連携して実施するケースも多い（これを、ネットワークアプローチと称している）。

研修経費は、水と灌漑プログラム（Programa Agua y Riego: PROAR）、PRONAREC、PROAGRO等の異なるプログラムから資金を得て実施されている。

(4) 県灌漑サービス局（SEDERIs）

SEDERIsは、県レベルの灌漑の責任機関として、ラパス、オルロ、ポトシ、チュキサカ、コチャバンバ、タリハ、サンタクルスの7県に設置されることとなっており、順次設置中である（調査時点で、全7県に理事会設置済みであるが、実際に業務を開始しているのは、ラパス、オルロ、ポトシ、チュキサカの4県であった）。

SEDERIの組織は、総務課、法務課、プロジェクト課の3つの課から成っている。業務は局長が統括するが、その上に13名の理事から成る理事会がある。理事長は各県の知事であり、県庁の生産開発局と県議会から3名の代表者、灌漑・農村用水組合から7名、CSUTCBから1名、各県の農牧協議会から1名の代表者が参加している。

付属資料6に聞き取り調査を行ったラパスSEDERIとコチャバンバSEDERIの状況について記載する。

(5) 灌漑技術者養成機関

今次調査の聞き取りでは、灌漑分野の技術者を養成する農業工学の学科をもつボリビア内の公立大学として、コチャバンバ県のサンシモン・マジョール大学（Universidad Mayor de San Simón : UMSS）、サンタクルス県のガブリエル・レネ・モレノ自治大学（UAGRM）、オルロ県のオルロ技術大学（UTO）があるとされた。これらのなかで伝統的に最も名門とされているのはサンシモン・マジョール大学（UMSS）であり、水資源・灌漑次官室はじめ中央省庁等に多くの人材を輩出している。

農業工学は農業土木分野と農業機械分野に分かれるが、ボリビアにおいて、前者は工学部土木学科の範疇と位置づけられ、農業工学はもっぱら環境や水の有効利用に配慮した施設園芸や機械化農業を主に教育・研究する農業機械分野に重点が置かれている。現状では、灌漑施設の計画、調査、設計、施工、維持管理の各段階を担う、土木的な要素をベースとし営農側のニーズにも応えられる灌漑施設整備に精通した技術者を育てる制度や機関は存在しない。

(6) 技術者団体

灌漑技術者に特化した技術者団体は現時点では存在しない。

国家生産性社会投資基金（Fondo Nacional de Inversión Productiva y Social : FPS）では、灌漑施設整備を含む建設関連の専門家・技術者登録を進めているが、灌漑分野の技術者だけを集めたリストはない。

(7) 水利組織・受益者団体

ボリビアの水利組織、受益者団体は、各灌漑システムレベルから国家レベルまで組織されており、その概要は表2-3のとおり。

表 2 - 3 水利組織・受益者組織の分類

範 囲	組 織	略 称
国家レベル	全国灌漑及び集落給水システム利用者組合連合会（県組合の全国的な連合会）	ANARESCAPYS
県レベル	県ごとに組織された市レベル以下の組織の連合体。例として以下がある。 <ul style="list-style-type: none"> ・コチャバンバ県灌漑用水利用者組合（Federación Departamental Cochabambina de Regantes） ・サンタクルス県灌漑及び集落給水システム利用者組合連合会（Asociación Departamental de Regantes y Sistemas Comunitarios de Agua Potable de Santa Cruz） 	FEDECOR ARECRUZ
市レベル	複数の小規模灌漑施設受益者組織の連合体あるいは大規模灌漑施設全体の組織	ASOCIACION （一般名称）
末端レベル	小規模灌漑施設単位、あるいは二次、三次水路単位での受益者組織	COMITE （一般名称）

全国灌漑及び集落給水システム利用者組合連合会（ANARESCAPYS）は、灌漑施設の利用者によって組織されている。法律によって、灌漑システムの管理・運営・保全を行い、農業牧畜林業の生産に関する活動を促進する、非営利団体（NPO）と認められている。ANARESCAPYSは、県レベルの地域組織の集まりにより組織されており、本部事務所と7つの地域事務所から成っている。

灌漑施設のある7県には、県内の灌漑用水・生活用水を利用する受益者の組織を代表する組織（県自立灌漑連合）がある（コチャバンバのFEDECORやサンタクルスのARECRUZ等）。また、市域レベルにおいても、各灌漑施設や給水施設ごとに受益者組合が組織されている。

(8) 国家生産性社会投資基金（FPS）

FPSは市レベルのインフラ開発・整備を促進する機関であり、開発計画省所管の独立組織である。国の一般会計と国際援助機関からの資金を管理して、市のプロジェクトへの資金供給を行う。

現在、灌漑分野では、PRONAREC、MI AGUA〔水への更なる投資（私の水）〕、PROARの資金を管理し、具体的には灌漑施設整備申請書の審査、合格案件の承認、入札・業者選定、発注、工事の施工監理と建設費の支払いを行う。

FPSには各県に1つの支所があり、また、全国に18カ所ある建設物価センターでは材料単価情報を集積、更新し、審査に利用している。ただし、これら情報は単に審査段階で利用されているのみであり情報蓄積が設計に反映されている状況にはない。今後、FPSの審査項目をGIZが実施しているPROAGROへ提供し、受講科目として研修に役立てられる予定。

2 - 4 灌漑セクターにおける他ドナー等の活動状況

環境・水資源省は、国家灌漑開発計画（PNDR）に基づいて、灌漑開発を積極的に推進しており、多くの国際機関や二国間ドナーも灌漑分野の支援を進めている。

主な取り組みについて今次調査で得られた情報は表 2 - 4 のとおり。

表 2 - 4 灌漑セクターにおける他ドナーの取り組み

名 称	協力機関	説 明
流域管理アプローチによる国家灌漑プログラム (PRONAREC)	米州開発銀行 (IDB)	融資額：3,430万米ドル 市及び受益者の自己負担額：各10% 資金はSEDERIs、SENARI及びVRHyRによる審査のあとで、FPSを通じて市へ供給される。 フェーズ1：8地区完了、フェーズ2：25地区実施中
持続的農牧開発プログラム (PROAGRO)	ドイツ国際協力公社 (GIZ)	予算額：1,500万ユーロ 活動地域：溪谷地帯、チャコ、ポトシ北部 支援内容は、灌漑インフラの建設、農業生産、生産物の販売に係る支援。VRHyR及びMDRyTの農村・農牧業振興次官室と連携して活動。 フェーズ2を2011～2014年で実施 (2,000万ユーロ)。 94地区実施。
農村アライアンスプロジェクト (PAR)	世界銀行	生産活動及び付加価値を生む活動に資金供給。 申請は生産者団体から直接、MDRyTの外部組織であるPARに対して提出される。
コミュニティ灌漑支援プログラム (PARC II)	ベルギー	予算額：1,000万ドル (4年間) 活動地域：コチャバンバ県の3市町村 (パソラパ、アイキレ、ミスケ)、及び、チュキサカ県の3市町村 (プレスト、ジャンパラエス、タラブコ) 15地区実施。
水と灌漑プログラム (PROAR) (準備中)	アンデス振興基金 (CAF)	融資額：1億2,500万ドル 灌漑建設資金の50%を供給 (残りの50%はFPSとVRHyRを通じて供給される予定)。 資金はVRHyRによって管理される。 申請は市から提出される。
水への更なる投資 (私の水) (MI AGUA)	アンデス振興基金 (CAF)	融資額：1億ドル 飲料水と灌漑の施設整備。 資金はFPSが管理し、市がFPSに直接申請する。 63地区実施中。
EMPODERAR-DETI	デンマーク	PARと同じ枠組みで、別の地域 (チュキサカ、ポトシ、タリハ、サンタクルス) のチャコ) で活動。

2 - 5 灌漑セクターに係る各種制度

(1) 水利権の許認可と水資源管理

水利権の許認可はSENARIの業務であり、SENARIは各市から水利権 (河川、湧水、井戸) の申請を受けている。書面としては技術書及び申請書に分かれており、技術書は専門技術者が現地調査を行ったうえで乾期及び雨期の流量を把握するほか、申請書では関係市や関係機関の了承事項や調整事項を記載することになっている。

現状では、観測設備の未整備により、河川ごとの流量も河川流域の水収支も把握できておらず、水資源の賦存量を考慮した水利権の審査は行えていない。また、許可後に取水に関する問題が生じた場合には、利用者同士で解決させることとしている。

年間降雨量が少なく水資源が限られているボリビアにおいて、無秩序な水利権の許可は今後のPNDRの進捗だけでなく、都市用水や工業用水の取水に影響を与えることが予想される。このため、河川水の安定的取水のためには、河川流域の水資源量の把握は重要かつ緊急性が高い課題である。

MMAyAやSENARIは河川流量や降雨量の観測の重要性は認識しており、またGIZやIDBも流域灌漑に関する支援を行っている。また、SENARIは、効率的な水利用を念頭に、事業主体に対して新規灌漑地区における全灌漑効率を50%以上にすることを求めている（ただし、何らかの文書等ではなく口頭による要請）。

(2) 灌漑施設建設

2006年までの法的な枠組みでは、受益面積100ha以下の灌漑プロジェクトは市が施設建設と資金供給の責任を担い、100ha以上の灌漑プロジェクトについては県が責任を担っていた。

現在では行政区分と負担の見直しが行われ、県が市と共同で灌漑インフラの建設資金を供給することになった。灌漑インフラの分類（2006年以降）は、受益面積ではなく事業費によって、小規模灌漑〔100万ボリビアエーノ（Boliviano：Bs）未満の建設費〕と大規模灌漑（100万Bs以上の建設費）とに分けられることとなった。

灌漑施設建設申請に必要な計画図書（申請書）の作成は市に責任がある。いくつかの市では、PROAGRO（GIZ）のような国際協力機関からの技術援助を受けているが、多くはコンサルタント（会社または個人）に外注している。

SEDERIsは、申請書の作成と修正について市を支援する責任がある。SEDERIがない県や、まだ機能していない県の場合には、SENARIが代わって支援する。

申請書が承認されると、市の予算、県の予算、国家予算や援助資金等の資金が建設費に充てられ、完工後は施設の利用権利と維持管理の責任は利用者組合に引き渡される。

灌漑施設建設申請書の審査と承認及び施工契約、工事实施の流れは、プロジェクトの資金源によって異なっている。

例えば、PRONARECの場合、SEDERIsと（あるいは）SENARIの支援により、市で作成されたプロジェクトの申請書は、VRHyRに提出され、審査され承認される。その後、建設会社への発注責任のあるFPSに承認が求められる。工事の監督は、FPSと市が共同責任を有する。

MI AGUAの場合、市の申請書は直接FPSへ提出され、審査・承認が実施され、FPSが建設会社との契約を行う。FPSは建設会社と契約し、工事の監督は、FPSと市が共同責任を有する。

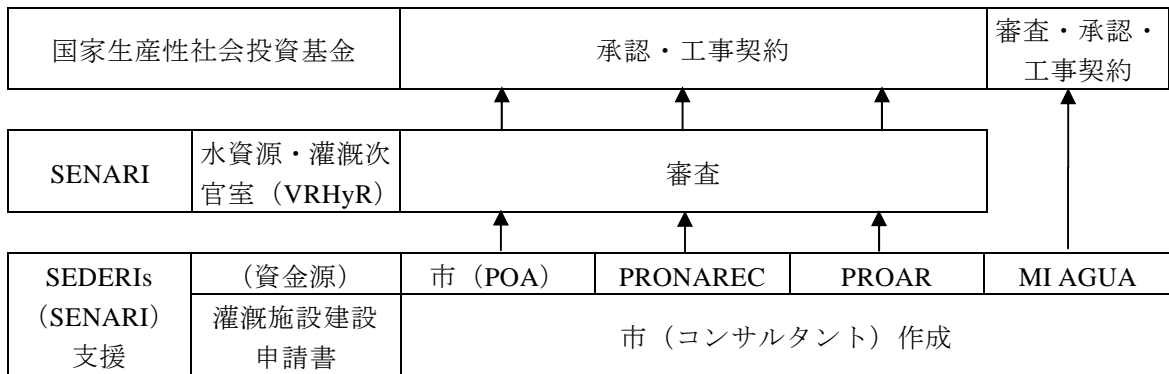


図 2 - 3 資金源別灌漑施設建設申請書審査・承認の流れ

2 - 6 灌漑技術者の現状

(1) 灌漑技術者の概数

ボリビアにおける灌漑技術者の概数（SENARIによる推定）は、表2-5のとおり。

なお、ボリビアにおいて灌漑分野の技術者を明確に規定する資格等の制度は存在しない（聞き取りによれば、国家資格が存在するのは、弁護士と医師のみとのこと）。一般的に、大学で農業分野あるいは工学分野の専攻を経た者であり、また、灌漑分野の研修を受けた者を「灌漑技術者」と呼ぶことが多いが、ここでの「灌漑技術者」とは、学位に関係なく灌漑事業に関係する技術者のことである。

表2-5 ボリビアの灌漑関連技術者数

区分	所属機関	人数
官公庁	VRHyR	10
	SENARI	4
	FPS	41
	県	30
	市	600
民間	コンサルタント	200
	建設会社	500
	組合所属技術者	20
合計		1,405

出所：SENARIによる推定（2012.3.9）

(2) 灌漑技術者の機能

所属する組織別に灌漑事業実施工程上で技術者が果たすべき役割を表2-6に示した。

表2-6 灌漑技術者の所属組織と事業実施工程上における役割

技術者 所属組織	事業実施工程								
	計画・調査	設計	積算	申請書作成	審査	承認	入札・業者選定	施工	維持管理
市	ニーズ把握	外注監理	外注監理	外注監理				施工監理	助言
SEDERI				支援					
VRHyR					審査				
SENARI					審査				
FPS						審査・承認	入札業務	施工監理	
コンサル タント		設計	積算	申請書作成				施工監理	
建設会社								施工管理	
水利用組合	申請							施工監理	維持管理
裨益農民	申請							施工監視	営農

2 - 7 灌漑農業に係る研修の現状

ボリビアにおける灌漑農業に関する研修としては、国立灌漑学校（ENR）の研修以外に、技師の養成講座として大学が講座を提供するもの、灌漑利用者に対して灌漑施設建設中から施設完成後の一定期間フォローアップとして行われる施設の利用・維持管理や営農に関する指導などが行われているが、灌漑技術者あるいは利用者が身に着けるべき技術や知識を与える研修が体系的になされているという状況ではない。今次調査で確認できた事例を以下に記す。

(1) 事例①：国立灌漑学校（ENR）が実施する研修

ENRは、他の組織との連携により、ENR自身がすべての施設や講師を抱えて教育を行うのではなく、他の組織のリソースを最大限活用する方法（ネットワークアプローチと呼ばれる）で研修を実施することとしている。

2011年度にENRが実施した研修は表2-7のとおりであり、総計で847名が参加した。

表2-7 ENRによる研修実績

研修の種類	研修の内容、場所、参加者数
技師養成 灌漑システムの 設計	<ol style="list-style-type: none"> 1. 灌漑事業における河川流域の灌漑の統合運営の考え方と施設の基礎：コチャバンバ：参加者12名 2. 灌漑システムとプロジェクトの設計：オルロ：参加者13名 3. 圧力式灌漑システムの設計：コチャバンバ：参加者23名 4. 貯水ダムとの設計と運営の基準：コチャバンバ：参加者23名 5. 貯水と貯水池：コチャバンバ：参加者35名 計106名
技術者向け研修	<ol style="list-style-type: none"> 1. FIV（Ficha de Identificación y Validación）カード（灌漑プロジェクト認定ファイル）の作成：コチャバンバ及びチュキサカ：参加者48名 2. 水紛争解決のための仲裁者の養成と水利権：タリハ：参加者31名 3. 統合技術支援：オルロ：参加者37名 4. MI AGUAプログラムにおける7県への統合技術支援 計576名
灌漑利用者向け 研修	<ol style="list-style-type: none"> 1. 農牧業生産のための用水：ラパスにて2講座とオルロにて1講座：参加者80名 2. 経験の交換のための現場訪問 <ul style="list-style-type: none"> -高原地域における生産システム：参加者20名 -キヌアの生産：ウユニ：参加者18名 -ダム訪問：参加者12名 -ESCANA灌漑地区：参加者15名 -灌漑によるコメ生産：参加者14名 計159名

出所：SENARIの記録

(2) 事例②：UMSS水センターによる研修

コチャバンバのサンシモン・マジョール大学（UMSS）の水センターは、PROAGROとSENARI-ENRの協定により、モジュール方式の灌漑部門の技術者養成講座（Diplomado）を開催している。履修証明を得るには、最低必須4モジュールと、専攻2モジュールの履修が必要

である。各モジュールの費用は75ドルであり、受講者負担の総額は450ドルである。2012年度には、表2-8に示すモジュールが計画されている。

表2-8 灌漑システムの設計講座、2012年

	No.	講座	月日	実施	場所
必須モジュール	1	河川流域の統合運営	4月23～28日	PROAGRO	コチャバンバ
	2	灌漑システムの設計	10月22～27日	水センター	コチャバンバ
	3	灌漑システムの運営	8月27日～9月1日	水センター	コチャバンバ
専攻モジュール	4	灌漑システムにおける、水のバランス	6月25～30日	水センター	コチャバンバ
	5	圧力式灌漑法	5月21～26日	PROAGRO	コチャバンバ
	6	貯水池による用水確保	7月23～28日	PROAGRO	コチャバンバ
	7	灌漑システムの管理	2月13～18日	PROAGRO	コチャバンバ
	8	灌漑プロジェクトにおける統合技術援助	3月26～31日	SENARI	コチャバンバ
	9	灌漑プロジェクトの作成と評価	9月24～29日	PROAGRO	コチャバンバ
	10	現場実習	11月～12月	水センター	コチャバンバ
	11	セミナー (5)	未定	水センター	コチャバンバ

出所：講座資料

(3) 事例③：PRONARECにおける灌漑施設利用者へのフォローアップ

2010年ごろから、灌漑施設の整備効果発現のために、灌漑施設利用者へのフォローアップ（利用者組合の組織化、運営、営農、維持管理に係る技術的指導）が必要であることが認識され、各事業の実施主体の責任においてフォローアップが行われるようになった。

それ以前は工事期間中に施設の利用方法や水利組合の組織化が行われたが、その指導は形骸化しており実効性に乏しいものだったといわれている。現在は施工業者との契約書のなかにその実施要件が記載され、義務づけられている。フォローアップ期間も引き渡し後1作期～1年程度と徐々に長期化している。

2-8 灌漑セクターの課題

今次調査の結果をまとめると、灌漑セクターに関する課題として以下が挙げられる。

(1) 全般的な課題

① 灌漑施設建設申請書

- ・ 灌漑施設建設申請書の作成ができない。
- ・ 灌漑施設建設申請書に不備があるため審査で不合格となって案件が採択されない。

② 設計・設計図書（灌漑施設建設申請書に添付される）

- ・ 設計図書が現場に合わず施工できない。

- ・ 設計図書は土木技術者が土木構造物の視点から設計したもので、営農に適さない。
- ・ 設計時に土木技術者と農業技術者は並行して作業を進めており、接点がない。
- ・ 設計と設計を照査できる技術者の数が限られている。

③ 施工管理（監理）

- ・ 監理者の能力が低く、建設業者の手抜き工事を見抜けない。
- ・ 市役所職員は書面の確認をするのみで現場に出向かない。
- ・ 現場に応じた設計変更の必要性を理解していない。
- ・ 使えない施設が建設されている。
- ・ 灌漑利用者は施設の欠陥に気づかずに施設を引き受けている。

④ 維持管理

- ・ 施設の効率的な利用ができない。
- ・ 営農と施設利用が結び付かない。
- ・ 権利と管理責任の所在を施設利用者が理解していない。

(2) 市レベルの課題

① 実施体制

- ・ 市の歳入が少なく、技術者を雇用できない。
- ・ 高等教育を修了した人材が少ない。
- ・ 集落間の情報交換が少なく、農民レベルの技術や知識が広がらない。
- ・ 首長の交代で職員も入れ替わり、経験や知識が継承されない。

② 技術者の基礎知識・経験欠如

- ・ 資金情報や水利用に係る法律・基準を理解していない。
- ・ 灌漑水の効率的利用や、野菜・牧草栽培の知識がない。
- ・ 経験が少ないため適切な水源選定、工事費積算や工程管理ができない。

③ 市の行政能力

- ・ 灌漑施設を効率的に建設するための事務手続きを統一していない。
- ・ 業務が場当たりの（毎年度、申請者ごとに灌漑施設建設を行う）で計画性に乏しい。

④ （市が契約する）コンサルタント

- ・ 一般に高額（市の職員との比較）の費用がかかる。
- ・ 技術が不足（設計手法の誤りやガイドブックへの認識不足、生産者・利用者に配慮せず施設建設のみに傾注した設計）しており、スムーズに承認されるレベルの事業計画申請書が少ない。
- ・ 安値入札が横行し、経験や高い知識や技術をもったコンサルタントの受注を妨げ、調査・設計業務の質の低下を招いている。

(3) 県レベルの課題（コチャバンバ県及びサンタクルス県での聞き取りに基づく）

① 設 計

- ・ 実際には現場にマッチしない図書（コンサルタントがよその案件をコピーしたものなど）が承認されることもあり、施工の段階で問題が発生する（設計自体と審査の問題）。

② 案件形成

- ・ 事前に地域社会のコンセンサスが得られないまま工事が実施されることがあり、工事実施の段階で摩擦や障害が発生する。
- ・ 強い地元をバックとする議員が議会で不良案件を承認させ、それが工事実施に移されるケース（政治案件）もある。

③ 実施体制

- ・ 以前は2～3年かけてコンセンサス形成のための地元対応が図られたが、最近では1年程度での早急な計画実施が求められ、十分な対応ができないまま実施に移されている。

④ 要員不足

- ・ プロジェクトニーズ（要請）は大量にあるが、計画図書の作成が追いつかない。
- ・ 工事では各現場に1人の監理技術者の配置が必要であるが、少ない監督要員が多く現場監理を兼務しており、十分に目が届かない。

(4) 灌漑技術者の課題

- ・ 事業量に対する技術者の全体的な絶対数の不足。
- ・ 市や県における灌漑整備計画の計画策定及び設計にかかわる技術者の能力（基礎知識・経験）不足。
- ・ 計画から設計、施工、完了後の維持管理へと続く連続的、継続的、体系的フォローアップ（監理）不足、人材不足、能力不足。
- ・ 能力向上に必要な研修機関、研修機会の欠如。
- ・ 教育機関の研修内容と担当する現場で求められる知識・技術のミスマッチ。

SENARIにおいて実施したワークショップ形式の聞き取りでは、所属する組織別に灌漑技術者が果たすべき役割と課題を整理した。その結果を表2-9に示す。

表2-9 ボリビアの灌漑技術者の役割と課題

グループ	役割	課題
テーマ1. 灌漑施設建設		
市技術者	ニーズ把握、要望調査票（FIV）作成 or FIVコンサルタント発注	基準の周知不足、灌漑技術能力不足、 FIV資料作成能力不足
SEDERI技術者	FIV審査・指摘、財源探し、案件の優先順位設定	プロジェクトの評価能力・形成能力不足
VRHyR	技術基準・ガイドラインの作成資金調達、プロジェクト審査	－
SENARI	設計図書のチェック、評価及びフォローアップ、プロジェクト審査基準書の普及（作成は灌漑室）	評価とフォローアップの能力不足（普及のための手引書、灌漑に特化した評価資料がない）
FPS	設計図書評価、実施（契約手続きを含む）、フォローアップ・監理（工事施工監理、段階ごとの検査）	設計図書評価と工事監理に関する能力不足

コンサルタント	設計図書の審査、管理、技術移転	設計図書作成・設計能力・設計図書評価能力不足
建設会社	(土地の確保を含む) 工事実施	品質の管理、技術仕様能力不足
水利組合 (農民組織)	工事が正しく行われるかどうかの監理	—
裨益者 (農民)	ニーズの特定・要請、工事が正しく行われるかどうかの監視役、労働力・建設資材の提供、潜在的・社会的問題解決	建設工事の品質管理のための知識不足 (スーパーバイザーから配合比等を教えてもらい、それに基づいて監視する)
テーマ2. 農業生産		
既存受益者	作物選定、営農 (耕起、灌水、収穫、転作等)	灌漑用水の効率的な利用のための能力がない (on-farm)
新規受益者	作物選定、営農 (耕起、灌水、収穫等)	灌漑用水の効率的な利用のための能力がない (on-farm)
コンサルタント	技術強化	—
テーマ3. 灌漑システムの運用・維持管理		
農民組織	灌漑システムの運用・維持管理・組織化・水分配・水利権	灌漑計画作成能力不足
テーマ4. 灌漑情報システムに関する情報管理		
SENARI	灌漑施設やダム台帳などの情報網運用・収集・提供、分析	灌漑施設情報システムを収集・整理・管理するための手順がない
SEDERI	情報収集・SENARIに情報提供	SENARIが実施する灌漑情報システムの手順等がない

出所：SENARIにおける聞き取り (2012.3.9)

注：テーマはSENARIの優先順位順。

聞き取り結果からは全般的にあらゆる知識や能力が欠けていることが分かる。また、特徴的な点として、水利組合や農民にも灌漑施設建設段階で役割が定められており、工事が正しく行われるかどうかの監視及び管理が求められていることが挙げられる。

なお、必要性の高い技術として、現SENARI局長は農家レベルの先進的な節水灌漑技術を強く求めており、展示圃場での現地視察の有効性を主張したが、「2-1 灌漑セクターの概観」で記したように、ボリビアにおいては地域ごとの気候や地形条件、農家レベル及び灌漑施設の整備状況が大きく異なり、求められる営農技術も大きく異なる。このため、地域に応じた人材育成活動が求められ、そのような観点からもネットワークアプローチによる地域ごとの特徴を踏まえた人材育成活動が有効であろうと思料される。

また、PNDRでは灌漑面積の増加のみならず灌漑施設の質の向上も推進することとしており、施工段階の建設会社における工事着手前の設計図書チェックや安全対策協議会などの設置などにより、品質の向上を図ることも有用である。さらには、完了後の発注者による検査結果の蓄積・公表により、建設会社の意識高揚と技術力向上を図ることも有用と思料される。

2 - 9 気候変動の影響及び国家政策

2009年12月に提出されたボリビアの第2回気候変動枠組み条約国別報告書では、ボリビアにおけ

る気候変動の影響として降水量及び降水パターンの変動（水の少ない地域での更なる水不足と多雨の時期・地域における降雨の激化）が予測され、作付可能面積、作付期間の減少等が危惧されることから、灌漑施設整備の必要性が更に増大することが記されている。

また、このため気候変動適応のための政策として、農業及び水資源分野を優先セクターとして位置づけ、脆弱性克服のために灌漑施設の整備を促進することが掲げられている。

第3章 プロジェクトの基本計画（案）

3 - 1 プロジェクトの基本計画

(1) プロジェクト名

日本語：灌漑農業のための人材育成プロジェクト

英語：Project of Capacity Development for Agriculture with Irrigation

スペイン語：

※名称は討議議事録（R/D）で決定される。

(2) プロジェクトサイトと受益者

1) プロジェクトサイト

ボリビア国内において灌漑事業の対象となる7県（ラパス、オルロ、ポトシ、チュキサカ、コチャバンバ、タリハ、サンタクルス）

2) 受益者

直接受益者：国立灌漑学校（ENR）が実施する人材育成活動の参加者（灌漑技術者、灌漑農民）

間接受益者：灌漑地区受益農民

(3) 協力期間

プロジェクト実施期間は日本人専門家の派遣日から4年間で、プロジェクト開始時期は2012年11月の予定である。しかし状況によっては開始時期が前倒しもしくは後ろ倒しになる可能性もある。

(4) 上位目標

ボリビアの7県において灌漑農家の生活向上のために灌漑農業が促進される。

(5) プロジェクト目標

灌漑技術者及び灌漑農民が国立灌漑学校によって実施される人材育成活動によって習得した知識や技術を活用する。

(6) 成 果

- 1) 灌漑農業に係る技術的課題と対応策及び人材育成に関連する組織の実施能力と方針が把握される。
- 2) 国立灌漑学校が企画・実施すべき人材育成の中期的な基本計画が作成される。
- 3) 人材育成基本計画で定めた優先順位の高い活動が実施される。
- 4) 人材育成活動のモニタリング、評価及びフォローアップの仕組みができています。
- 5) 国立灌漑学校が組織の持続的運営能力を獲得する。

(7) 活 動

- 1-1. 灌漑農業に係る課題調査及び分析を行う。

- 1-2. 人材育成実施に関係する組織の組織能力の分析を行う。
 - 1-3. 灌漑農業に係る人材及び組織の抱える技術的課題の解決のために必要な対応策の提言を行う。
 - 2-1. ネットワークアプローチを活用して国立灌漑学校が企画・実施すべき人材育成の活動項目を特定する。
 - 2-2. 人材育成活動実施のための関係機関の役割分担を整理し、関係機関と調整する。
 - 2-3. 人材育成活動を優先順位順に実現するための実行計画を作成する。
 - 3-1. 人材育成活動基本計画で定めた優先順位の高い研修について、関係機関との連携の下にカリキュラムを策定する。
 - 3-2. 人材育成活動基本計画で定めた優先順位の高い研修について、関係機関との連携の下にテキスト及び教材の準備を行う。
 - 3-3. 人材育成活動基本計画で定めた優先順位の高い研修について、講師配置に係る調整、研修員の募集・選考等の準備を行う。
 - 3-4. 人材育成活動基本計画で定めた優先順位の高い研修について、実習を通じた技術習得が可能となる研修方法を考慮しつつ実施する。
 - 3-5. 人材育成活動基本計画で定めた研修以外の優先順位の高い活動について、関係機関との連携の下に実施する。
 - 4-1. 人材育成活動のモニタリング及び評価の仕組みを構築する。
 - 4-2. 人材育成活動のフォローアップの仕組みを構築する。
 - 5-1. 国立灌漑学校に係る広報のための資料を作成する。
 - 5-2. 広報資料を活用して、財政当局やドナー等と活動資金獲得のための交渉を行う。
 - 5-3. 前項に加えて、関係者の参加による持続性確保のための対策を検討する。
- (注1) ネットワークアプローチ：人材育成活動において、他の組織との連携によって、その人的、知的及び物理的資源を最大限活用するアプローチ。
- (注2) 中期基本計画は5カ年計画とする予定。

(8) 投入

1) 日本側投入

a) 日本人専門家

日本人専門家はPDMの枠組みに従い、必要に応じて派遣される。

b) 機材の提供

既定の予算内で、プロジェクト実施に必要な資機材が提供される。

c) ボリビア人カウンターパートの日本または第三国研修

必要に応じJICAはボリビア人カウンターパートに日本または第三国での研修を提供する。

d) プロジェクト実施のためのローカルコスト

既定の予算内で、プロジェクトの活動実施のためのローカルコストを負担する。ただし、ボリビア側の負担となるカウンターパートの給与、旅費、宿泊費、車両燃料費、光熱費、事務所の維持管理費などはこれに含まれない。

2) ボリビア側の投入

a) カウンターパートの配置

プロジェクト実施のため、経験のあるカウンターパートを必要な人数配置する（カウンターパートリストはミニッツのアネックス3のとおり）。

b) 施設・機材の提供

プロジェクト実施に必要な施設・機材の提供

3 - 2 実施体制

(1) 責任機関

環境・水資源省（MMAyA）

(2) 実施機関

- ・ 国立灌漑サービス局（SENARI）
- ・ 7県（ラパス、オルロ、ポトシ、チュキサカ、コチャバンバ、タリハ、サンタクルス）の県灌漑サービス局（SEDERI）

(3) プロジェクトダイレクターはプロジェクトの管理、調整、実施について責任を負う。

- ・ SENARI局長

(4) プロジェクトコーディネーターはプロジェクト実施に係る技術的・事務的事項に責任を負う。

- ・ 国立灌漑学校コーディネーター

(5) 日本人専門家はその専門分野において、プロジェクト実施にかかわるボリビア人カウンターパートに指導・助言を与える。

(6) プロジェクトを効果的かつ成功裏に実施するために、合同調整委員会（Comité de Coordinación Conjunta : CCC）が設置される。会合は年1回または必要に応じて開催される。その役割は以下のとおり（ミニッツのアネックス4）。

- ・ プロジェクトの管理・調整のための総合戦略を議論し、決定する。
- ・ プロジェクトの年間活動計画を見直し、承認する。
- ・ プロジェクトの進捗をモニタリング・評価する。
- ・ プロジェクトの一般管理事項に関して決定する。

(7) プロジェクト評価はJICAとボリビアの関係機関当局により合同で、プロジェクト終了の6カ月前に行われる。

第4章 事前評価結果

4 - 1 妥当性

以下の理由により、妥当性は高いと判断できる。

(1) 農業及び灌漑セクターの重要性

ボリビアにおいて、農業は、産業として、また貧困層が多数を占める農村人口の生業として重要性が高い。ボリビア農業においては、水不足が最大の制約要因となっている。特に自給的農業を営む小規模貧困農家の比率が高い高地高原地域及び渓谷地域においてこの傾向は顕著である。これら地域においては気候変動の影響により雨の降らない時期が増大すると予測されており、灌漑開発により水不足による栽培作物の制約、生産性の低さ、不安定さを解消することは、貧困農家の食糧安全保障に大きく貢献し、気候変動への適応の観点からも重要である。

(2) セクターにおけるニーズとの整合性

ボリビア政府は、2006年に策定した国家開発計画（PND）において農牧業開発の政策目標の1つとして灌漑地域の拡大を掲げ、ドナーの支援も受けつつ灌漑地域の拡大に取り組んでいる。しかしながら、特に市役所の実施する小規模灌漑事業において、計画、設計、施工及び施工管理に必要な技術を有した技術者が不足しており、灌漑事業の採択が進まない、また建設される灌漑施設の質が低いといった問題が生じ、灌漑開発の制約要因となっている。

また、灌漑受益農家に対する水利用や施設維持管理に係る技術支援が不足しており、水利用の効率は概して低いことから灌漑開発の恩恵が十分に活用されていない状況にある。かかる状況から、灌漑技術者、また灌漑受益農家の知識及び技術の向上が国家的な課題となっている。

(3) ボリビア政府の政策との整合性

ボリビア政府は増大する水需要に対応するため、2004年に灌漑法を制定し、また2006年に策定した国家開発計画において農牧業開発の政策目標の1つとして灌漑地域の拡大を掲げ、環境・水資源省（MMAyA）所管の独立組織である国家灌漑サービス局（SENARI）や県灌漑サービス局（SEDERI）等の組織・制度の充実、水利権の規定整備等を進めてきた。2007年にはSENARIの組織令により国立灌漑学校（ENR）を設立し、国家灌漑開発計画（PNDR）においては灌漑に係る技術支援・研修・研究及び技術開発の改善と拡大を政策目標として掲げ、同校を通じてこれらに取り組むこととしており、ボリビアの国家政策を支援する本件協力の重要性は高い。

(4) 日本の協力との整合性

本プロジェクトは、日本政府が「対ボリビア国別援助計画」で掲げる援助重点分野のうち「生産力向上」と「社会開発」に位置づけられる。農業農村開発分野において現在実施中のJICA技術協力プロジェクト「持続的農村開発のための実施体制整備プロジェクトフェーズ2」と「北部ラパス小規模農家の生計向上のための付加価値型農業プロジェクト」のいずれにおいても、

灌漑開発及びそのための人材育成の必要性が認識されており、本プロジェクトによる灌漑分野の人材育成は両プロジェクトの促進にも寄与し得るとともに両プロジェクトにおける農業農村開発の経験及び成果は本プロジェクトに活用し得る。また、過去に行われた「高地高原中部地域開発計画プロジェクト」では、高地高原地域における小規模灌漑農業実施のための市及び県の技術者の能力向上に取り組んでおり、その経験及び成果についても本プロジェクトに活用し得る。

(5) 日本の技術の優位性

日本は、灌漑技術者及び利用者に対する体系的な人材育成の実施体制を構築し、適切な灌漑施設の建設、管理及び営農の実績を有するとともに、開発途上国でも多くの協力実績を有している。本プロジェクトでは、これらの日本の有する技術や知識、経験を活用することが可能であり、日本が取り組む優位性が高い。

4 - 2 有効性

以下の理由により、有効性が高いと見込まれる。

本プロジェクトでは、プロジェクト目標を「灌漑技術者及び灌漑農民が国立灌漑学校によって実施される人材育成活動によって習得した知識や技術を活用する」と設定し、国立灌漑学校が灌漑技術者及び灌漑農民を対象とした人材育成活動を持続的に実施することをめざしている。

このために、プロジェクトが達成すべき成果として、技術的課題と対応策の提案、関係組織の能力調査、国立灌漑学校が企画・実施すべき人材育成のマスタープラン作成、優先順位の高い人材育成活動の実施、モニタリング、評価及びフォローアップの仕組みの構築、組織の持続的運営能力の強化、の5つを設定しており、この5つの成果を達成することでプロジェクト目標が達成される設計となっている。

プロジェクト目標達成に向けた論理的整合性は確保されており、また成果の達成は、4年間の協力期間と想定される投入の範囲内で、定められた活動の実施を通じて実現可能と見込まれることから、プロジェクト目標の達成は可能であると見込まれる。

外部条件としては、政府の灌漑農業振興政策及び他ドナーの灌漑分野支援の方向性が維持されることとカウンターパートが頻繁に交代しないことを挙げている。ポリビアにおいては、農業の重要性が高く、また水不足が農業の最大の制約要因となっていることから、当該政策及び方向性は中長期的に維持される可能性が高いと想定される。カウンターパートが頻繁に交代するような事態が発生すると成果の達成が困難となり、有効性が阻害される。

4 - 3 効率性

以下の理由により、効率性は高いと見込まれる。

国立灌漑学校が施設や講師を抱えてすべて自前で人材育成活動を行うことは、現在のSENARIの組織体制を考慮すると相当の新たな投資が必要となり、財政的な持続性も担保されないことから、本プロジェクトでは、他の組織との連携によって人材育成活動を提供するネットワークアプローチをとる。初期段階で人材育成活動を提供し得る組織の能力及び意向を把握し、その人員や技術等のリソースを最大限活用することで効率的な人材育成活動の実施を図る。資金支援や技術支援を行うIDBやGIZ等の他ドナーとも緊密な連携及び調整を行うことにより、投入や活動の重複を避

け、相乗効果を発揮することをめざす。また、他ドナーの協力やJICAが過去に行った技術協力プロジェクト「高地高原中部地域開発計画プロジェクト」で得られた経験や成果を最大限活用することで効率的な実施を図る。以上のことから効率性は高いと見込まれる。

4 - 4 インパクト

以下の正のインパクトが見込まれる。負のインパクトは現時点では予見されない。

本プロジェクトでは、上位目標を「ボリビアの7県において灌漑農家の生活向上のために灌漑農業が促進される」と設定している。これは、プロジェクト目標である「灌漑技術者及び灌漑農民が国立灌漑学校によって実施される人材育成活動によって習得した知識や技術を活用する」が達成され、灌漑技術者及び灌漑農民が政府及びドナーの支援を得つつ継続的に取り組みを進めることで達成されると見込まれる。

灌漑技術者及び灌漑農民の能力向上は、質の高い灌漑施設の量的な拡大と、灌漑地区における水を有効的に利用した農業の発展を促し、これを通じて作物の多様化、生産性の向上、生産の安定化が見込まれる。このことは、高地高原地域や渓谷地域においては、貧困農民の自給作物の量と種類の増加による栄養改善と生計の向上につながる。また、商業的農業の盛んな低地平原地域や渓谷地域の一部においては、収益性の向上による農家の生計向上や、国レベルでの食糧安全保障に寄与することが期待される。

4 - 5 持続性

以下の理由により、持続性の確保が期待できる。

(1) 政策面

ボリビア政府は増大する水需要に対応するため、2004年に灌漑法を制定し、また2006年に策定した国家開発計画において農牧業開発の政策目標の1つとして灌漑地域の拡大を掲げ、必要な人材育成を国立灌漑学校を通じて行うこととしている。灌漑施設整備は、食糧安全保障及び気候変動への適応の観点から重点課題と認識されており、政策面での重要性は継続すると見込まれる。

(2) 財政面

国立灌漑学校の強化はボリビア政府の重要政策のひとつとして位置づけられるとともに、他ドナーからの資金支援も得ていることから、現時点において活動に必要な資金はある程度確保できている。本プロジェクトにおいては、国立灌漑学校が施設や講師を抱えてすべて自前で人材育成活動を行うのではなく、ネットワークアプローチにより他の組織のリソースを最大限活用するシステムをとることで財政負担を軽減するとともに、プロジェクト期間中に組織の持続的運営能力獲得に向けた活動を行うことで、自立かつ持続的に活動実施のための財源を確保することをめざす。

(3) 組織面

ボリビア政府機関は人員の流動性が高く、また行政機関の再編も少なからずあるため、特定の個人や組織に集中した技術協力は成果が残りにくい。本プロジェクトでは、他の組織と

の連携によって人材育成活動を提供するネットワークアプローチをとり、特定の個人や組織に依存せずシステムとして人材育成活動を提供する体制を構築することにより持続性の確保をめざす。

(4) 技術面

本プロジェクトで行う人材育成活動は、初期段階で行う課題調査と関係組織の能力調査を通じて、現地ニーズに適した技術や知識を既存組織のリソースを生かして提供するものであり、技術面での適正性は確保される。また、この人材育成活動の実施を通じて、実施側の継続的な能力強化も期待されることから技術的な持続性は確保されると期待できる。

第5章 実施上の留意点

5 - 1 プロジェクト開始までの留意点、対応事項

詳細計画策定調査終了後、プロジェクト開始までの留意点及び対応事項等について以下に記す。

(1) ミニッツの署名

本件調査のミニッツ署名においては、環境・水資源（MMAyA）大臣がパリで開催中の世界水フォーラム参加中で不在であったため、調査団長とSENARI局長のみ署名し、追って大臣署名を取り付けることとした。

(2) 実施体制の整備とカウンターパートの配置

本プロジェクト実施の前提条件となるのが、先方による実施体制の整備とカウンターパートの配置であり、プロジェクト開始に向けては、この進捗を慎重に確認しながら準備を進めていく必要がある。

具体的には、まずSENARIにおいては、国立灌漑学校（ENR）の専属ユニットを設置し、4分野の専門性を有する専属職員（コーディネーター、灌漑、教授法、広報）を配置することと、全7県のSEDERIの業務実施体制を確立し、各県にENRコーディネーターを配置することとしている。

調査時点においてSENARIにおけるENRの実施体制は、計画調整課長がENRコーディネーターを兼務しているのみであるが、SENARI局長は、コーディネーターについては兼務を解消してENR専属とすること、広報については現在の計画調整課所属職員をやはりENR専属とすること、教授法についてはSENARI内の他のユニットの人員を1名削減することにより専門性を有する職員を新規に雇用すること、灌漑については、当面ENRコーディネーターが兼務するものの2013年度から新規要員を確保するべく予算要求に盛り込むことを方針として示した。

また、各県SEDERIにはそれぞれ1名のENRコーディネーターを配置することとしているが、これは必ずしもENR専属ではなく場合によっては兼務となることも想定される。

上記方針については、調査終了直後の3月15日及び16日に開催されるSENARIの理事会に諮られ承認される見通しとのことである。なお、SEDERIの職員配置は各SEDERIの決定事項であり、SENARIが指示できる性質のものではないため、この実現性について調査団から確認したところ、SENARIの理事会の過半数を占めるANARESCAPYSの代表7名は各県から選出されているため、SENARI理事会での意思決定は各県の利害を反映することとなり、逆にここでの決定事項はそのまま各県においても反映されるとの考えが示された。

なお、調査時点におけるSEDERIの現状としては、既に7県のすべてで理事会は設立されているものの、実際に業務を開始しているのは、ラパス、オルロ、ポトシ、チュキサカの4県のみであり、調査中の3月8日にコチャバンバのSEDERIが県庁灌漑課との統合により業務を開始したところであった。SENARI局長によれば、残るサンタクルスとタリハにおいても、遅くとも1カ月以内に業務が開始されるとのことであり、このためにIDBが実施中のPRONARECによる組織強化支援の一環として各県SEDERIに対して各1台の車両とパソコンその他の機材の供与がなされている状況である。

(3) R/Dの署名

JICAにおいて事前評価が承認されしだい、R/D署名に向けて準備を進めることとなる。今回調査のミニッツに添付したR/D案では先方署名者は環境・水資源大臣、SENARI局長及び援助窓口である開発計画省公共投資海外金融次官室(VIPFE)のみとしているが、調査報告時にJICAボリビア事務所からは各県SEDERIの主体的な関与を確保するため各県SEDERI理事会のトップである県知事を署名者に加えることが提案された。

この提案は妥当と判断されるが、一方で、これにより先方R/D署名者は10名となることから持ち回り署名方式によることとなり、全員の署名取り付けには相応の時間を要することが想定される。双方関係者においてはそのことを念頭に準備を進めていく必要がある。

(4) オフィスの移転

JICA専門家は常にカウンターパートと協働しながら活動を進めることについて認識を共有した結果、その執務スペースはSENARI内に置くこととなった。SENARIはいずれにしても現在のオフィスが手狭であることからより広いオフィスへの移転を計画しており、2012年予算にそのための費用を計上し現在物件を探している状況とのことであり、この進捗についてもフォローしていく必要がある。なお、SENARIからは専門家の執務スペース、光熱水費や通信などの環境は整えるものの、執務用資機材(机、いす、パソコンなど)についてはJICA側で対応してほしい旨の要望が示され、調査団としてはこの妥当性を認めた。

(5) 個別専門家によるフォロー

今回の調査時にJICAボリビア事務所とともに水資源・灌漑次官と意見交換したところ、環境・水資源省水資源・灌漑次官室(VRHyR)に配属予定の個別専門家「灌漑・水資源アドバイザー」(2011年度要望調査において採択)については、本プロジェクトの実施を踏まえてプロジェクト開始までの間に、関係機関と連携をとりつつ、灌漑農業のための人材育成及びそれをとりまく灌漑セクター全体の課題を把握し提言を行う専門家を短期で派遣するという方向性で双方の意見が一致した。

具体的には、本件調査において既にプロジェクトでカバーする人材育成以外のボリビアの灌漑セクターの課題として、水資源の賦存量の把握や技術者の資格制度、業者の登録制度などが確認されており、これら課題を関係者間で共有し対応方針を検討していくことは、プロジェクトの成果を上位目標に結び付けていくために極めて重要であり、またJICAにとっては後述の研修やドナーミーティングの動向を把握しつつ円滑なプロジェクト開始につなげるためにも当該専門家派遣の意義は大きい。

今後、当該専門家の早期派遣をめざして、当該案件を主管するJICAボリビア事務所と農村開発部で緊密に連携し、必要な手続き及び調整を行っていく必要がある。

(6) 研修の実施動向

ENRはGIZ等の支援を受けつつ既にネットワークアプローチによる研修を実施している。GIZはPROAGROによるこれまでの研修実施支援において事実上PROAGROが研修の実施主体となってしまったことを反省し、2012年からは研修の実施からは手を引く意向を示しているが、一方でIDBのPRONARECでは2012年から研修実施支援を開始することとしており、具体

的には3～4月の間にPRONAREC終了（2014年6月）までの研修計画を策定し、5月ごろから順次研修を実施していく意向を示している（なお、IDBによる研修実施支援はコンサルタント等との一括契約方式で行われる）。当初、JICAに対して当該研修計画策定に関する技術的支援の打診があったがJICAプロジェクトの開始時期が11月以降になるため難しいことが分かった。ただし、IDB側は研修実施過程で計画の柔軟な見直しが必要であるとの認識を有しており、適宜JICA専門家の技術的支援を得たい意向を示している。

このように今後プロジェクト開始までの間にENRの研修活動が順次進んでいくため、JICAとしてもこの動向は十分に把握しつつプロジェクト開始準備を進めていく必要がある。調査団からはSENARIに対し、プロジェクト開始までの間、JICAボリビア事務所に月次の活動報告と重要な情報については適宜連絡するよう依頼し、了解を得た。

(7) ドナーミーティング

GIZによれば、灌漑分野のドナーミーティングを開催することについて、水資源・灌漑次官と認識を共有し早期の開催を支援したいとのことであった。これがいつどのような形で実現するのか定かではないものの、本プロジェクトを開始するにあたり、JICAとしてもこうした動向に十分注意を払い、積極的に参加していく必要がある。今回の調査においてGIZとIDBは情報収集と調査結果の共有のためにそれぞれ2度訪問して関係を構築しており、今後、彼らと緊密な連携を維持していくことが重要である。

5 - 2 プロジェクト実施上の留意点

プロジェクト実施上において、留意すべき事項を以下に記す。

(1) 課題調査及び組織調査について

本プロジェクトでは、灌漑分野における具体的な人材育成のテーマについて、あらかじめ決め打ちで設定するのではなく、十分な課題調査と組織調査に基づいて設定することとした。

これは、現状においてENRが実施している研修が必ずしもボリビアの灌漑分野の課題に応える形で設計されておらず、当面できることを実施していることについて関係者が問題意識を共有しているためであり、SENARIにとどまらずGIZやIDBもJICAの技術協力による調査とそれに基づいた中期基本計画の作成に期待を示している。

課題調査は、デマンドサイドの調査として、人材育成のニーズを明らかにするためのものであるが、アンケート等による「ニーズ調査」では回答者の要望の聞き取りとなってしまうおそれがあったことから、ボリビアの灌漑分野の課題に応えるソリューションとしての人材育成活動を明らかにするという考え方を反映するために「課題調査」とした。ここでは、SENARIあるいはENRの守備範囲にとどまらず幅広い課題を洗い出し、次のステップである中期基本計画作成の過程で、そのなかでENRのやるべきこと、他の組織が対応すべきことを明らかにしていくことを意図している。

組織調査は、サプライサイドの調査として、ネットワークアプローチに基づいて人材育成活動を実施するにあたって、それら活動を実施し得る組織のキャパシティ及び意向を把握するためのものである。当然ながら、この過程において調査対象組織に関する情報収集のみならず、ENRについても情報提供を行い理解を得る双方向の情報の流れをつくることにより、

組織間の連携を強化していく必要がある。

なお、対象7県の多様性を踏まえれば、以上の調査は各県ごとに行う必要があり、その総体としてボリビア全体における灌漑分野の課題と人材育成を提供し得る組織が明らかになるというイメージである。

(2) 中期基本計画の作成について

上記調査の結果を踏まえて、ENRの行う人材育成活動の中期基本計画を作成することとしている。この中期基本計画のなかには、①ENRが行うべき人材育成活動の特定、②その実施のための関係組織との役割分担、③重要度と実現性の観点から定められる優先順位に基づいた実施戦略、④財務計画が含まれている必要がある。

今回の調査では、中期基本計画は「プロジェクト実施のためのプラン」ではなく「ENRが行う人材育成活動のプラン」であるべきこと、「絵に描いた餅」ではなく「具体的な活動の実施を可能とするプラン」であるべきこと、について認識を共有した結果、計画期間として、協力期間を超え、かつあまり長期になり過ぎない期間として5年間のプランとすることが妥当との認識で双方一致した。

なお、課題調査及び組織調査はプロジェクト開始後3カ月程度、その後の中期基本計画作成は更に3カ月程度で行うこととしており、このためには長期専門家の派遣後、プロジェクト活動の実施基盤が整う段階で複数名の短期専門家を派遣し、いわばミニ開発調査的なイメージで調査を行うことが適当であると考えられる。ただし、当然ながらこの調査及び中期基本計画の作成もSENARI及びSEDERIのキャパシティ・ディベロップメントの一環であることから、日本人専門家のみによる調査ではなく、SENARI及び各県SEDERIの人材との共同作業による実施が必要であることを強調しておきたい。

(3) 研修及びその他の人材育成活動の具体化について

上記のとおり、本プロジェクトではボリビアの現状及び実施機関の問題認識に基づき、あえて開始時点で具体的な人材育成のテーマについて決め打ちしないアプローチをとっており、このため現時点の協力計画では、成果3にあたる「人材育成活動の実施」は一般的な記述としている。

具体的な人材育成活動については、調査及び中期基本計画の作成によってプロジェクト開始後半年程度で明らかになる予定であり、その内容に応じて、以後の活動の進め方を柔軟に設定する必要がある。

このため、中期基本計画ができあがる段階で、運営指導調査等によりその内容をオーソライズし、以後の活動の進め方について関係者の認識を共有する作業が必要になると考えられる。

(4) 在外事業強化費の活用範囲について

今回の調査においては、持続性を担保するために協力期間終了後も継続すべき活動についてはJICAは経費を負担しないというJICAの技術協力の原則について関係者にことあるごとに説明した。さらに、この考え方に基づいて、研修等の人材育成活動に要する経費についてもJICAは原則負担しないことを明らかにし、ボリビア側関係者はこの原則を理解したうえで本

プロジェクトを実施することに同意した。

このことから、プロジェクト実施中における在外事業強化費の執行にあたっては、常に持続性を念頭に置いて、先方負担を求めるべき経費を安易にJICAで負担するのではなく、成果5に掲げた「持続的な組織運営能力の獲得」を達成するために、予算確保や研修参加者らによる自己負担などの財源確保について支援することが必要である。

(5) 機材供与の範囲について

ENRはネットワークアプローチに基づき他の組織と連携して人材育成活動を実施することとしている。この妥当性については既述のとおりであるが、このアプローチを前提とすると機材供与については「プロジェクト活動に必要な機材」との説明では際限なくイメージされるおそれがあった。

このため今回の調査では、JICAの機材供与の対象範囲はプロジェクトの実施機関であるSENARIと7県のSEDERIのみであり他の組織は対象とならないことを明らかにしてボリビア側関係者の同意を得た。

しかしながらプロジェクト実施過程においては、今回の調査では意見交換をしていないさまざまな組織と連携関係を構築していくことから、こうした組織から資機材支援の要望が繰り返し出てくるものと想定されるため、そのたびに繰り返しJICAの支援範囲について説明していくことが必要となるものと思われる。

(6) 施設整備について

当初、ボリビア側からは、コチャバンバのサンベニート試験場をENRの拠点とするようなアイデアや、これとは別に、ラパス、チュキサカ、サンタクルスの既存灌漑地区に研修拠点を設ける案などが示され、それらに対する施設整備の要望があった。

今回の調査では、技術協力プロジェクトの範囲を超えるような大規模な施設整備への期待を払拭するため、本件協力に施設整備は含まれない旨を繰り返し伝え、ボリビア側で施設整備を行うのであれば、そのような施設を活用した研修を実施する可能性はあるとの考えを示し、ボリビア側もこれを理解した。

ただし、マスタープラン作成の過程において、人材育成活動の手法として、SENARIや各県のSEDERIが試験圃場や展示圃場を設置して自ら運営管理していくようなことが妥当と判断される場合には、それらに対して技術協力プロジェクトの機材供与や在外事業強化費の範囲において支援を行うことはあり得るものと思われる。

付 属 資 料

- 1 . 調 査 日 程
- 2 . 主 要 面 談 者 リ ス ト
- 3 . ミ ニ ッ ツ (ス ペ イ ン 語)
- 4 . ミ ニ ッ ツ (日 本 語 訳)
- 5 . 現 地 踏 査 結 果
- 6 . 現 地 調 査 聞 き 取 り 結 果

1. 調査日程

ボリビア灌漑農業のための人材育成プロジェクト詳細計画策定調査 調査日程

日順	月日	曜日	灌漑農業・通訳 現地派遣：2/21～3/17		官団員 現地派遣：3/3～3/17	
			行程	宿泊地	行程	宿泊地
1	2/21	火	15:25 成田発→13:55 アトランタ着 (DL296) 16:10 アトランタ発→18:07 マイアミ着 (DL1859) 22:30 マイアミ発→	リマ		
2	2/22	水	→6:10 ラパス着 (AA922) 10:00 JICA 事務所打合せ 14:30 SENARI 表敬・協議 17:00 環境・水資源省 水資源・灌漑次官室	ラパス		
3	2/23	木	9:30 ラパス SEDERI 聞き取り調査 14:30 ANARESCAPYS 聞き取り調査	ラパス		
4	2/24	金	9:00 GIZ (PROAGRO) 聞き取り調査 15:00 SUMAUMA プロジェクトに係る聞き取り調査	ラパス		
5	2/25	土	SUMAUMA サイト踏査 (終日)	ラパス		
6	2/26	日	資料整理 14:15 ラパス発→14:50 コチャバンパ着 (OB013)	コチャバンパ		
7	2/27	月	9:00 コチャバンパ県庁表敬・聞き取り調査 15:00 サンシモン大学調査	コチャバンパ		
8	2/28	火	コチャバンパ現場踏査 (終日)	コチャバンパ		
9	2/29	水	8:00 コチャバンパ灌漑者組合聞き取り調査 12:45 コチャバンパ発→13:20 ラパス着 (OB012) 20:00～21:00 対処方針会議出席	ラパス		
10	3/1	木	9:00 IDB (PRONAREC) 聞き取り調査 16:30 市役所技術者聞き取り調査	ラパス		
11	3/2	金	9:00 国家気候変動プログラムコーディネーター聞き取り調査 PM ラパス近郊現場踏査	ラパス		
12	3/3	土	資料分析・報告作成	ラパス	鈴木団長：17:05 成田発→9:55 ロサンゼルス着 (JL062) / 12:25 ロサンゼルス発→0:01 リマ着 (LA601) 奥間・瀧口団員：15:55 成田発→12:35 ヒューストン着 (C0006) / 15:50 ヒューストン発→23:25 リマ着 (C0854)	リマ
13	3/4	日	資料分析・報告作成 15:30 団内打合せ	ラパス	10:45 リマ発→13:50 ラパス着 (LA2563) 15:30 団内打合せ	ラパス
14	3/5	月	7:00 ラパス発→サンタクルス着 9:00 サンタクルス灌漑者組合聞き取り調査 15:00 サンタクルス県庁灌漑局聞き取り調査	サンタクルス	10:00 JICA 事務所打合せ 15:00～16:20 SENARI 表敬・協議 16:30～17:30 環境・水資源省 水資源・灌漑次官表敬・聞き取り 17:30～19:30 SENARI 表敬・協議	ラパス
15	3/6	火	サンタクルス現場踏査 (終日) 20:40 サンタクルス発→ラパス着	ラパス	9:00～9:45 開発計画省 (VIPFE) 表敬 10:00～12:00 IDB (PRONAREC) 表敬、聞き取り、協議 14:30～16:00 開発計画省 (FPS) 表敬・聞き取り 16:30～18:00 GIZ (PROAGRO) 表敬、聞き取り、協議 18:00～20:30 SENARI 局長協議	ラパス

16	3/7	水	10:00 民間技術者聞き取り調査（コンサルタント） 15:00 民間技術者聞き取り調査（施工業者）	ラパス	8:15 ラパス発→8:50 コチャバンバ着（OB011） 10:30～11:30 コチャバンバ県知事、灌漑者組合代表表敬・協議 12:00～13:30 サンシモン大学表敬・聞き取り調査 14:30 県立サンベニート試験場 16:30 アンゴストウーラ灌漑地区 19:20 コチャバンバ発→19:55 ラパス着（OB014）	ラパス
17	3/8	木	9:00 技術基準、規定に関する聞き取り調査（環境・水資源省 水資源・灌漑次官室）	ラパス	SUMAUMA サイト踏査（終日）	ラパス
18	3/9	金	SENARI 協議（終日）			ラパス
19	3/10	土	SENARI 協議（終日）			ラパス
20	3/11	日	資料整理・ミニッツ案作成			ラパス
21	3/12	月	SENARI 協議（終日）			ラパス
22	3/13	火	11:30～14:00 ミニッツ協議 14:30～16:00 環境・水資源省 水資源・灌漑次官室協議 16:30～17:30 GIZ 調査結果概要報告 18:00～19:30 IDB 調査結果概要報告			ラパス
23	3/14	水	AM ミニッツ署名準備、報告書作成 14:30 ミニッツ署名 16:00 在ボリビア日本国大使館報告 17:00 JICA 事務所報告			ラパス
24	3/15	木	鈴木団長：8:52 ラパス発→9:40 リマ着（TA038）→エクアドル・ルワンダへ（3/26 日本着） 他団員：17:00 ラパス発→18:00 リマ着（LA2567）→成田へ			機内
25	3/16	金	移動			機内
26	3/17	土	伊東・大滝団員：16:10 成田着（DL295） 奥間・瀧口団員：16:55 成田着（JL061）			

SENARI：国家灌漑サービス局
SEDERI：県灌漑サービス局
ANARESCAPYS：全国灌漑及び集落給水システム利用者組合連合会
GIZ：ドイツ国際協力公社
PROAGRO：持続的農牧開発プログラム
IDB：米州開発銀行
PRONAREC：流域管理アプローチによる国家灌漑プログラム
VIPFE：開発計画省公共投資海外金融次官室
FPS：国家生産性社会投資基金

2. 主要面談者リスト

主要面談者リスト

組 織	氏 名	役 職
(中央政府)		
環 境 ・ 水 資 源 省 (MMAyA)	Carlos Ortuño Yañex Abdel Paxino Waldo Mendizabal Gustavo Masiaca Gonzalo Yerez	水資源・灌漑次官 水資源・灌漑次官室 技術規定責任者 国家気候変動プログラム (PNCC) UN REDD プロジェクト担当 国家気候変動プログラム (PNCC) UN REDD プロジェクト担当 国家気候変動プログラム (PNCC) エコノミ スト
開発計画省公共投資 海外金融次官室 (VIPFE)	Gonzalo Huaylla Stephanie Bellot Delia Garcia	計画・調査局長 ファイナンス・アナリスト 計画アナリスト
国家生産性社会投資 基金 (FPS)	Pablo Miranda Rojas	技術管理部長
国家灌漑サービス局 (SENARI)	Delfin Reque Zurita Oscar Céspedes Montaño Beatriz A. Choque Medrano Juan Ramon Ramos	局 長 国立灌漑学校コーディネーター プログラム・プロジェクト課長 フォローアップ・モニタリング担当
(利用者団体)		
全国灌漑及び集落給 水システム利用者組 合 連 合 会 (ANARESCAPYS)	Lamiro Condori Ticona Jorge Mayta Quinchaca	ANARESCAPYS La Paz スポークスマン ラパス灌漑利用者組合ジェネラルコーディネ ーター
(ドナー)		
米州開発銀行 (IDB)	Carlos Rodriguez	PRONAREC-IDB コーディネーター

ドイツ国際協力公 社 (GIZ)	Stephanie Heiland Luis Fernando Guzmán Humberto Gandarillas	PROAGRO コーディネーター 技術補佐 PROAGRO シニアアドバイザー
(ラパス県) ラパス県庁	Reynaldo Rocha	フォローアップ・評価局長
ラパス県灌漑サー ビス局 (SEDERI La Paz)	Octavio Alejo Lobo Vladimir Ariñez Perez Jonny Condori Flores	局 長 プログラム・プロジェクト課長 技術者
現場技術者	Panfilo Huanca Poma Luis Alberto Mamani Jhony Rojas A Orland Martinez Ramirez	ウマラ市長 (SUMAUMA プロジェクトカラカ ラ灌漑地区担当技術者) ウマラ市役所技術者 パタカマヤ市農牧開発課長 サンペペドロクラフウラ市灌漑技術担当職員
(コチャバンバ県) コチャバンバ県庁	Edmundo Novillo. A Freddy D. San Millán Juan Ocaña Vargas Rosse Mary Antezana Ruben Paichucama Fraddos Sun Millón Jorge Merino Quiroga	県知事 技術顧問 生産開発経済多様化局長 灌漑部長 農牧開発部長 アドバイザー サンベニート試験場果樹プロジェクト責任者
コチャバンバ県灌 漑用水利用者組合 (FEDECOR)	Carlos Camacho Catellón Guido Rodriguez Marcial Villareal Manuel E. Rocha Rocha Remigio Saénz Hilarión Lafuente Dávila Luciano Rojas Silvestre Filberto Barrios S.	会 長 第一副会長 書 記 ラ・アンゴストウーラ地域代表 バジエ・セントラル地域代表 ベジャ・ビスタ地域代表 コノ・スール地域代表 ティラキ灌漑利用者組合技術顧問

サンシモン・マジョ
ール大学 (UMSS) Carlos Rojas Ralde 農学・牧畜・森林・獣医学部 学部長
Alfredo Durán 水センター・ジェネラルコーディネーター

(サンタクルス県)
サンタクルス県庁 Manlio Alberto Roca 持続環境部長
Zamora
Luis Fernando 持続環境部水サービス課長
Casanova Velasco
Roxano Rojas Jaldin 持続環境部水サービス課技術担当職員

サンタクルス灌漑
及び集落給水シス
テム利用者組合連
合会 (ARECRUZ) Raul Gazman Rivas 会 長
Cristina Brockes 副会長
Cesar Villegas Panogo 技術担当

(民間企業)

Marco Gonzalez 灌漑整備コンサルタント兼建設会社 社長 (サ
ンタクルス)
Javier Matino 灌漑開発コンサルタント (ラパス)
Domngo Chambi M. 建設会社 Forti Real S. R. L 法律代表 (ラパス)
Rolando Maldonado 建設会社 Forti Real S. R. L プロジェクトコ
ーディネーター (ラパス)

(日本側)

在ボリビア日本国 牧内 博幸 参事官
大使館 紙屋 貴典 二等書記官

JICA ボリビア事務 松山 博文 所 長
所 西村 貴志 次 長
Grover O. Chavarria 職 員
Javier Espinosa 在外専門調整員 (村落開発・灌漑)

**MINUTA DE DISCUSIONES
ENTRE
LA MISION DE ESTUDIO DE PLANIFICACIÓN DETALLADA
DE LA AGENCIA DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL DEL JAPÓN
Y
EL MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y AGUA Y
EL SERVICIO NACIONAL DE RIEGO DEL ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA
SOBRE
“EL PROYECTO DEL DESARROLLO DE CAPACIDADES DE RECURSOS
HUMANOS PARA LA AGRICULTURA BAJO RIEGO”**

En respuesta a la solicitud del gobierno del Estado Plurinacional de Bolivia (en adelante refiérase como “Bolivia”) sobre la cooperación técnica del “Proyecto del Desarrollo de Capacidades de Recursos Humanos para la Agricultura bajo Riego” (en adelante refiérase como “el Proyecto”), la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (en adelante refiérase como “JICA”) ha enviado a Bolivia , la misión de estudio de planificación detallada (en adelante refiérase como “la Misión”) encabezado por el Sr. Hiroshi SUZUKI, desde 4 hasta 15 de marzo del 2012.

Durante su estancia en Bolivia, la Misión ha realizado visitas al campo e intercambio de opiniones con los representantes de las autoridades bolivianas concernientes a través de una serie de reuniones.

Como resultado del estudio, ambas partes acordaron los aspectos indicados en el documento adjunto.

La Paz, Estado Plurinacional de Bolivia

14 de marzo del 2012



Hiroshi SUZUKI
Líder
Misión de Estudio de Planificación Detallada
Agencia de Cooperación Internacional del
Japón



Felipe Quispe Quenta
Ministro
Ministerio de Medio Ambiente y Agua
Estado Plurinacional de Bolivia



Delfín Reque Zurita
Director Nacional Ejecutivo
Servicio Nacional de Riego
Estado Plurinacional de Bolivia

DOCUMENTO ADJUNTO

1. Antecedentes del Proyecto

El Estado Plurinacional de Bolivia es un país que se sitúa en la parte central del Continente Sudamericano con la superficie de 1,098,581 km² (equivalentes a tres veces de la superficie japonesa) y 10,430,000 habitantes (según datos de 2010 del Instituto Nacional de Estadísticas - INE). A pesar de que en Bolivia abundan los recursos naturales como gas natural, recursos minerales y metales raros, el nivel de PNB (Producto Nacional Bruto) per cápita es de US\$1,790 (según datos de 2010 del Banco Mundial) y el 58% de la población sufre de pobreza, siendo uno de los países con mayor índice de pobreza en los países sudamericanos (según el Censo de 2001). El encarecimiento de hidrocarburos y recursos minerales en el mercado internacional ha contribuido a la buena evolución macroeconómica del país, pero en cuanto a la distribución de la renta, tiene la brecha más grande en la región de América Latina, destacándose sobre todo la severidad de la pobreza en la población rural e indígena.

Aunque el sector primario (agricultura, ganadería y silvicultura) representa sólo el 16% del PIB (Producto Interno Bruto) en términos reales (según datos de 2008 de la Unidad de Análisis Política Económica), la agricultura ocupa una posición importante en la economía nacional, puesto que el 35% de la población activa trabaja en el sector agrícola. Mientras el 80% de la población rural, que representa el 33% de la población nacional (según la Solicitud del Proyecto) se dedica principalmente a las actividades agropecuarias, la mayoría de ellos son pequeños agricultores de subsistencia, exceptuando una minoría de agricultores de la llanura que explotan una gran extensión de tierra, y el 74% de la población rural son pobres y el 53% se encuentra en la situación de extrema pobreza (según datos de 2008 del Instituto Nacional de Estadísticas - INE). Al juzgar por la situación arriba mencionada, la agricultura es un sector sumamente importante desde la perspectiva de la reducción de la pobreza.

En cuanto a la agricultura en Bolivia, donde el 40% del territorio y el 78% de la población se encuentran en las regiones del Altiplano y el Valle que se caracterizan por el clima seco y el terreno con pendiente, el mayor limitante para actividades agrícolas es la falta de los recursos hídricos, puesto que carecen de agua durante más de seis meses del año. Sin embargo las áreas bajo riego son apenas 226,500 ha, que representa sólo el 11% de las áreas cultivadas. Además las áreas bajo riego aumentan sólo en 2000 ha anuales con la tasa de aumento de 1 % y no se corresponde a la demanda creciente del sistema de riego para el manejo de agua. El Plan Nacional de Desarrollo de Riego, al que se referirá posteriormente, estima que hace falta construir 3,760 sistemas de riego (el área beneficiaria de 276,154 ha con 208,492 familias beneficiarias) para responder a la demanda de nivel nacional, cuyo presupuesto se estima en US\$ 1,180 millones.

Por otra parte, dado que las políticas de riego estaban centradas convencionalmente en el desarrollo de la infraestructura de riego sin atender debidamente los aspectos del mantenimiento de canales y el manejo del agua en las parcelas, el uso y el manejo de agua en el sistema de riego son de baja eficiencia. Además, aunque las municipalidades están a cargo de la ejecución de sistemas de riego menor, que se transfieren posteriormente a las organizaciones de regantes para su operación y mantenimiento, en muchos casos los conocimientos que poseen de la agricultura bajo riego y la ingeniería civil agrícola el personal o el asesor técnico de municipalidades y las organizaciones de regantes no satisfacen el nivel requerido.

En estas circunstancias, el Gobierno de Bolivia promulgó el 2004 la Ley de Riego (2878) y en el marco del Plan Nacional de Desarrollo establecido en 2006, propone

H.S. 

como una de las políticas de apoyo a la producción agropecuaria el desarrollo de riego y el fortalecimiento del subsector de riego mediante el establecimiento institucional del Servicio Nacional de Riego (SENARI) y los Servicios Departamentales de Riego (SEDERI) y el reconocimiento jurídico del derecho del uso de agua para riego.

En este contexto, se creó en 2007 la Escuela Nacional de Riego (ENR) mediante Resolución Administrativa N° 06/2007 del Directorio del SENARI para desarrollar las actividades vinculadas con los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo de Riego que consisten en mejorar y reforzar los servicios del apoyo técnico, la capacitación, la investigación y el desarrollo tecnológico en el subsector de riego.

Considerando las experiencias que posee Japón en el desarrollo y la difusión de tecnologías de riego, el Gobierno de Bolivia presentó al Gobierno de Japón la solicitud del Proyecto del Desarrollo de Capacidades de Recursos Humanos para la Agricultura bajo Riego (de aquí en adelante "el Proyecto") con el fin de que la Escuela Nacional de Riego pueda brindar el apoyo técnico y la capacitación general en materia de riego.

2. Objetivos del Estudio

1) Elaboración del plan básico del Proyecto

Elaborar el plan básico de acuerdo con los resultados de las visitas a campo y las discusiones con la parte boliviana.

2) Evaluación preliminar

Realizar la evaluación preliminar del plan básico del Proyecto con los cinco criterios de evaluación.

3. Esquema del Proyecto (Borrador)

La parte boliviana y la parte japonesa han acordado el borrador del esquema del Proyecto; los aspectos a ser mencionados a continuación podrían ser modificados en las deliberaciones que se llevarán a cabo antes de firmar el Registro de Discusiones (de aquí en adelante "R/D").

Los detalles serán indicados en el Matriz de Diseño del Proyecto (PDM) (versión 0), y el Plan de Operaciones (PO) (versión 0), adjuntos en los documentos "Anexo 1" y "Anexo 2", respectivamente. El PDM describe el objetivo, resultados y actividades; y serán utilizados para la gestión, implementación y monitoreo del Proyecto. Por otra parte, servirá como material de referencia durante la evaluación. El PDM y el PO, pueden ser modificados dentro del esquema del R/D, cuando se reconozca la necesidad por ambas partes.

1) Título del Proyecto

La denominación inicial fue "Fortalecimiento de la Escuela Nacional" en español, la cual ha sido traducida a inglés como "Project of Capacity Development for Agriculture with Irrigation" en el momento de la solicitud. Considerando que la denominación inglés refleja la idea del proyecto, nombre español también será ajustado como "Proyecto del Desarrollo de Capacidades de Recursos Humanos para la Agricultura bajo Riego".

La denominación será determinada en R/D.

H. S. 

2) Sitio(s) del Proyecto y Beneficiarios

(1) Sitio(s) del Proyecto

7 departamentos

(La Paz, Oruro, Potosí, Chuquisaca, Cochabamba, Tarija y Santa Cruz)

(2) Beneficiarios

(a) Beneficiarios directos:

Participantes a las actividades de desarrollo de capacidades realizadas por la Escuela Nacional de Riego (el personal técnico de riego y regantes)

(b) Beneficiarios indirectos:

Productores regantes del territorio nacional boliviano

3) Periodo de Cooperación

El periodo de implementación del Proyecto será 4 años a partir de la fecha de envío del primer experto japonés. Se prevé que el inicio sea de noviembre del 2012.

Sin embargo, de acuerdo a las condiciones, existe la posibilidad de que el inicio del Proyecto sea adelantado o retrasado.

4) Objetivo Superior

Promover el desarrollo agrícola bajo riego en 7 departamentos de Bolivia para mejorar la calidad de vida de las familias regantes.

5) Objetivo del Proyecto

Los técnicos en riego y los regantes aprovechan los conocimientos de tecnologías adquiridos en las actividades de desarrollo de capacidades que implementa la Escuela Nacional de Riego.

6) Resultados

- (1) Se conocen los problemas técnicos en la agricultura bajo riego y las medidas a tomar para solucionarlos, así como las capacidades de implementación y los lineamientos de las organizaciones relacionadas con las actividades de desarrollo de capacidades.
- (2) Se elabora el plan maestro de mediano plazo de actividades de desarrollo de capacidades que debe implementar la Escuela Nacional de Riego.
- (3) Se implementan las actividades prioritarias que establece el plan maestro de actividades de desarrollo de capacidades.
- (4) Se dispone del mecanismo de monitoreo, evaluación y seguimiento de las actividades de desarrollo de capacidades.
- (5) Escuela Nacional de Riego adquiere la capacidad de desarrollar actividades de manera autosostenible.

7) Actividades

- 1-1. Realizar el estudio y el análisis de los problemas relacionados con la agricultura bajo riego.
- 1-2. Realizar el análisis de capacidades institucionales de las organizaciones relacionadas con la implementación de actividades de desarrollo de capacidades.
- 1-3. Recomendar las medidas a tomar para resolver los problemas técnicos que enfrentan los recursos humanos y las organizaciones relacionadas con la agricultura bajo riego.
- 2-1. Definir los temas de las actividades de desarrollo de capacidades que la Escuela Nacional de Riego debe planificar e implementar con el Enfoque de Redes.
- 2-2. Ordenar y coordinar el rol correspondiente entre las organizaciones relacionadas

H.S. 

- para implementar las actividades de desarrollo de capacidades.
- 2-3. Elaborar el plan de acción para implementar las actividades de desarrollo de capacidades de acuerdo con el orden de prioridad establecido.
 - 3-1. Elaborar el programa curricular para los programas prioritarios de capacitación que establece el plan maestro de actividades de desarrollo de capacidades en coordinación con las organizaciones relacionadas.
 - 3-2. Preparar los textos y materiales de los programas prioritarios de capacitación que establece el plan maestro de actividades de desarrollo de capacidades en coordinación con las organizaciones relacionadas.
 - 3-3. Realizar tareas preparativas para la implementación de los programas prioritarios de capacitación que establece el plan maestro de actividades de desarrollo de capacidades, como son la coordinación de asignación de docentes y la convocatoria y la selección de participantes.
 - 3-4. Implementar los programas prioritarios de capacitación que establece el plan maestro de actividades de desarrollo de capacidades teniendo en cuenta el enfoque de capacitación que permita adquirir tecnología haciendo prácticas.
 - 3-5. Aparte de los programas de capacitación, implementar otras actividades prioritarias que establece el plan maestro de actividades de desarrollo de capacidades en coordinación con las organizaciones relacionadas.
 - 4-1. Establecer el mecanismo de monitoreo y evaluación de las actividades de desarrollo de capacidades.
 - 4-2. Establecer el mecanismo de seguimiento a los participantes de las actividades de desarrollo de capacidades.
 - 5-1. Elaborar materiales de difusión en torno a la Escuela Nacional de Riego.
 - 5-2. Utilizando los materiales de difusión, negociar con las autoridades correspondientes y donantes para adquirir recursos para el funcionamiento de la Escuela Nacional de Riego.
 - 5-3. Adicionalmente a lo especificado en el punto anterior, analizar las medidas de sostenibilidad con participación de los actores involucrados.
- ◇ Enfoque de Redes: Un enfoque que en base a la alianza con otras organizaciones trata de aprovechar a lo máximo los recursos humanos, intelectuales y físicos existentes para las actividades de desarrollo de capacidades.
 - ◇ Plan maestro de mediano plazo será quinquenal.

8) Insumos (Aportes)

(1) Insumos por la parte japonesa

(a) Envío de expertos

Dentro del marco de la PDM según las necesidades, serán enviados los expertos japoneses.

(b) Suministro de maquinaria y equipos

Dentro del presupuesto asignado, serán proveídos la maquinaria, equipos y otros materiales necesarios para la ejecución del Proyecto.

(c) Entrenamiento del personal de Bolivia en Japón y/o en otros países

De acuerdo a las necesidades, JICA ofrecerá entrenamiento al personal contraparte boliviano del Proyecto en Japón o terceros países.

(d) Gastos locales para la implementación del Proyecto

Dentro del presupuesto asignado, serán cubiertos los gastos locales para la ejecución de las actividades del Proyecto, sin incluir gastos que deberán ser cubiertos por la parte

H.S. 

boliviana, tales como sueldos, viáticos y alojamiento del personal contraparte boliviano, combustible de vehículos, luz, agua y mantenimiento de la oficina, entre otros.

(2) Insumos por la parte boliviana

(a) Designación del personal

Designar la cantidad necesaria del personal contraparte con experiencias relevantes para la implementación del Proyecto (La lista del personal contraparte se muestra en el Anexo 3).

(b) Provisión de instalaciones y equipos

La provisión de instalaciones y equipos necesarios para la implementación del Proyecto.

(c) Asignación del presupuesto

La asignación del presupuesto necesario para implementación autosostenible del Proyecto.

9) Estructura de implementación del Proyecto

(1) Institución responsable

- Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA)

(2) Institución ejecutora

- Servicio Nacional de Riego (SENARI)
- Servicio Departamental de Riego (SEDERI) de 7 departamentos (La Paz, Oruro, Potosí, Chuquisaca, Cochabamba, Tarija y Santa Cruz)

(3) El Director del Proyecto se hará cargo de toda la responsabilidad para la administración, coordinación e implementación del Proyecto.

- El Director Nacional Ejecutivo de SENARI

(4) El Coordinador del Proyecto será responsable de asuntos técnicos y administrativos para la implementación del Proyecto.

- El Coordinador de la Escuela Nacional de Riego

(5) Experto(s) japones(es) se encargarán de realizar la orientación y recomendación necesaria en sus áreas de especialidad al personal contraparte boliviano involucrados en la implementación del Proyecto.

(6) Para una efectiva y exitosa implementación del Proyecto, se establecerá el Comité de Coordinación Conjunta (CCC), cuya reunión deberá llevarse a cabo por lo menos una vez al año o cada vez que surjan necesidades y sus funciones son las siguientes (Anexo 4);

- Discutir y decidir las estrategias generales para la administración y la coordinación del Proyecto.
- Revisar y refrendar el Plan de Operaciones Anual del Proyecto.
- Monitorear y evaluar el avance del Proyecto
- Tomar decisiones relacionadas con la administración general del Proyecto.

H.S. 

(7) La evaluación del Proyecto será realizada de conjunto por JICA y las autoridades relacionadas boliviana, seis meses antes de finalizar el Proyecto.

4. Pre-evaluación del Proyecto por los cinco criterios

1) Relevancia

La implementación del presente Proyecto puede ser considerada como altamente pertinente por las siguientes razones.

(1) Importancia de la agricultura y el sector de riego

La agricultura en Bolivia tiene relevancia como un sector económico y el sustento de las comunidades rurales donde la mayoría de la población vive en la pobreza.

En Bolivia la escasez de los recursos hídricos es el mayor limitante que impide el desarrollo agrícola. Especialmente en las áreas del Altiplano y el Valle donde la mayoría de la población rural son pequeños agricultores de subsistencia, es más palpable este problema. Además cuando se prevé la prolongación de la época seca en estas regiones por el efecto del cambio climático, es importante plantear el desarrollo de los sistemas de riego como una de las soluciones a los problemas de producción restringida, baja productividad y la producción inestable por falta de los recursos hídricos, desde las perspectivas de la seguridad alimentaria para los campesinos pobres y la adaptación al cambio climático.

(2) Coherencia con las necesidades en el sector

En el Plan Nacional de Desarrollo establecido en 2006 el Gobierno de Bolivia propone como uno de sus objetivos prioritarios la promoción del sector agropecuario mediante el desarrollo de los sistemas de riego y está impulsando los proyectos de riego con el apoyo de donantes. Sin embargo, especialmente en proyectos de riego menor que ejecutan los municipios, falta el personal técnico que posee los conocimientos necesarios para la planificación, el diseño, la ejecución y la fiscalización de obras y tarda mucho tiempo en adoptar proyectos. Además el problema de la mala calidad de obras construidas constituye un factor que frena el avance en el desarrollo de riego.

Por otra parte, los agricultores regantes no cuentan con los servicios de apoyo técnico adecuados en la operación y mantenimiento de las instalaciones, y por la baja eficiencia en el uso de agua, no han podido beneficiarse plenamente de los sistemas de riego. En estas circunstancias se considera una tarea prioritaria a nivel nacional el desarrollo de los conocimientos y tecnologías del personal técnico de riego y agricultores regantes.

(3) Coherencia con las políticas del Gobierno de Bolivia

En respuesta a una demanda creciente de agua, el Gobierno de Bolivia promulgó la Ley de Riego en 2004 y en el Plan Nacional de Desarrollo establecido en 2006 propone como uno de los objetivos prioritarios el desarrollo del sector agropecuario mediante el desarrollo de los sistemas de riego. En este contexto, se constituyen el Servicio Nacional de Riego (SENARI) y el Servicio Departamental de Riego (SEDERI) para fortalecer la institucionalidad del sector de riego y el marco jurídico del derecho de agua.

En 2007 se establece la Escuela Nacional de Riego (ENR) mediante Resolución Administrativa N° 06/2007 del directorio del SENARI y en el Plan Nacional de Desarrollo de Riego establecido en 2008 se propone mejorar y reforzar los servicios de apoyo técnico, la capacitación y la investigación de riego en torno a la ENR.

Por consiguiente, la implementación del Proyecto que apoya las políticas nacionales

H.S., 

de Bolivia se considera altamente relevante.

(4) Coherencia con la cooperación japonesa

El Proyecto se enmarca en las áreas prioritarias de "Mejoramiento de la capacidad productiva" y "Desarrollo social" que establece "el Programa de Ayuda para Bolivia" del Gobierno de Japón. En los proyectos de cooperación técnica de JICA en ejecución en área de desarrollo rural y agrícola como el Proyecto de Establecimiento de Sistema de Implementación para el Desarrollo Rural Sostenible (Cambio Rural) Fase 2 y el Proyecto Agrícola – Forestal con Valor Agregado para Elevar el Nivel de vida de los Pequeños Agricultores en el Norte de La Paz (PANLAP), se reconoce la importancia del desarrollo de riego y la capacitación de recursos humanos en riego, y en este sentido la implementación del Proyecto para el desarrollo de capacidades en riego podrá contribuir a la promoción de dos proyectos antes mencionados y paralelamente las experiencias y los resultados de ambos proyectos en el desarrollo rural podrán servir de referencia al implementar el Proyecto. Además, el Proyecto de Promoción al Desarrollo Rural en Altiplano Central (SUMAUMA), que se ha terminado, hizo esfuerzos para elevar las capacidades de los técnicos de municipios y gobernaciones de área de influencia, por lo tanto la experiencia y los resultados de dicho proyecto también puede aprovecharse para el Proyecto.

(5) Ventaja comparativa de tecnologías japonesas

Japón tiene estructurado el sistema de desarrollo de capacidades tanto del personal técnico como de usuarios y posee experiencias en la construcción y el manejo de sistemas de riego y la producción agrícola no sólo en Japón sino también en otros países a través de proyectos de cooperación. El Proyecto podrá aprovechar los conocimientos, tecnologías y las experiencias de la cooperación japonesa y en este sentido se destaca la ventaja comparativa de Japón para implementar el Proyecto.

2) Efectividad

La implementación del Proyecto será altamente efectiva por las siguientes razones.

El Proyecto establece por objetivo "Los técnicos en riego y los regantes aprovechan, adoptan y aplican los conocimientos de tecnologías adquiridos en las actividades de desarrollo de capacidades que implementa la Escuela Nacional de Riego" y la Escuela Nacional de Riego plantea desarrollar de manera sostenible las actividades de desarrollo de capacidades para profesionales de riego y regantes.

Para lograr el objetivo del Proyecto, se ha establecido que los resultados deben ser los siguientes: 1. Análisis de problemas técnicos y proponer las soluciones y el diagnóstico de las capacidades de organizaciones relacionadas. 2. Elaboración de un Plan Maestro de actividades de desarrollo de capacidades que debe plantear e implementar la Escuela Nacional de Riego. 3. Implementación de las actividades de desarrollo de capacidades prioritarias. 4. Establecimiento del mecanismo de monitoreo, evaluación y seguimiento. y 5. Fortalecimiento de la capacidad de gestión para garantizar la sostenibilidad institucional. Se ha diseñado que cuando se logren alcanzar los resultados, se va a lograr el objetivo del Proyecto.

El Proyecto está estructurado de forma lógica y coherente para asegurar el logro del objetivo del Proyecto y al considerar que se podrá asegurar dicho objetivo con la implementación de actividades programadas dentro del insumo previsto en el período de cooperación de 4 años, será factible alcanzar el objetivo del Proyecto.

Como condiciones externas del Proyecto, se señalan por un lado el mantenimiento de

H.S.  

la política de desarrollo de la agricultura bajo riego del Gobierno y la continuidad de apoyo de donantes en el sector de riego, y por otro, la estabilidad de personal contraparte. Considerando la importancia de la agricultura como un sector económico de Bolivia y que la falta de los recursos hídricos constituye el mayor obstáculo para el desarrollo agrícola, es muy probable que se mantengan las políticas y las directrices relacionadas con el desarrollo de riego a mediano y largo plazo. Si se da el cambio frecuente de personal contraparte, será más difícil lograr los resultados y por ende, se restará la efectividad del Proyecto.

3) Eficiencia

La implementación del Proyecto será considerada altamente eficiente por las siguientes razones.

Si la Escuela Nacional de Riego pretendiera solitariamente implementar las actividades de desarrollo de capacidades adecuando su propia infraestructura y con sus propios docentes, el desarrollo de actividades sería ineficiente y no se podría asegurar en términos financieros la sostenibilidad de las actividades. Por esta razón, se adopta el enfoque de Redes, que se basa en la alianza con otras organizaciones para el desarrollo de las actividades de desarrollo de capacidades, para la implementación del Proyecto. En la etapa inicial del Proyecto, se hará el diagnóstico para conocer las capacidades y los lineamientos de organizaciones que puedan conformar Redes para aprovechar al máximo los recursos existentes (recursos humanos y tecnologías) para una implementación eficiente de las actividades de desarrollo de capacidades.

Paralelamente se establecerá una alianza y coordinación estrecha con donantes como BID y GIZ que prestan apoyos financieros y técnicos con el fin de evitar la duplicidad en los insumos y las actividades y lograr una mayor sinergia. Asimismo, valiéndose a lo máximo de las experiencias y los resultados de la cooperación de otros donantes y del proyecto de cooperación técnica de "Promoción de Desarrollo Rural en Altiplano Central (Proyecto SUMA UMA) de JICA ya ejecutado, trata de lograr una implementación eficiente del Proyecto.

4) Impacto

Se prevén los impactos positivos siguientes y no se pueden concebir por el momento los impactos negativos.

- El objetivo superior del Proyecto es "Promover el desarrollo agrícola bajo riego en 7 departamentos de Bolivia para mejorar la calidad de vida de las familias regantes" Será posible alcanzar el objetivo superior si se logra el objetivo del Proyecto a saber: "Los técnicos en riego y los regantes aprovechan, adoptan y aplican los conocimientos de tecnologías adquiridos en las actividades de desarrollo de capacidades que implementa la Escuela Nacional de Riego" y con el esfuerzo continuo del personal técnico y regantes contando con el apoyo del Gobierno y de donantes.
- El desarrollo de capacidades del personal técnico de riego y regantes promoverá el aumento cuantitativo de los sistemas de riego y el manejo eficiente de agua en los sistemas de riego, lo cual se traducirá en el desarrollo agrícola que conduce a la diversificación de cultivos, el mejoramiento de la productividad y la producción

H.S. 

estable. Esto contribuirá en las regiones del Altiplano y el Valle al mejoramiento de la nutrición y el ingreso de familias campesinas pobres gracias al aumento de la producción y la variedad de productos para el autoconsumo. Por otro lado, en la región del Llano y en un sector del Valle donde se ha desarrollado la agricultura a nivel comercial, se podrá esperar impactos positivos que contribuyan a mejorar el ingreso de familias campesinas como consecuencia del mejoramiento del rendimiento y a la seguridad alimentaria a nivel nacional.

5) Sostenibilidad

Se puede esperar la sostenibilidad del Proyecto por las siguientes razones.

(1) Aspectos políticos

En respuesta a una demanda creciente de agua, el Gobierno de Bolivia promulgó la Ley de Riego en 2004 y en el Plan Nacional de Desarrollo establecido en 2006 propone como uno de los objetivos prioritarios el desarrollo del sector agropecuario mediante el desarrollo de los sistemas de riego y el desarrollo de capacidades necesarias en torno a la Escuela Nacional de Riego. Dado que el desarrollo de los sistemas de riego se considera uno de los temas prioritarios desde las perspectivas de la seguridad alimentaria y la adaptación al cambio climático, se prevé la continuidad de la política del desarrollo de riego como tema prioritario.

(2) Aspectos financieros

Puesto que el fortalecimiento de la Escuela Nacional de Riego se considera una de las políticas más importantes del Gobierno de Bolivia y cuenta con el apoyo financiero de diferentes donantes, dispone de cierto nivel de recursos financieros para desarrollar las actividades. En el Proyecto no se propone que la Escuela Nacional de Riego implemente solitariamente las actividades de desarrollo de capacidades con su propia infraestructura y docentes, sino que se adopte el enfoque de Redes para aprovechar al máximo los recursos existentes en otras organizaciones, con el fin de optimizar los recursos financieros de la ENR y establecer el mecanismo de financiamiento autosostenible durante el período del Proyecto a través de actividades que contribuyan a fortalecer la capacidad de gestión y asegurar la sostenibilidad institucional.

(3) Aspecto institucional

En caso de las instituciones del Gobierno boliviano, es frecuente el cambio de personal y no es poca la reestructuración de organizaciones administrativas, y por consiguiente, es difícil sostener a lo largo del tiempo los resultados de una cooperación técnica cuando se enfoca en el desarrollo de capacidades individuales o de algunas organizaciones específicas. Por esta razón se propone en el Proyecto adoptar el enfoque de Redes para establecer el mecanismo de ofrecer las actividades de desarrollo de capacidades sin depender de individuos u organizaciones específicas, con el fin de asegurar su sostenibilidad.

(4) Aspectos técnicos

Las actividades de desarrollo de capacidades se implementarán de acuerdo con el diagnóstico en el inicio del Proyecto sobre la problemática local y las capacidades de organizaciones relacionadas para brindar los conocimientos y tecnologías que se ajustan a la necesidad local, sirviéndose de los recursos existentes en organizaciones. Por consiguiente, se puede asegurar la idoneidad de aspectos técnicos. Además como se puede esperar el fortalecimiento continuo de la parte ejecutora a través de la implementación de actividades de desarrollo de capacidades, se podrá asegurar la

H.S.,  

sostenibilidad de aspectos técnicos.

5. Registro de Discusiones (R/D)

El documento oficial denominado "Registro de Discusiones" que define el Proyecto, será firmado por las autoridades concernientes de ambas partes, antes de la iniciación del Proyecto. Este documento será finalizado con base en el borrador preliminar que se muestra en el Anexo7 de la presente minuta de discusiones.

6. Otros Puntos Acordados

1) Contenido del Proyecto

- (a) Ambas partes han confirmado que los destinatarios del desarrollo de capacidades en el Proyecto son técnicos que planifican, diseñan y ejecutan proyectos de riego, y brindan asistencia técnica a los productores en la agricultura bajo riego. Y los productores que se dedican a la agricultura bajo riego.
- (b) Respecto a la proporción de actividades del Proyecto según el contenido, la parte boliviana ha propuesto la idea de asignar el 50 % de actividades para el desarrollo de capacidades del personal técnico en el desarrollo de sistemas de riego, el 30 % para el desarrollo de capacidades de productores en la agricultura bajo riego y el 20 % para otras actividades y la parte japonesa lo ha entendido. Ambas partes compartieron el entendimiento de que ésta proporción puede ser cambiado en la ejecución del Proyecto.
- (c) Ambas partes han confirmado que el Proyecto adoptará la metodología del Enfoque de Redes, que consiste en aprovechar a lo máximo los recursos humanos, intelectuales y físicos existentes en base a la alianza con otras organizaciones, para el desarrollo de capacidades, y la responsabilidad principal de la Escuela Nacional de Riego es la planificación del marco general de desarrollo de capacidades así como la gestión y la administración del Enfoque de Redes.
- (d) En cuanto a la actividad 3-5, ambas partes han compartido la idea de realizar actividades como la creación y la gestión de plataformas, que pueden ser, por ejemplo, la creación de comité y de un foro virtual en riego para intercambiar conocimientos y experiencias técnicas en la agricultura bajo riego.
- (e) Ambas partes han confirmado que el Proyecto es coherente con proyectos en ejecución con otros donantes y es de carácter complementario.
- (f) Ambas partes han confirmado que el Proyecto contribuye a la adaptación al cambio climático.

2) Compromisos de ambas partes

(1) Sistema de ejecución del Proyecto

- (a) Ambas partes han confirmado que con respecto a la operación de ENR, el personal de SENARI con ítem asignado a la unidad de ENR se encargará de las funciones especializadas de coordinación, pedagogía, riego y comunicación a nivel central y trabajará en colaboración con el coordinador asignado en 7 SEDERIs contando con el apoyo de todo el personal de SENARI y SEDERIs. Aparte de ello, la parte boliviana ha explicado que se tomará la decisión de esta nueva estructura en el directorio de SENARI el 15 y 16 de marzo del 2012.
- (b) La parte boliviana ha comprometido la asignación del personal antes de comenzar el Proyecto.
- (c) Respecto al desempeño de dos funciones como coordinador y encargado de riego por una misma persona, la parte japonesa ha solicitado la separación de funciones

H.S.  

y la parte boliviana ha comprometido tomar las medidas correspondientes.

(2) Insumos

- (a) La parte japonesa ha explicado que la modalidad de cooperación técnica japonesa consiste en tres tipos de insumos compuestos por el envío de expertos, becas de capacitación para el personal contraparte y los equipos necesarios para la operación del Proyecto y no comprende la adecuación de infraestructura, y la parte boliviana lo ha entendido.
- (b) La parte japonesa ha explicado que los gastos de operación que la ENR debe sostener después de la finalización del Proyecto no serán cubiertos por principio por la cooperación japonesa desde la perspectiva de la sostenibilidad y ha solicitado la provisión de presupuesto necesario a la parte boliviana. La parte boliviana lo ha entendido y comprometido hacer esfuerzos para asegurar presupuesto. Sin embargo considerando que el año fiscal 2012 ha iniciado a partir de enero y es posible que el presupuesto programado no alcance para cubrir los gastos de operación de este año, la parte boliviana ha solicitado a la parte japonesa que considere la posibilidad de cubrir la falta de presupuesto necesario para la operación del Proyecto. Por otra parte, con respecto a la operación después de 2013, la parte boliviana se ha comprometido hacer esfuerzos para aumentar gradualmente presupuesto destinado a la operación del Proyecto hasta su finalización y al mismo tiempo ha solicitado a la parte japonesa que estudie la posibilidad de cubrir algunos gastos que no están previstos en el presupuesto boliviano para la operación del Proyecto. Respecto a esta solicitud, la parte japonesa ha transmitido que es difícil por principio asumir este compromiso y la parte boliviana ha comprendido la respuesta japonesa.
- (c) En cuanto a la entrega de equipos, la parte japonesa ha explicado que la entrega se hará al SENARI o a los SEDERIs siempre y cuando se corrobore la necesidad de equipos para que la ENR pueda cumplir con las funciones y que aun cuando se trate de equipos necesarios para las actividades de desarrollo de capacidades con el enfoque de Redes, no se entregarán a otras organizaciones y la parte boliviana lo ha entendido.
- (d) Ambas partes han confirmado que la oficina de expertos japoneses estará en SENARI y la parte boliviana ha comprometido preparar los ambientes y el pago de servicios, la misma será equipada por parte de la cooperación (escritorios, sillas, etc.).
- (e) Entre los insumos de la parte boliviana descritos en el 6 (2) del borrador preliminar de R/D del Anexo7, la parte boliviana ha solicitado explícitamente la eliminación del inciso (d) Medios de transporte y gastos de viaje de los expertos de JICA para viajes oficiales dentro de Bolivia y (e) Facilitar el arrendamiento del alojamiento apropiado a los expertos de JICA y sus familiares, por la dificultad de asumir insumos arriba mencionados. Considerando que la parte boliviana ha mostrado la disposición de asumir otros insumos con la excepción de los arriba mencionados y la situación boliviana, la parte japonesa ha comprendido la solicitud de la parte boliviana pero puesto que la modificación del texto de R/D excede de las atribuciones de la Misión, la parte japonesa ha respondido que va a transmitir la solicitud de la parte boliviana a la autoridad japonesa para someter la propuesta a la consideración japonesa y en base a su resultado, ambas partes realizarán discusiones antes de la firma de R/D.

3) Sobre la implementación del Proyecto

(1) Cronograma hasta el inicio del Proyecto

H.S.  

- (a) La parte japonesa ha explicado el procedimiento a seguir después de la Misión de Estudio hasta el inicio del Proyecto y la intención de iniciar el trámite para enviar expertos japoneses previstos hasta el mes de noviembre 2012 salvo algún problema imprevisto, y la parte boliviana lo ha entendido.
 - (b) La parte japonesa ha solicitado a la parte boliviana presentar informes mensuales con actividades más relevantes que realice la ENR así mismo informar sobre el avance de la mesa de donantes y cualquier información relevante en el sector de riego a la oficina de JICA hasta la llegada del experto japonés y la parte boliviana lo ha consentido.
- (2) Sobre la estrategia de la implementación del Proyecto
- (a) Considerando que los departamentos de Cochabamba y Santa Cruz están más avanzados en el desarrollo de sistemas de riego que en otros departamentos, que la capacidad de SEDERI en materia del desarrollo de la agricultura bajo riego no es uniforme según departamentos y que el departamento de Cochabamba ha manifestado la intención de contribuir activamente a la implementación de actividades de la Escuela Nacional de Riego a través del uso de las instalaciones del campo experimental existente y el aporte financiero, ambas partes han acordado considerar la posibilidad de emprender las actividades teniendo en cuenta las condiciones arriba mencionadas, en lugar de hacerlo simultáneamente en todas las áreas objeto del Proyecto.

ANEXOS

Anexo 1	Matriz de Diseño del Proyecto (PDM) versión 0
Anexo 2	Plan de Operaciones (PO) versión 0
Anexo 3	Lista de Contraparte Boliviana y del personal administrativo
Anexo 4	Comité de Coordinación Conjunta
Anexo 5	Estructura Organizativa del Proyecto
Anexo 6	Concepto del Enfoque de Redes de la Escuela Nacional de Riego
Anexo 7	Borrador Preliminar del Registro de Discusiones (R/D)

H.S. 

Anexo1: Matriz de Diseño del Proyecto (versión 0)

•Nombre del Proyecto: Proyecto del Desarrollo de Capacidades de Recursos Humanos para la Agricultura bajo Riego

Fecha de elaboración: 14 de marzo de 2012

•Áreas objeto del Proyecto: 7 departamentos (La Paz, Oruro, Potosí, Chuquisaca, Cochabamba, Tarija, Santa Cruz)

•Beneficiarios directos: Participantes en la capacitación (Los técnico en riego, Regantes) , Beneficiarios indirectos: Productores regantes del territorio nacional boliviano

•Periodo del Proyecto: día mes de 2012~día mes de 2016 (4 años)

Resumen del Proyecto	Indicador	Medidas de verificación	Condiciones externas
<p>Objetivo superior Promover el desarrollo agrícola bajo riego en 7 departamentos de Bolivia para mejorar la calidad de vida de las familias regantes.</p>	<p>1. Aumenta en xxhas de áreas regadas con sistemas de riego cuya calidad satisface a organizaciones de regantes. 2. Aumenta la producción agrícola en los sistemas de riego intervenidos por la Escuela Nacional de Riego.</p>	<p>Datos estadísticos Estudio pos-proyecto</p>	<p>• Se mantienen la política nacional de promoción de la agricultura bajo riego y las directrices de cooperación de donantes en el sector de riego.</p>
<p>Objetivo del Proyecto Los técnicos en riego y los regantes aprovechan los conocimientos de tecnologías adquiridos en las actividades de desarrollo de capacidades que implementa la Escuela Nacional de Riego</p>	<p>1. Se establecen xx sistemas de riego con el involucramiento de técnicos que han participado en las actividades de desarrollo de capacidades. 2. El x % de los regantes que participaron en las actividades de desarrollo de capacidades aprovechan los conocimientos y tecnologías adquiridos.</p>	<p>Informes técnicos de SEDERIS Formulario de retroalimentación por parte de organizaciones pertenecientes</p>	<p>Se mantienen la política nacional de promoción de la agricultura bajo riego y las directrices de cooperación de donantes en el sector de riego.</p>
<p>Resultados 1. Se conocen los problemas técnicos en la agricultura bajo riego y las medidas a tomar para solucionarlos, así como las capacidades de implementación y los lineamientos de las organizaciones relacionadas con las actividades de desarrollo de capacidades.</p>	<p>1. Se conocen los problemas técnicos que enfrentan los recursos humanos y las organizaciones relacionados con la agricultura bajo riego y se recomiendan las medidas necesarias a tomar para solucionarlos. (Temas a abordar, los conocimientos y tecnologías necesarios, el número de personas y las medidas a tomar, según destinatarios.) 2. Se conocen las capacidades y los lineamientos de las organizaciones relacionadas con la implementación de actividades de desarrollo de capacidades.</p>	<p>Informes de estudio</p>	<p>• Se mantiene la política nacional de promoción de la agricultura bajo riego. • Se mantienen las directrices de cooperación de donantes en el sector de riego.</p>
<p>2. Se elabora el plan maestro de mediano plazo de actividades de desarrollo de capacidades que debe implementar la Escuela Nacional de Riego. (Contenido) • Definición de las actividades para el desarrollo de capacidades • Reparto de los roles entre las organizaciones relacionadas en base al Enfoque de Redes • Estrategia para la implementación de las actividades de desarrollo de capacidades • Plan de financiamiento</p>	<p>1. Se definen los temas de las actividades de desarrollo de capacidades que la Escuela Nacional de Riego debe planificar e implementar con el Enfoque de Redes. 2. Se ordena y acuerda el rol de las organizaciones relacionadas con el marco general de las actividades de desarrollo de capacidades. 3. Se elabora la estrategia (el orden de prioridad, el cronograma de implementación, la metodología) para la implementación de las actividades de desarrollo de capacidades.</p>	<p>Plan maestro de capacitación</p>	<p>• No hay cambio frecuente del personal contraparte.</p>
<p>3. Se implementan las actividades prioritarias que establece el plan maestro de actividades de desarrollo de capacidades.</p>	<p>1. Se llega a acuerdos con las organizaciones relacionadas en el reparto de los roles con respecto a la implementación de cada una de las actividades de desarrollo de capacidades prioritarias. 2. Se realizan x actividades de desarrollo de capacidades prioritarias. 3. Participan x técnicos y x regantes a las actividades de desarrollo de capacidades.</p>	<p>Convenios con las organizaciones relacionadas Informe de actividades</p>	
<p>4. Se dispone del mecanismo de monitoreo, evaluación y seguimiento de las actividades de desarrollo de capacidades.</p>	<p>• Se aplica el mecanismo de monitoreo, evaluación y seguimiento en las actividades de desarrollo de capacidades prioritarias.</p>	<p>Formulario de monitoreo y evaluación.</p>	
<p>5. Escuela Nacional de Riego adquiere la capacidad de desarrollar actividades de manera autosostenible.</p>	<p>• Escuela Nacional de Riego gestiona y administra recursos financieros necesarios para las actividades de desarrollo de capacidades.</p>	<p>Informe financiero</p>	

H.S.
R.R.

H.S.


Actividades	Insumo	Precondición	
<p>1-1. Realizar el estudio y el análisis de los problemas relacionados con la agricultura bajo riego.</p> <p>1-2. Realizar el análisis de capacidades institucionales de las organizaciones relacionadas con la implementación de actividades de desarrollo de capacidades.</p> <p>1-3. Recomendar las medidas a tomar para resolver los problemas técnicos que enfrentan los recursos humanos y las organizaciones relacionadas con la agricultura bajo riego.</p> <p>2-1. Definir los temas de las actividades de desarrollo de capacidades que la Escuela Nacional de Riego debe planificar e implementar con el Enfoque de Redes.</p> <p>2-2. Ordenar y coordinar el rol correspondiente entre las organizaciones relacionadas para implementar las actividades de desarrollo de capacidades.</p> <p>2-3. Elaborar el plan de acción para implementar las actividades de desarrollo de capacidades de acuerdo con el orden de prioridad establecido.</p> <p>3-1. Elaborar el programa curricular para los programas prioritarios de capacitación que establece el plan maestro de actividades de desarrollo de capacidades en coordinación con las organizaciones relacionadas.</p> <p>3-2. Preparar los textos y materiales de los programas prioritarios de capacitación que establece el plan maestro de actividades de desarrollo de capacidades en coordinación con las organizaciones relacionadas.</p> <p>3-3. Realizar tareas preparativas para la implementación de los programas prioritarios de capacitación que establece el plan maestro de actividades de desarrollo de capacidades, como son la coordinación de asignación de docentes y la convocatoria y la selección de participantes.</p> <p>3-4. Implementar los programas prioritarios de capacitación que establece el plan maestro de actividades de desarrollo de capacidades teniendo en cuenta el enfoque de capacitación que permita adquirir tecnología haciendo prácticas.</p> <p>3-5. Aparte de los programas de capacitación, implementar otras actividades prioritarias que establece el plan maestro de actividades de desarrollo de capacidades en coordinación con las organizaciones relacionadas.</p> <p>4-1. Establecer el mecanismo de monitoreo y evaluación de las actividades de desarrollo de capacidades.</p> <p>4-2. Establecer el mecanismo de seguimiento a los participantes de las actividades de desarrollo de capacidades.</p> <p>5-1. Elaborar materiales de difusión en torno a la Escuela Nacional de Riego.</p> <p>5-2. Utilizando los materiales de difusión, negociar con las autoridades correspondientes y donantes para adquirir recursos para el funcionamiento de la Escuela Nacional de Riego.</p> <p>5-3. Adicionalmente a lo especificado en el punto anterior, analizar las medidas de sostenibilidad con participación de los actores involucrados.</p>	<p><Parte japonesa></p> <ul style="list-style-type: none"> • Expertos : • Asesor principal/Agricultura bajo riego - Planificación de programas de capacitación / Alianza organizacional • Coordinador del Proyecto/Difusión • Otros expertos según necesidad <p>• Entrega de equipos : según necesidad : según necesidad</p> <p>• Becas para la capacitación en Japón y terceros países : según necesidad</p> <p>• Gastos necesarios para actividades del Proyecto : según necesidad</p>	<p><Parte boliviana></p> <ul style="list-style-type: none"> • Asignación del personal contraparte : • Director del Proyecto : <ul style="list-style-type: none"> - Director Nacional Ejecutivo de SENARI - Coordinador del Proyecto : - Coordinador de Escuela Nacional de Riego • Experto en Riego • Pedagogo • Comunicador • Personal de SENARI • Coordinador Departamental de Escuela Nacional de Riego • Personal de 7 SEDERIS <p>• Costo local :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gastos personales del personal contraparte, gastos de viaje • Gastos corrientes (luz, agua, teléfono, comunicación, etc) de la oficina del Proyecto y las instalaciones de capacitación, etc. • Gastos para implementar la capacitación <p>• Oficina del Proyecto (despacho de expertos y el personal contraparte, incluyendo la sala de reunión, instalaciones de capacitación</p> <p>• Equipamiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se asigna el personal de SENARI exclusivamente para la ENR con 4 profesionales. • Se asigna un coordinador de ENR en los SEDERIS de 7 departamentos. • Se asegura el presupuesto necesario para la implementación del Proyecto. • Se mantiene la situación socioeconómica estable.

Enfoque de Redes: Un enfoque que en base a la alianza con otras organizaciones trata de aprovechar a lo máximo los recursos humanos, intelectuales y físicos existentes para las actividades de desarrollo de capacidades.
 Plan maestro de mediano plazo será quinquenal.

Anexo2

Plan de Operaciones (versión 0)

H.S.
R.R.

Resúmenes	Actividades	1er año				2do año				3er año				4to año				
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	
1. Se conocen los problemas técnicos en la agricultura bajo riego y las medidas a tomar para solucionarlos, así como las capacidades de implementación y los lineamientos de las organizaciones relacionadas con las actividades de desarrollo de capacidades.	1-1. Realizar el estudio y el análisis de los problemas relacionados con la agricultura bajo riego.																	
	1-2. Realizar el análisis de capacidades institucionales de las organizaciones relacionadas con la implementación de actividades de desarrollo de capacidades.																	
	1-3. Recomendar las medidas a tomar para resolver los problemas técnicos que enfrentan los recursos humanos y las organizaciones relacionadas con la agricultura bajo riego.																	
2. Se elabora el plan maestro de mediano plazo de actividades de desarrollo de capacidades que debe implementar la Escuela Nacional de Riego.	2-1. Definir los temas de las actividades de desarrollo de capacidades que la Escuela Nacional de Riego debe planificar e implementar con el Enfoque de Redes.																	
	2-2. Ordenar y coordinar el rol correspondiente entre las organizaciones relacionadas para implementar las actividades de desarrollo de capacidades.																	
	2-3. Elaborar el plan de acción para implementar las actividades de desarrollo de capacidades de acuerdo con el orden de prioridad establecido.																	
3. Se implementan las actividades prioritarias que establece el plan maestro de actividades de desarrollo de capacidades.	3-1. Elaborar el programa curricular para los programas prioritarios de capacitación que establece el plan maestro de actividades de desarrollo de capacidades en coordinación con las organizaciones relacionadas.																	
	3-2. Preparar los textos y materiales de los programas prioritarios de capacitación que establece el plan maestro de actividades de desarrollo de capacidades en coordinación con las organizaciones relacionadas.																	
	3-3. Realizar tareas preparativas para la implementación de los programas prioritarios de capacitación que establece el plan maestro de actividades de desarrollo de capacidades, como son la coordinación de asignación de docentes y la convocatoria y la selección de participantes.																	
	3-4. Implementar los programas prioritarios de capacitación que establece el plan maestro de actividades de desarrollo de capacidades teniendo en cuenta el enfoque de capacitación que permita adquirir tecnología haciendo prácticas.																	
	3-5. Aparte de los programas de capacitación, implementar otras actividades prioritarias que establece el plan maestro de actividades de desarrollo de capacidades en coordinación con las organizaciones relacionadas.																	
4. Se dispone del mecanismo de monitoreo, evaluación y seguimiento de las actividades de desarrollo de capacidades.	4-1. Establecer el mecanismo de monitoreo y evaluación de las actividades de desarrollo de capacidades.																	
	4-2. Establecer el mecanismo de seguimiento a los participantes de las actividades de desarrollo de capacidades.																	
5. Escuela Nacional de Riego adquiere la capacidad de desarrollar actividades de manera autosostenible.	5-1. Elaborar materiales de difusión en torno a la Escuela Nacional de Riego.																	
	5-2. Utilizando los materiales de difusión, negociar con las autoridades correspondientes y donantes para adquirir recursos para el funcionamiento de la Escuela Nacional de Riego.																	
	5-3. Adicionalmente a lo especificado en el punto anterior, analizar las medidas de sostenibilidad con participación de los actores involucrados.																	

Lista de Contraparte Boliviana y del personal administrativo

1. Personal Contraparte

(1) Director General del Proyecto

- Director Nacional Ejecutivo del Servicio Nacional de Riego (SENARI)

(2) Coordinador del Proyecto

- Coordinador de la Escuela Nacional de Riego, SENARI

(3) Personal Contraparte

SENARI

- Experto en Riego, Escuela Nacional de Riego
- Pedagogo, Escuela Nacional de Riego
- Comunicador, Escuela Nacional de Riego
- Otro personal del SENARI como personal de soporte

SEDERI de 7 departamentos

- Coordinador Departamental de la Escuela Nacional de Riego
- Otro personal del SEDERI como personal de soporte

2. Personal Administrativo

- Secretaria
- Conductores
- Otros empleados de soporte necesarios

H.S.  

Comité de Coordinación Conjunta

1. Facultades

El Comité de Coordinación Conjunta (CCC) será convocado al menos una vez al año y cuantas veces sean necesarias y realizarán las siguientes actividades;

- (1) Discutir y decidir las estrategias generales para la administración y la coordinación del Proyecto.
- (2) Revisar y refrendar el Plan Anual de Operaciones del Proyecto.
- (3) Monitorear y evaluar el avance del Proyecto
- (4) Tomar decisiones relacionadas con la administración general del Proyecto.

2. Composición

(1) Presidente:

Ministro, Ministerio de Medio Ambiente y Agua

(2) Miembros

1) Parte boliviana:

- Vice Ministro de Recursos Hídricos y Riego
- Director Nacional Ejecutivo, Servicio Nacional de Riego
- Coordinador de la Escuela Nacional de Riego
- 1 representante de cada Servicio Departamental de Riego

2) Parte Japonesa

- Representante Residente de la Oficina de JICA en Bolivia
- Expertos de JICA para el Proyecto
- Otras personas relacionadas a ser enviado por JICA

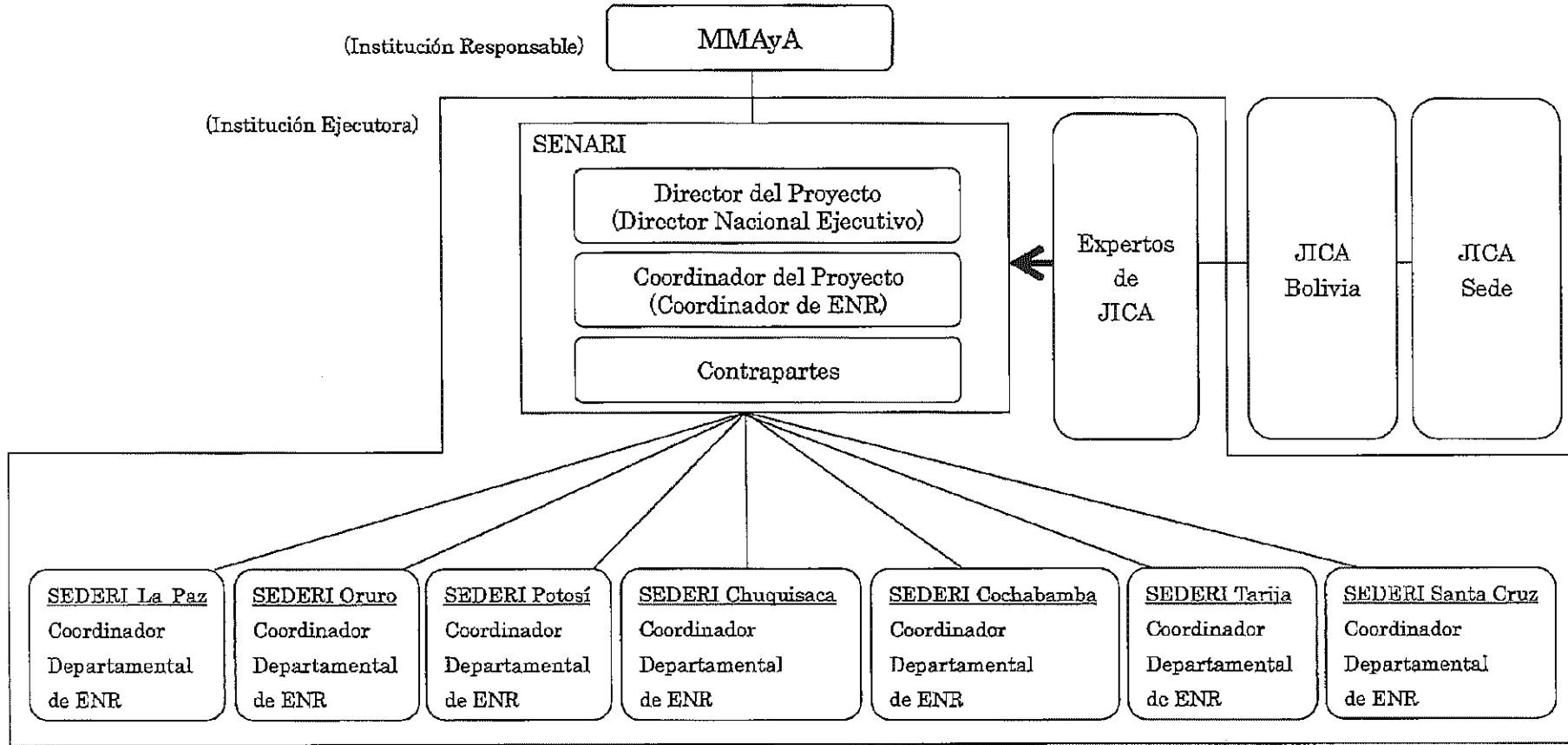
Notas:

- Funcionarios de Embajada de Japón y/o de JICA podrán asistir a las reuniones de CCC en calidad de observadores.
- El presidente de CCC podrá solicitar y autorizar la asistencia de otras personas.
- La reunión se desarrollará y tomará decisiones con el número de participantes presentes.

H.S. 

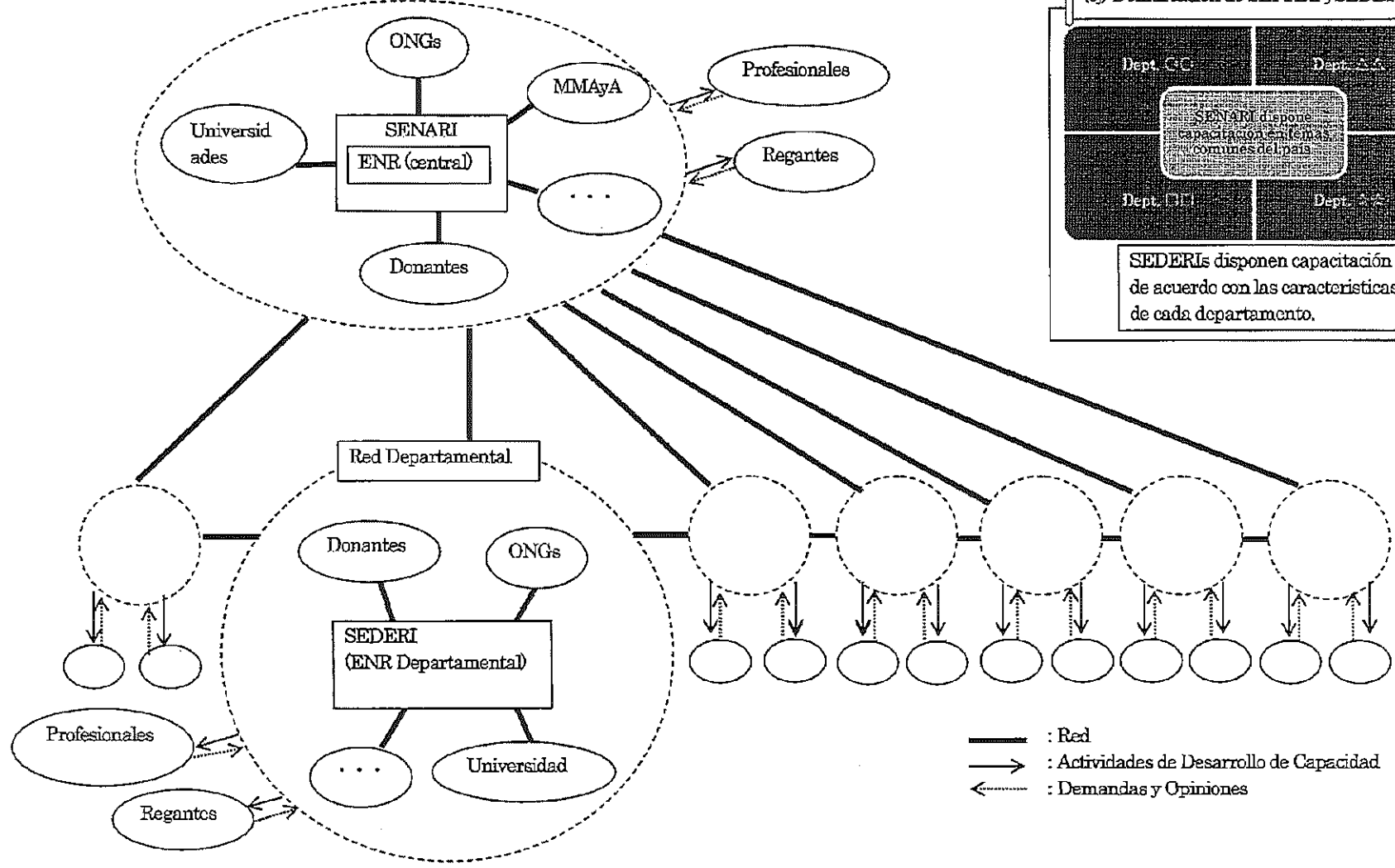
Anexo5 Estructura Organizativa del Proyecto

H.S. JOR



Anexo6 Concepto del Enfoque de Redes de la Escuela Nacional de Riego

H.S.
D.R.



(e) Demarcación de SENARI y SEDERIs

Dept. C.C.	Dept. A.S.
SENARI dispone de capacitaciones en las zonas comunes del país.	
Dept. B.I.	Dept. A.C.

SEDERIs disponen capacitación de acuerdo con las características de cada departamento.

REGISTRO DE DISCUSIONES

SOBRE

“EL PROYECTO DEL DESARROLLO DE CAPACIDADES DE RECURSOS HUMANOS PARA AGRICULTURA BAJO RIEGO”

EN

EL ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA

ACORDADO ENTRE

**EL MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y AGUA Y
EL SERVICIO NACIONAL DE RIEGO DEL
ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA**

Y

LA AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON

La Paz, xx de xx, 2012

Representante Residente en Bolivia
Agencia de Cooperación Internacional del
Japón (JICA)
Japón

Ministro
Ministerio de Medio Ambiente y Agua
Estado Plurinacional de Bolivia

Viceministro de Inversión Pública y
Financiamiento Externo
Ministerio de Planificación del Desarrollo
Estado Plurinacional de Bolivia

Director Nacional Ejecutivo
Servicio Nacional de Riego
Estado Plurinacional de Bolivia

H.S.  

Con base en la minuta de discusiones del Estudio de Planificación Detallada sobre el "Proyecto del Desarrollo de Capacidades de Recursos Humanos para Agricultura bajo Riego" (en adelante refiérase como "el Proyecto") firmada el 14 de marzo del 2012, entre las autoridades competentes del Estado Plurinacional de Bolivia (en adelante refiérase como "Bolivia") y la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (en adelante refiérase como "JICA"). JICA ha sostenido una serie de discusiones con el Ministerio de Medio Ambiente y Agua (en adelante refiérase como "MMAyA") y el Servicio Nacional de Riego (en adelante refiérase como "SENARI") para desarrollar el plan detallado del Proyecto.

Ambas partes acordaron los detalles del Proyecto y los puntos principales discutidos como se detalla en el Apéndice 1 y Apéndice 2, respectivamente.

Ambas partes al igual acordaron que el SENARI y el Servicio Departamental de Riego (en adelante refiérase como "SEDERI") de 7 departamentos (La Paz, Oruro, Potosí, Chuquisaca, Cochabamba, Tarija y Santa Cruz) serán las contrapartes de JICA, y responsables de la implementación del Proyecto en cooperación con JICA. Las partes acordaron coordinar con otras organizaciones relacionadas para asegurar que la auto-administración del Proyecto sea sostenida durante y después del periodo de implementación, para contribuir al desarrollo social y económico de Bolivia.

El Proyecto será implementado dentro del marco del "Acuerdo sobre Cooperación Técnica entre el gobierno del Japón y el gobierno de la República de Bolivia" firmado el 22 de marzo del 1978.(en adelante refiérase como el "Acuerdo").

Este texto está escrito en inglés y español. Ambas versiones son igualmente oficiales. El texto en inglés prevalecerá en caso de que surja alguna divergencia de interpretación.

Apéndice 1: Descripción del Proyecto
Apéndice 2: Puntos principales discutidos

H.S. 

Apéndice 1

Descripción del Proyecto

Ambas partes confirman que no hay cambios en la descripción del Proyecto acordado en la Minuta de Discusiones del Estudio de Planificación Detallada firmada el 14 de marzo del 2012.

I. Antecedentes

El Estado Plurinacional de Bolivia es un país que se sitúa en la parte central del Continente Sudamericano con la superficie de 1,098,581 km² (equivalentes a tres veces de la superficie japonesa) y 10,430,000 habitantes (según datos de 2010 del Instituto Nacional de Estadísticas - INE). A pesar de que en Bolivia abundan los recursos naturales como gas natural, recursos minerales y metales raros, el nivel de PNB (Producto Nacional Bruto) per cápita es de US\$1,790 (según datos de 2010 del Banco Mundial) y el 58% de la población sufre de pobreza, siendo uno de los países con mayor índice de pobreza en los países sudamericanos (según el Censo de 2001). El encarecimiento de hidrocarburos y recursos minerales en el mercado internacional ha contribuido a la buena evolución macroeconómica del país, pero en cuanto a la distribución de la renta, tiene la brecha más grande en la región de América Latina, destacándose sobre todo la severidad de la pobreza en la población rural e indígena.

Aunque el sector primario (agricultura, ganadería y silvicultura) representa sólo el 16% del PIB (Producto Interno Bruto) en términos reales (según datos de 2008 de la Unidad de Análisis Política Económica), la agricultura ocupa una posición importante en la economía nacional, puesto que el 35% de la población activa trabaja en el sector agrícola. Mientras el 80% de la población rural, que representa el 33% de la población nacional (según la Solicitud del Proyecto) se dedica principalmente a las actividades agropecuarias, la mayoría de ellos son pequeños agricultores de subsistencia, exceptuando una minoría de agricultores de la llanura que explotan una gran extensión de tierra, y el 74% de la población rural son pobres y el 53% se encuentra en la situación de extrema pobreza (según datos de 2008 del Instituto Nacional de Estadísticas - INE). Al juzgar por la situación arriba mencionada, la agricultura es un sector sumamente importante desde la perspectiva de la reducción de la pobreza.

En cuanto a la agricultura en Bolivia, donde el 40% del territorio y el 78% de la población se encuentran en las regiones del Altiplano y el Valle que se caracterizan por el clima seco y el terreno con pendiente, el mayor limitante para actividades agrícolas es la falta de los recursos hídricos, puesto que carecen de agua durante más de seis meses del año. Sin embargo las áreas bajo riego son apenas 226,500 ha, que representa sólo el 11% de las áreas cultivadas. Además las áreas bajo riego aumentan sólo en 2000 ha anuales con la tasa de aumento de 1 % y no se corresponde a la demanda creciente del sistema de riego para el manejo de agua. El Plan Nacional de Desarrollo de Riego, al que se referirá posteriormente, estima que hace falta construir 3,760 sistemas de riego (el área beneficiaría de 276,154 ha con 208,492 familias beneficiarias) para responder a la demanda de nivel nacional, cuyo presupuesto se estima en US\$ 1,180 millones.

H.S. 

Por otra parte, dado que las políticas de riego estaban centradas convencionalmente en el desarrollo de la infraestructura de riego sin atender debidamente los aspectos del mantenimiento de canales y el manejo del agua en las parcelas, el uso y el manejo de agua en el sistema de riego son de baja eficiencia. Además, aunque las municipalidades están a cargo de la ejecución de sistemas de riego menor, que se transfieren posteriormente a las organizaciones de regantes para su operación y mantenimiento, en muchos casos los conocimientos que poseen de la agricultura bajo riego y la ingeniería civil agrícola el personal o el asesor técnico de municipalidades y las organizaciones de regantes no satisfacen el nivel requerido.

En estas circunstancias, el Gobierno de Bolivia promulgó el 2004 la Ley de Riego (2878) y en el marco del Plan Nacional de Desarrollo establecido en 2006, propone como una de las políticas de apoyo a la producción agropecuaria el desarrollo de riego y el fortalecimiento del subsector de riego mediante el establecimiento institucional del Servicio Nacional de Riego (SENARI) y los Servicios Departamentales de Riego (SEDERI) y el reconocimiento jurídico del derecho del uso de agua para riego.

En este contexto, se creó en 2007 la Escuela Nacional de Riego (ENR) mediante Resolución Administrativa N° 06/2007 del Directorio del SENARI para desarrollar las actividades vinculadas con los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo de Riego que consisten en mejorar y reforzar los servicios del apoyo técnico, la capacitación, la investigación y el desarrollo tecnológico en el subsector de riego.

Considerando las experiencias que posee Japón en el desarrollo y la difusión de tecnologías de riego, el Gobierno de Bolivia presentó al Gobierno de Japón la solicitud del Proyecto del Desarrollo de Capacidades de Recursos Humanos para la Agricultura bajo Riego (de aquí en adelante "el Proyecto") con el fin de que la Escuela Nacional de Riego pueda brindar el apoyo técnico y la capacitación general en materia de riego.

II. Resumen de Proyecto

Los detalles del Proyecto se describen en el marco lógico (Matriz de Diseño del Proyecto: (PDM) (Anexo I) y el Plan de Operaciones tentativo. (Anexo II).

1. Título del Proyecto

Proyecto del Desarrollo de Capacidades de Recursos Humanos para la Agricultura bajo Riego

2. Objetivo Superior

Promover el desarrollo agrícola bajo riego en 7 departamentos de Bolivia para mejorar la calidad de vida de las familias regantes.

3. Objetivo del Proyecto

Los técnicos en riego y los regantes aprovechan los conocimientos de tecnologías adquiridos en las actividades de desarrollo de capacidades que implementa la Escuela Nacional de Riego.

4. Resultados

H.S. 

- (1) Se conocen los problemas técnicos en la agricultura bajo riego y las medidas a tomar para solucionarlos, así como las capacidades de implementación y los lineamientos de las organizaciones relacionadas con las actividades de desarrollo de capacidades.
- (2) Se elabora el plan maestro de mediano plazo de actividades de desarrollo de capacidades que debe implementar la Escuela Nacional de Riego.
- (3) Se implementan las actividades prioritarias que establece el plan maestro de actividades de desarrollo de capacidades.
- (4) Se dispone del mecanismo de monitoreo, evaluación y seguimiento de las actividades de desarrollo de capacidades.
- (5) Escuela Nacional de Riego adquiere la capacidad de desarrollar actividades de manera autosostenible.

5. Actividades

- 1-1. Realizar el estudio y el análisis de los problemas relacionados con la agricultura bajo riego.
- 1-2. Realizar el análisis de capacidades institucionales de las organizaciones relacionadas con la implementación de actividades de desarrollo de capacidades.
- 1-3. Recomendar las medidas a tomar para resolver los problemas técnicos que enfrentan los recursos humanos y las organizaciones relacionadas con la agricultura bajo riego.
- 2-1. Definir los temas de las actividades de desarrollo de capacidades que la Escuela Nacional de Riego debe planificar e implementar con el Enfoque de Redes.
- 2-2. Ordenar y coordinar el rol correspondiente entre las organizaciones relacionadas para implementar las actividades de desarrollo de capacidades.
- 2-3. Elaborar el plan de acción para implementar las actividades de desarrollo de capacidades de acuerdo con el orden de prioridad establecido.
- 3-1. Elaborar el programa curricular para los programas prioritarios de capacitación que establece el plan maestro de actividades de desarrollo de capacidades en coordinación con las organizaciones relacionadas.
- 3-2. Preparar los textos y materiales de los programas prioritarios de capacitación que establece el plan maestro de actividades de desarrollo de capacidades en coordinación con las organizaciones relacionadas.
- 3-3. Realizar tareas preparativas para la implementación de los programas prioritarios de capacitación que establece el plan maestro de actividades de desarrollo de capacidades, como son la coordinación de asignación de docentes y la convocatoria y la selección de participantes.
- 3-4. Implementar los programas prioritarios de capacitación que establece el plan maestro de actividades de desarrollo de capacidades teniendo en cuenta el enfoque de capacitación que permita adquirir tecnología haciendo prácticas.
- 3-5. Aparte de los programas de capacitación, implementar otras actividades prioritarias que establece el plan maestro de actividades de desarrollo de capacidades en coordinación con las organizaciones relacionadas.
- 4-1. Establecer el mecanismo de monitoreo y evaluación de las actividades de desarrollo de capacidades.
- 4-2. Establecer el mecanismo de seguimiento a los participantes de las actividades de desarrollo de capacidades.
- 5-1. Elaborar materiales de difusión en tomo a la Escuela Nacional de Riego.
- 5-2. Utilizando los materiales de difusión, negociar con las autoridades

H.S.  

correspondientes y donantes para adquirir recursos para el funcionamiento de la Escuela Nacional de Riego.

5-3. Adicionalmente a lo especificado en el punto anterior, analizar las medidas de sostenibilidad con participación de los actores involucrados.

- ✧ Enfoque de Redes: Un enfoque que en base a la alianza con otras organizaciones trata de aprovechar a lo máximo los recursos humanos, intelectuales y físicos existentes para las actividades de desarrollo de capacidades.
- ✧ Plan maestro de mediano plazo será quinquenal.

6. Insumos

(1) Insumos por JICA

(a) Envío de expertos japoneses

- Asesor principal / Agricultura bajo riego
- Planificación de programas de capacitación / Alianza organizacional
- Coordinador del Proyecto/Difusión
- Otros según la necesidad

(b) Entrenamiento de los contrapartes bolivianos en Japón o en terceros países.

- i) Entrenamiento en Japón
- ii) Entrenamiento en otros países en caso necesario

(c) Maquinaria y equipos

Maquinaria, equipos y otros materiales pueden ser suministradas por JICA para la implementación del Proyecto dentro de la limitación del presupuesto. Dicha maquinaria, equipos y otros materiales serán de propiedad del SENARI y/o los SEDERIs de 7 departamentos, una vez entregados al valor C.I.F. (costo, seguro y flete) a las autoridades competentes de Bolivia en los puertos y/o aeropuertos de desembarque.

Otras contribuciones que lo indicado arriba, serán determinadas por consultas mutuas entre JICA y SENARI durante la implementación del Proyecto, según las necesidades.

(2) Insumos por el SENARI y los SEDERIs de 7 departamentos

El SENARI y los SEDERIs de 7 departamentos, tomarán medidas necesarias a su propio costo, para proveer los siguientes:

- (a) Servicio del personal contraparte y administrativo del SENARI y los SEDERIs de 7 departamentos, referido en II-7 (1) y (2);
- (b) Espacio adecuado para la oficina con los equipos necesarios;
- (c) Suministro o reposición de maquinaria, equipos, instrumentos, vehículos, herramientas, repuestos y cualquier otro material necesario para la implementación del Proyecto que no hayan sido suministrados por JICA.
- (d) Medios de transporte y gastos de viaje de los expertos de JICA para viajes oficiales dentro de Bolivia;
- (e) Facilitar el arrendamiento del alojamiento apropiado a los expertos de

H.S. 

- JICA y sus familiares;
- (f) Información y soporte para obtener servicios médicos;
 - (g) Credenciales o tarjetas de identificación;
 - (h) Los datos (incluyendo mapas y fotografías) e información relacionados al Proyecto;
 - (i) Gastos de operación necesarios para la implementación del Proyecto;
 - (j) Gastos necesarios para la transportación dentro de Bolivia de los equipos referidos en II-6(1) así como para la instalación, operación y mantenimiento de los mismos; y
 - (k) Facilidades necesarias para los expertos de JICA para la transferencia así como la utilización de los fondos introducidos dentro de Bolivia desde Japón en conexión con la implementación del Proyecto.

7. Estructura de implementación

El organigrama del Proyecto se muestra en el Anexo III. Los roles y las asignaciones de las organizaciones relacionadas son los siguientes:

(1) SENARI

- (a) El Director del Proyecto será el responsable de la administración, coordinación e implementación del Proyecto.
 - El Director Ejecutivo Nacional de SENARI
- (b) El Coordinador del Proyecto será responsable de asuntos administrativos y técnicos de la implementación del Proyecto.
 - El Coordinador de la Escuela Nacional de Riego, SENARI
- (c) SENARI asignará las siguientes contrapartes.
 - Experto en Riego en la ENR
 - Pedagogo en la ENR
 - Comunicador en la ENR
 - Otro personal como soporte

(2) SEDERIs de 7 departamentos

- (a) Los SEDERIs de 7 departamentos asignarán las siguientes contrapartes.
 - Coordinador Departamental de ENR
 - Otro personal como soporte

(3) Expertos de JICA

Los expertos de JICA realizarán la orientación técnica necesaria, asesoría y recomendaciones al SENARI SEDERIS y las instituciones relacionadas sobre los temas pertenecientes a la implementación del Proyecto.

(4) Comité de Coordinación Conjunta

El Comité de Coordinación Conjunta (en adelante refiérase como "CCC") será establecido para facilitar la coordinación inter-institucional. CCC será convocado al menos una vez al año y cuantas veces sea necesario. CCC aprobará el plan de operación anual, revisará el avance en general y conducirá el monitoreo y la evaluación del Proyecto, así como tomará decisiones sobre los asuntos de mayor importancia que puedan suceder durante la ejecución del Proyecto. La lista de los miembros propuestos para CCC se muestra en el Anexo IV.

H.S. 

8. Sitio(s) del Proyecto y Beneficiarios

(1) Sitio(s) del Proyecto:

7 departamentos (La Paz, Oruro, Potosí, Chuquisaca, Cochabamba, Tarija, y Santa Cruz)

(2) Beneficiarios

(2-1) Beneficiarios directos:

Participantes a las actividades de desarrollo de capacidades realizadas por la Escuela Nacional de Riego (el personal técnico de riego y regantes)

(2-2) Beneficiarios indirectos:

Productores regantes del territorio nacional boliviano

9. Duración del Proyecto

Será de 4 años, a partir del día que el primer experto asignado para el Proyecto haya sido enviado a Bolivia.

10. Informes

El SENARI y SEDERIs de 7 departamentos elaborarán los siguientes informes conjuntamente con JICA, en español:

- (1) Informes de Progreso semestrales, hasta que el Proyecto concluya.
- (2) Informe Final del Proyecto: Al momento de concluir el Proyecto.

11. Consideraciones Ambientales y Sociales

El SENARI y SEDERIs de 7 departamentos acordaron acatar "La Guía de JICA para Consideraciones Ambientales y Sociales" con el objetivo de tomar consideraciones apropiadas para los impactos ambientales y sociales del Proyecto durante el periodo de la implementación del mismo.

III. Medidas a ser tomadas por SENARI y SEDERIs de 7 departamentos

1. El SENARI y SEDERIs de 7 departamentos tomarán las medidas necesarias para asegurar lo siguiente:

- (1) Asegurar que las tecnologías y conocimientos adquiridos por el personal boliviano, como resultado de la cooperación técnica japonesa contribuyan al desarrollo económico y social de Bolivia y que los conocimientos y experiencias adquiridos por el personal boliviano a través de entrenamientos técnicos así como con los equipos suministrados por JICA serán utilizados efectivamente para la implementación del Proyecto.
- (2) Otorgar privilegios, extensiones y beneficios a los expertos de JICA referidos en II-6(1) así como a sus familiares, no menos favorable a los otorgados a expertos y miembros de misiones y sus familiares de terceros países o de organizaciones internacionales que realizan misiones similares en Bolivia.

H.S. 

IV. Evaluación

JICA, SENARI y SEDERIs de 7 departamentos conducirán conjuntamente las siguientes evaluaciones y monitoreos.

1. Monitoreo Intermedio, a la mitad del período de cooperación
2. Evaluación Final, 6 meses antes de la terminación del período de cooperación

JICA conducirá las siguientes evaluaciones y estudios, principalmente para verificar la sostenibilidad y el impacto del Proyecto y obtener las lecciones aprendidas. El SENARI y SEDERIs de 7 departamentos serán requeridos para proveer la asistencia necesaria para las mismas.

1. La evaluación posterior 3 años después de haber concluido el Proyecto.
2. Estudio de seguimiento en casos necesarios.

V. Promoción del respaldo público

Con el objeto de promocionar el respaldo al Proyecto, el SENARI y SEDERIs de 7 departamentos tomarán medidas pertinentes para que el Proyecto sea conocido ampliamente por los habitantes de Bolivia.

VI. Consulta mutua

JICA, SENARI y SEDERIs de 7 departamentos realizarán consultas mutuas sobre cualquier asunto que pueda surgir durante el curso de la implementación del Proyecto.

VII. Enmiendas

El Registro de Discusiones puede ser enmendado con respecto a la Minuta de Discusiones entre JICA, el SENARI y SEDERIs de 7 departamentos.

La Minuta de Discusiones será firmada por personas autorizadas de cada parte que pueden ser diferentes a los firmantes del Registro de Discusiones.

- Anexo I Matriz de Diseño del Proyecto (PDM)
- Anexo II Plan de Operaciones
- Anexo III Estructura Organizativa del Proyecto
- Anexo IV Comité de Coordinación Conjunta (CCC)

H.S. 

4. ミニッツ（日本語訳）

ボリビア「灌漑農業のための人材育成プロジェクト」に係る
JICA 詳細計画策定調査団と
ボリビア多民族国環境・水資源省及び
国家灌漑サービス局との
協議議事録

ボリビア多民族国（以下「ボリビア国」）政府による「灌漑農業のための人材育成プロジェクト」（以下「プロジェクト」）技術協力の要請を受け、国際協力機構（以下「JICA」）は鈴木博氏を団長とする詳細計画策定調査団（以下「調査団」）を2012年3月4日から15日までボリビア国に派遣した。

ボリビア国滞在中に調査団は、現場視察やボリビア国関係機関代表と協議を行った。
調査の結果、両者は別紙に示されている事項について合意した。

ボリビア多民族国 ラパス
2012年3月14日

鈴木 博
日本国
国際協力機構
団 長

Felipe Quispe Quenta
ボリビア多民族国
環境・水資源省
大 臣

Delfin Reque Zurita
ボリビア多民族国
国家灌漑サービス局
局 長

別紙

1. プロジェクトの背景

ボリビア多民族国(以下、「ボリビア国」)は南米大陸の中央部に位置し、面積109万8,581 km²(わが国の約3倍)、人口1,043万人(2010年: 国家統計局)を有し、天然ガスや鉱物、希少金属等の天然資源に恵まれながらも、1人当たりGNIが1,790米ドル(2010年: 世銀)、国民の58%が貧困層に属する(2001年: 国勢調査)南米の最貧国である。近年の世界的な炭化水素資源及び鉱物等の一次産品の価格高騰を主要因としてマクロ経済は良好に推移しているが、国内の所得格差はラテンアメリカ地域で最も大きく、なかでも農村部及び先住民人口における貧困問題が深刻である。

第一次産業(農牧林業)の実質GDPに占める比率は16%(2008年: 社会経済政策分析局)であるが、就労人口に占める比率は35%(2007年: 国家統計局)であり、ボリビア国経済における農業の重要性は非常に高い。また、人口の33%(要請書)を占める農村部人口の80%(2005年: 国家統計局)は農牧業に従事しているが、平原地域の一部大規模農家を除き、大多数が自家消費のための作物生産を中心とする小規模農家であり、農村部人口の74%が貧困、53%が極度の貧困状態(2008年: 国家統計局)にあることから、貧困削減の観点からも農業の重要性は高い。

ボリビア国農業においては、国土の40%、人口の78%を占める高地高原地域及び溪谷地域において乾燥の厳しい気候及び傾斜の多い地形のために少なくとも年間6か月以上にわたり水不足となるなど、水不足が農業の最大の制約要因となっている。しかしながら、ボリビア国の灌漑面積は22万6,500haと全農地面積の11%にすぎず、また灌漑面積の年間の増加も2,000ha程度と増加率にして約1%にとどまっておらず、増大する水需要に追いついていない。後述の国家灌漑開発計画では、全国で3,760施設(受益面積27万6,154ha、受益家族数20万8,492家族)の灌漑需要があり、このため11.8億米ドルの予算が必要とされている。

また、従来の灌漑分野の政策は施設の建設にのみ重点が置かれていたことから、水路の維持管理や圃場での水管理が不十分であるなど、水利用の効率は概して低い。特に、小規模灌漑施設の建設については制度的には市村役場が実施主体となり水利組合が維持管理を行うが、市村役場や水利組合の技術者が灌漑農業・農業土木について十分な知識を有していない場合が多い。

このような状況下、ボリビア国政府は2004年に灌漑法(2878)を制定し、また2006年に策定した国家開発計画において農牧業開発の政策目標の1つとして灌漑地域の拡大を掲げ、環境・水資源省所管の独立組織である国家灌漑サービス局(SENARI)や県灌漑サービス局(SEDERI)等の組織・制度の充実、水利権の規定整備等を進めてきた。2007年にはSENARI理事会の組織令№ 06/2007により国立灌漑学校(BNR)を設立し、国家灌漑開発計画においては、灌漑に係る技術支援・研修・研究及び技術開発の改善と拡大を政策目標として掲げ、同校を通じてこれらに取り組むこととしている。

ボリビア国政府は、灌漑に関する総合的な技術支援や研修を国立灌漑学校が提供するために、「灌漑農業のための人材育成プロジェクト」(以下、「プロジェクト」)実施に係る技術支援を灌漑技術の開発及び普及に経験の深いわが国に要請してきた。

2. 調査団派遣の目的

1) プロジェクト基本計画の作成

現地踏査や先方との協議を通じて、プロジェクトの基本計画を作成する。

2) 事前評価

作成したプロジェクト基本計画について、評価5項目の観点から事前評価を行う。

3. プロジェクトスキーム(案)

ボリビア側と日本側はプロジェクトスキームの案について合意した。以下に述べる点は協議議事録(以下、「R/D」)署名前に実施される協議によって修正され得る。詳細はアネックス1のプロジェクト・デザイン・マトリックス(以下、「PDM」)(バージョン0)とアネックス2の活動計画(P0)(バージョン0)に示す。PDMにはプロジェクトの目的、成果、活動が記載され、プロジェクトの管理、実施、モニタリングに活用される。また評価時の参考資料として利用される。PDMとP0は、両者が必要と認める場合、R/Dのスキームの範囲内で修正することができる。

1) プロジェクト名

当初要請書では、「国立灌漑学校強化」というスペイン語のプロジェクト名は、“Project of Capacity Development for Agriculture with Irrigation”という英語名に翻訳されていた。英

語名がプロジェクトの概念を反映していることを考慮し、スペイン語名も「灌漑農業のための人材育成プロジェクト」とした。名称は討議議事録（R/D）で決定される。

2) プロジェクトサイトと受益者

(1) プロジェクトサイト

7 県（ラパス、オルロ、ポトシ、チュキサカ、コチャバンバ、タリハ、サンタクルス）

(2) 受益者

直接受益者：国立灌漑学校が実施する人材育成活動の参加者（灌漑技術者、灌漑農民）

間接受益者：灌漑地区受益農民

3) 協力期間

プロジェクト実施期間は日本人専門家の派遣日から 4 年間で、プロジェクト開始時期は 2012 年 11 月の予定である。しかし状況によっては開始時期が早くなるか遅くなる可能性もある。

4) 上位目標

ボリビアの 7 県において灌漑農家の生活向上のために灌漑農業が促進される。

5) プロジェクト目標

灌漑技術者及び灌漑農民が国立灌漑学校によって実施される人材育成活動によって習得した知識や技術を活用する。

6) 成果

1. 灌漑農業に係る技術的課題と対応策及び人材育成に関連する組織の実施能力と方針が把握される。
2. 国立灌漑学校が企画・実施すべき人材育成の中期的な基本計画が作成される。
3. 人材育成マスタープランで定めた優先順位の高い活動が実施される。
4. 人材育成活動のモニタリング、評価及びフォローアップの仕組みができています。
5. 国立灌漑学校が組織の持続的運営能力を獲得する。

7) 活動

- 1-1. 灌漑農業に係る課題調査及び分析を行う。
- 1-2. 人材育成実施に関係する組織の組織能力の分析を行う。
- 1-3. 灌漑農業に係る人材及び組織の抱える技術的課題の解決のために必要な対応策の提言を行う。
- 2-1. ネットワークアプローチを活用して国立灌漑学校が企画・実施すべき人材育成の活動項目を特定する。
- 2-2. 人材育成活動実施のための関係機関の役割分担を整理し、関係機関と調整する。
- 2-3. 人材育成活動を優先順位順に実現するための実行計画を作成する。
- 3-1. 人材育成活動基本計画で定めた優先順位の高い研修について、関係機関との連携の下にカリキュラムを策定する。
- 3-2. 人材育成活動基本計画で定めた優先順位の高い研修について、関係機関との連携の下にテキスト及び教材の準備を行う。
- 3-3. 人材育成活動基本計画で定めた優先順位の高い研修について、講師配置に係る調整、研修員の募集・選考等の準備を行う。
- 3-4. 人材育成活動基本計画で定めた優先順位の高い研修について、実習を通じた技術習得が可能となる研修方法を考慮しつつ実施する。
- 3-5. 人材育成活動基本計画で定めた研修以外の優先順位の高い活動について、関係機関との連携の下に実施する。
- 4-1. 人材育成活動のモニタリング及び評価の仕組みを構築する。
- 4-2. 人材育成活動のフォローアップの仕組みを構築する。
- 5-1. 国立灌漑学校に係る広報のための資料を作成する。
- 5-2. 広報資料を活用して、財政当局やドナー等と活動資金獲得のための交渉を行う。

5-3. 前項に加えて、関係者の参加による持続性確保のための対策を検討する。

- ◇ ネットワークアプローチ：人材育成活動において、他の組織との連携によって、その人的、知的及び物理的資源を最大限活用するアプローチ。
- ◇ 中期基本計画は5カ年計画とする予定。

8) 投 入

(1) 日本側投入

(a) 日本人専門家

日本人専門家はPDMの枠組みに従い、必要に応じて派遣される。

(b) 機材の提供

既定の予算内で、プロジェクト実施に必要な資機材が提供される。

(c) ボリビア人カウンターパートの日本または第三国研修

必要に応じ JICA はボリビア人カウンターパートに日本または第三国での研修を提供する。

(d) プロジェクト実施のためのローカルコスト

既定の予算内で、プロジェクトの活動実施のためのローカルコストを負担する。ただし、ボリビア側の負担となるカウンターパートの給与、旅費、宿泊費、車両燃料費、光熱費、事務所の維持管理費などはこれに含まれない。

(2) ボリビア側の投入

(a) カウンターパートの配置

プロジェクト実施のため、経験のあるカウンターパートを必要な人数配置する(カウンターパートリストはアネックス3のとおり)。

(b) 施設・機材の提供

プロジェクト実施に必要な施設・機材の提供

(c) 予算措置

プロジェクトの自律的・持続的実施に必要な予算措置

9) プロジェクトの実施スキーム

(1) 責任機関

－ 環境・水資源省 (MMAyA)

(2) 実施機関

－ 国家灌漑サービス局 (SENARI)

－ 7 県 (ラパス、オルロ、ポトシ、チュキサカ、コチャバンバ、タリハ、サンタクルス) の県灌漑サービス局 (SEDERI)

(3) プロジェクトダイレクターはプロジェクトの管理、調整、実施について責任を負う。

－ SENARI 局長

(4) プロジェクトコーディネーターはプロジェクト実施に係る技術的・事務的事項に責任を負う。

国立灌漑学校コーディネーター

(5) 日本人専門家はその専門分野において、プロジェクト実施にかかわるボリビア人カウンターパートに指導・助言を与える。

(6) プロジェクトを効果的かつ成功裏に実施するために、合同調整委員会 (CCC) が設置される。

会合は年 1 回または必要に応じて開催される。その役割は以下のとおり (アネックス 4-プロジェクトの管理・調整のための総合戦略を議論し、決定する)。

－ プロジェクトの年間活動計画を見直し、承認する。

－ プロジェクトの進捗をモニタリング・評価する。

－ プロジェクトの一般管理事項に関して決定する。

(7) プロジェクト評価は JICA とボリビアの関係機関当局により合同で、プロジェクト終了の 6

カ月前に行われる。

4. 事前評価

1) 妥当性

以下の理由により、妥当性は高いと判断できる。

(1) 農業及び灌漑セクターの重要性

ボリビア国において、農業は、産業として、また貧困層が多数を占める農村人口の生業として重要性が高い。ボリビア国農業においては、水不足が最大の制約要因となっている。特に自給的農業を営む小規模貧困農家の比率が高い高地高原地域及び溪谷地域においてこの傾向は顕著である。これら地域においては気候変動の影響により雨の降らない時期が増大すると予測されており、灌漑開発により水不足による栽培作物の制約、生産性の低さ、不安定さを解消することは、貧困農家の食糧安全保障に大きく貢献し、気候変動への適応の観点からも重要である。

(2) セクターにおけるニーズとの整合性

ボリビア国政府は、2006年に策定した国家開発計画において農牧業開発の政策目標の1つとして灌漑地域の拡大を掲げ、ドナーの支援も受けつつ灌漑地域の拡大に取り組んでいる。しかしながら、特に市役所の実施する小規模灌漑事業において、計画、設計、施工及び施工管理に必要な技術を有した技術者が不足しており、灌漑事業の採択が進まない、また建設される灌漑施設の質が低いといった問題が生じ、灌漑開発の制約要因となっている。

また、灌漑受益農家に対する水利用や施設維持管理に係る技術支援が不足しており、水利用の効率は概して低いことから灌漑開発の恩恵が十分に活用されていない状況にある。かかる状況から、灌漑技術者、また灌漑受益農家の知識及び技術の向上が国家的な課題となっている。

(3) ボリビア国政府の政策との整合性

ボリビア国政府は増大する水需要に対応するため、2004年に灌漑法を制定し、また2006年に策定した国家開発計画において農牧業開発の政策目標の1つとして灌漑地域の拡大を掲げ、環境・水資源省所管の独立組織である国家灌漑サービス局 (SENARI) や県灌漑サービス局 (SEDERI) 等の組織・制度の充実、水利権の規定整備等を進めてきた。2007年にはSENARIの組織合により国立灌漑学校 (ENR) を設立し、国家灌漑開発計画においては灌漑に係る技術支援・研修・研究及び技術開発の改善と拡大を政策目標として掲げ、同校を通じてこれらに取り組むこととしており、ボリビア国の国家政策を支援する本件協力の重要性は高い。

(4) 日本の協力との整合性

本プロジェクトは、日本政府が「対ボリビア国別援助計画」で掲げる援助重点分野のうち「生産力向上」と「社会開発」に位置づけられる。農業農村開発分野において現在実施中のJICA技術協力プロジェクト「持続的農村開発のための実施体制整備プロジェクトフェーズ2」と「北部ラパス小規模農家の生計向上のための付加価値型農業プロジェクト」のいずれにおいても、灌漑開発及びそのための人材育成の必要性が認識されており、本プロジェクトによる灌漑分野の人材育成は両プロジェクトの促進にも寄与し得るとともに両プロジェクトにおける農業農村開発の経験及び成果は本プロジェクトに活用し得る。また、過去に行われた「高地高原中部地域開発計画プロジェクト」では、高地高原地域における小規模灌漑農業実施のための市及び県の技術者の能力向上に取り組んでおり、その経験及び成果についても本プロジェクトに活用し得る。

(5) 日本の技術の優位性

日本は、灌漑技術者及び利用者に対する体系的な人材育成の実施体制を構築し、適切な灌漑施設の建設、管理及び営農の実績を有するとともに、開発途上国でも多くの協力実績を有している。本プロジェクトでは、これらの日本の有する技術や知識、経験を活用することが可能であり、日本が取り組む優位性が高い。

2) 有効性

以下の理由により、有効性が高いと見込まれる。

本プロジェクトでは、プロジェクト目標を「灌漑技術者及び灌漑農民が国立灌漑学校によつ

て実施される人材育成活動によって習得した知識や技術を活用する」と設定し、国立灌漑学校が灌漑技術者及び灌漑農民を対象とした人材育成活動を持続的に実施することをめざしている。

このために、プロジェクトが達成すべき成果として、①技術的課題と対応策の提案、関係組織の能力調査、②国立灌漑学校が企画・実施すべき人材育成の基本計画作成、③優先順位の高い人材育成活動の実施、④モニタリング、評価及びフォローアップの仕組みの構築、⑤組織の持続的運営能力の強化、の5つを設定しており、この5つの成果を達成することでプロジェクト目標が達成される設計となっている。

プロジェクト目標達成に向けた論理的整合性は確保されており、また成果の達成は、4年間の協力期間と想定される投入の範囲内で、定められた活動の実施を通じて実現可能と見込まれることから、プロジェクト目標の達成は可能であると見込まれる。

外部条件としては、政府の灌漑農業振興政策及び他ドナーの灌漑分野支援の方向性が維持されることとカウンターパートが頻繁に交代しないことを挙げている。ボリビア国においては、農業の重要性が高く、また水不足が農業の最大の制約要因となっていることから、当該政策及び方向性は中長期的に維持される可能性が高いと想定される。カウンターパートが頻繁に交代するような事態が発生すると成果の達成が困難となり、有効性が阻害される。

3) 効率性

以下の理由により、効率性は高いと見込まれる。

国立灌漑学校が施設や講師を抱えてすべて自前で人材育成活動を行うことは、現在の SENARI の組織体制を考慮すると相当の新たな投資が必要となり、財政的な持続性も担保されないことから、本プロジェクトでは、他の組織との連携によって人材育成活動を提供するネットワークアプローチをとる。初期段階で人材育成活動を提供し得る組織の能力及び意向を把握し、その人員や技術等のリソースを最大限活用することで効率的な人材育成活動の実施を図る。資金支援や技術支援を行う IDB や GIZ 等の他ドナーとも緊密な連携及び調整を行うことにより、投入や活動の重複を避け、相乗効果を発揮することをめざす。また、他ドナーの協力や JICA が過去に行った技術協力プロジェクト「高地高原中部地域開発計画プロジェクト」で得られた経験や成果を最大限活用することで効率的な実施を図る。以上のことから効率性は高いと見込まれる。

4) インパクト

以下の正のインパクトが見込まれる。負のインパクトは現時点では予見されない。

- 本プロジェクトでは、上位目標を「ボリビアの7県において灌漑農家の生活向上のために灌漑農業が促進される」と設定している。これは、プロジェクト目標である「灌漑技術者及び灌漑農民が国立灌漑学校によって実施される人材育成活動によって習得した知識や技術を活用する」が達成され、灌漑技術者及び灌漑農民が政府及びドナーの支援を得つつ継続的に取り組みを進めることで達成されると見込まれる。
- 灌漑技術者及び灌漑農民の能力向上は、質の高い灌漑施設の量的な拡大と、灌漑地区における水を有効的に利用した農業の発展を促し、これを通じて作物の多様化、生産性の向上、生産の安定化が見込まれる。このことは、高地高原地域や溪谷地域においては、貧困農民の自給作物の量と種類の増加による栄養改善と生計の向上につながる。また、商業的農業の盛んな低地平原地域や溪谷地域の一部においては、収益性の向上による農家の生計向上や、国レベルでの食糧安全保障に寄与することが期待される。

5) 持続性

以下の理由により、持続性の確保が期待できる。

(1) 政策面

ボリビア国政府は増大する水需要に対応するため、2004年に灌漑法を制定し、また2006年に策定した国家開発計画において農牧業開発の政策目標の1つとして灌漑地域の拡大を掲げ、必要な人材育成を国立灌漑学校を通じて行うこととしている。灌漑施設整備は、食糧安全保障及び気候変動への適応の観点から重点課題と認識されており、政策面での重要性は継続すると見込まれる。

(2) 財政面

国立灌漑学校の強化はボリビア国政府の重要政策のひとつとして位置づけられるとともに、他ドナーからの資金支援も得ていることから、現時点において活動に必要な資金はある程度確保できている。本プロジェクトにおいては、国立灌漑学校が施設や講師を抱えてすべて自前で人材育成活動を行うのではなく、ネットワークアプローチにより他の組織のリソースを最大限活用するシステムをとることで財政負担を軽減するとともに、プロジェクト期間中に組織の持続的運営能力獲得に向けた活動を行うことで、自立的かつ持続的に活動実施のための財源を確保することをめざす。

(3) 組織面

ボリビア国政府機関は人員の流動性が高く、また行政機関の再編も少なからずあるため、特定の個人や組織に集中した技術協力は成果が残りにくい。本プロジェクトでは、他の組織との連携によって人材育成活動を提供するネットワークアプローチをとり、特定の個人や組織に依存せずシステムとして人材育成活動を提供する体制を構築することにより持続性の確保をめざす。

(4) 技術面

本プロジェクトで行う人材育成活動は、初期段階で行う課題調査と関係組織の能力調査を通じて、現地ニーズに適した技術や知識を既存組織のリソースを生かして提供するものであり、技術面での適正性は確保される。また、この人材育成活動の実施を通じて、実施側の継続的な能力強化も期待されることから技術的な持続性は確保されると期待できる。

5. 討議議事録 (R/D)

協議議事録はプロジェクトを決定する正式文書で、プロジェクト開始前に両国当局により署名される。この文書はこの協議議事録のアネックス7に示される草案に基づいて最終版が作成される。

6. その他の合意事項

1) プロジェクトの内容

- (a) 本プロジェクトの人材育成の対象は、灌漑事業計画の策定、施設の設計及び建設、水利システムの運営維持管理、灌漑農業に関する農民への指導等の業務に従事する灌漑技術者及び灌漑農業を営む農民とすることを確認した。
- (b) ボリビア側は、本プロジェクト活動の比重としては、技術者の灌漑施設整備に関する能力向上が約50%、農民の灌漑農業技術向上が約30%、その他の活動が約20%というような割合で取り組むとの考えを示し、日本側はこれを理解した。両側はこの比重についてはプロジェクトの実施過程において変更があり得ることを理解した。
- (c) 本プロジェクトでの人材育成の手法は、他の組織との連携によって、その人的、知的及び物理的資源を最大限活用するネットワークアプローチによることとし、国立灌漑学校の主たる責務は、人材育成に関する総合的枠組みの企画立案とネットワークアプローチの運営管理であることを確認した。
- (d) 双方は活動3-5として、灌漑農業にかかわる知見や技術的経験の交流を目的とする協議会の設置やネット上のフォーラム立ち上げなど、プラットフォームの創設・管理を行うという考えを共有した。
- (e) 双方は、本プロジェクトの基本計画は、現在実施中の他ドナーが支援するプロジェクトと整合的で、それらを補完するものであることを確認した。また、プロジェクトの実施にあたっては、それらとの緊密な連携の確保が重要であることを確認した。
- (f) 双方は、本プロジェクトが気候変動への適応に資するものであることを確認した。

2) 双方の負担事項について

(1) プロジェクト実施体制

- (a) 国立灌漑学校の活動は、SENARI 内に組織された国立灌漑学校に配置する公務員（正職員）が、コーディネーター、教授法、灌漑、広報の4つの専門分野を担当するとともに、7つのSEDERI に配置するコーディネーターと SENARI 及び SEDERI 職員が協働して担うことを確認した。また、このことを3月15日の SENARI 理事会において決定する旨ボリビア側から説明があった。
- (b) 職員の配置は、プロジェクト開始までに終わることをボリビア側は約束した。

(c) 日本側は、コーディネーターと灌漑担当が兼任となっている点について、兼任の解消を要請し、ボリビア側は対応を約束した。

(2) 投 入

(a) 日本側は、日本の技術協力プロジェクトのスキームが、専門家派遣、カウンターパートに対する研修及びプロジェクト活動に必要な機材の供与の3種類の投入で構成され、本プロジェクトでの施設整備は含まれないことを説明し、ボリビア側はこれを了解した。

(b) 日本側は、持続可能性の観点から、プロジェクト終了後もカウンターパートが継続して実施する活動に関する経費の支出は、日本側は原則これを行わないことを説明するとともに、ボリビア側の活動予算の確保を求めた。ボリビア側はこれを理解し、予算確保の努力を確約したが、2012年度については、既に本年1月から会計年度がスタートし、プロジェクト活動に必要な予算措置が十分でない可能性もあり本来、ボリビア側が負担すべき研修実施経費等の一部についても JICA 側の負担とすることについて検討するよう要請があった。また、次年度以降も自らの予算確保に努めるものの、プロジェクト終了時まで段階的に予算額を増加させることとし、不足する予算については日本側が負担することについての検討を要望した。これに対して日本側は、原則として困難であることを伝え、ボリビア側は日本側の回答内容を了解した。

(c) 機材供与については、国立灌漑学校が果たすべき機能を発揮するために必要と認められた場合に、SENARI もしくは SEDERI に対して行われる。ネットワークアプローチに基づいて実施される人材育成活動に必要な機材であっても、他の組織に対しては供与されないことを日本側が説明しボリビア側は了解した。

(d) 双方は、専門家の執務スペースを SENARI 内に置くことを確認し、ボリビア側が、適切なスペースの提供と光熱費を負担し、日本側は設備(机、いすなど)を用意することを確認した。

(e) ボリビア側は、アネックス7の R/D 原案 II 6(2)に記載したボリビア側負担事項のうち (d) JICA 専門家のボリビア国内における出張の経費及び交通手段、JICA 専門家及びその家族の適切な住居の賃貸料、について負担が困難として削除するよう強く要望した。日本側はボリビア側が上記以外の負担事項については確実に履行することを表明していること及びボリビアの実情にかんがみその要望について理解したが、R/D の文言の修正については調査団の権限の範囲を超えることから、その要望について日本の当局に伝えること、本件は日本側において検討され、その結果に基づいて R/D 署名に先立ち両側により協議されることを回答した。

3)プロジェクトの実施について

(1) プロジェクト開始までのスケジュール

(a) 日本側は、本調査団終了後のプロジェクト開始までの流れを説明し、11月を目途に専門家派遣に向け諸手続きを進める方針を説明し、ボリビア側はこれを了承した。

(b) 日本側は、専門家派遣までの間のボリビア国内での灌漑農業に関する人材育成の動きについて、ボリビア側が適宜に JICA 事務所に連絡するよう依頼し、ボリビア側はこれを了解した。

(2) プロジェクトの実施戦略について

(a) コチャバンバ県やサンタクルス県では灌漑農業が他県よりも進んでおり、県によって SEDERI の灌漑農業振興に関する実施能力が異なること、コチャバンバ県は、国立灌漑学校の活動に対して既存農業試験場の活用及び財政支出等、積極的な貢献を行う旨の意思表示がなされていることなどから、全国一律で人材育成活動を進めるのではなく、これらの要素を考慮して活動を展開していくことを検討することについて双方が確認した。

アネックス1	プロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM) versión 0
アネックス2	活動計画(P0) versión 0
アネックス3	ボリビア側カウンターパート及び事務スタッフのリスト
アネックス4	合同調整委員会
アネックス5	プロジェクトの組織体制
アネックス6	国立灌漑学校のネットワークアプローチ概念図
アネックス7	R/D 原案

アネックス1

プロジェクト・デザイン・マトリックス (Version 0)

プロジェクト名：灌漑農業のための人材育成プロジェクト

●ターゲットエリア：7県（ラパス、オルロ、ボトシ、チュキサカ、コチャパンバ、サンタクルス、タリハ）

●直接受益者：研修対象者（灌漑技術者、灌漑農民）、間接受益者：灌漑地区受益農民 ●プロジェクト期間：2012年 月 日～2016年 月 日（4年間）

プロジェクト要約	指 標	入手手段	外部要因
上位目標 ボリビアの7県において灌漑農家の生活向上のために灌漑農業が促進される。	1. 対象7県において灌漑農民組織の満足する施設の灌漑面積が〇〇haに増加する。 2. 人材育成活動に参加した灌漑農民のいる灌漑地区において農業生産が増大する。	統計資料 事後調査	・政府の灌漑農業振興政策が維持される。 ・他ドナーの灌漑分野支援の方向性が維持される。
プロジェクト目標 灌漑技術者及び灌漑農民が国立灌漑学校によって実施される人材育成活動によって習得した知識や技術を活用する。	1. 人材育成活動に参加した灌漑技術者の関与によって適正な灌漑施設が〇〇地区造成される。 2. 人材育成活動に参加した灌漑農民の〇〇%が習得した知識や技術を活用している。	所属先によるフィードバックシート	・政府の灌漑農業振興政策が維持される。 ・他ドナーの灌漑分野支援の方向性が維持される。
成 果 1. 灌漑農業に係る技術的課題と対応策及び人材育成に関連する組織の実施能力と方針が把握される。 2. 国立灌漑学校が企画・実施すべき人材育成の中期的な基本計画が作成される。 (内容) ・実施すべき人材育成活動の特定 ・ネットワークアプローチ（※）における関係組織の役割分担 ・人材育成活動実施のための戦略 ・資金計画 3. 人材育成基本計画で定めた優先順位の高い活動が実施される。	1. 灌漑農業に係る人材及び組織の抱える技術的課題が把握され、必要な対応策が提言される。（対象者別に、課題、必要な知識・技術、人数規模等と対応策） 2. 人材育成関連組織の実施能力及び方針が把握される。 1. ネットワークアプローチを活用して国立灌漑学校が企画・実施すべき人材育成活動項目が特定される。 2. 人材育成活動の全体的枠組みに関する関係組織の役割分担が整理され、合意される。 3. 人材育成活動実施のための戦略（優先順位、実施スケジュール、手法）が作成される。	調査報告書 人材育成基本計画	・政府の灌漑農業振興政策が維持される。 ・他ドナーの灌漑分野支援の方向性が維持される。 ・カウンターパートが頻りに交代しない。
4. 人材育成活動のモニタリング、評価及びフォローアップの仕組みができています。 5. 国立灌漑学校が組織の持続的運営能力を獲得する。	1. 優先順位の高い個別の人材育成活動について、関係機関と役割分担の合意が得られる。 2. 優先順位の高い人材育成活動が〇〇件程度実施される。 3. 〇〇人の灌漑技術者、〇〇人の灌漑農家が人材育成活動に参加する。 ・優先順位の高い活動について、構築したモニタリング及び評価の仕組みが運用される。 ・国立灌漑学校が人材育成活動に必要な資金を確保し、運営している。	関係機関との協定書 カリキュラム テキスト及び研修資 機材 モニタリング・評価 フォーム	

活 動	投 入		前提条件
<p>1-1. 灌漑農業に係る課題調査及び分析を行う。</p> <p>1-2. 人材育成実施に関係する組織の組織能力の分析を行う。</p> <p>1-3. 灌漑農業に係る人材及び組織の抱える技術的課題の解決のために必要な対応策の提言を行う。</p> <p>2-1. ネットワークアプローチを活用して国立灌漑学校が企画・実施すべき人材育成の活動項目を特定する。</p> <p>2-2. 人材育成活動実施のための関係機関の役割分担を整理し、関係機関と調整する。</p> <p>2-3. 人材育成活動を優先順位順に実現するための実行計画を作成する。</p> <p>3-1. 人材育成活動基本計画で定めた優先順位の高い研修について、関係機関との連携の下にカリキュラムを策定する。</p> <p>3-2. 人材育成活動基本計画で定めた優先順位の高い研修について、関係機関との連携の下にテキスト及び教材の準備を行う。</p> <p>3-3. 人材育成活動基本計画で定めた優先順位の高い研修について、講師配置に係る調整、研修員の募集・選考等の準備を行う。</p> <p>3-4. 人材育成活動基本計画で定めた優先順位の高い研修について、実習を通じた技術習得が可能となる研修方法を考慮しつつ実施する。</p> <p>3-5. 人材育成活動基本計画で定めた研修以外の優先順位の高い活動について、関係機関との連携の下に実施する。</p> <p>4-1. 人材育成活動のモニタリング及び評価の仕組みを構築する。</p> <p>4-2. 人材育成活動のフォローアップの仕組みを構築する。</p> <p>5-1. 国立灌漑学校に係る広報のための資料を作成する。</p> <p>5-2. 広報資料を活用して、財政当局やドナー等と活動資金獲得のための交渉を行う。</p> <p>5-3. 前項に加えて、関係者の参加による持続性確保のための対策を検討する。</p>	<p><日本側></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 専門家： <ul style="list-style-type: none"> ・ チーフアドバイザー/灌漑農業 ・ 研修計画/組織連携 ・ 業務調整 ・ その他必要に応じ ● 機材供与：必要に応じ ● 本邦及び第三国研修：必要に応じ ● プロジェクト活動に必要な経費 	<p><ボリビア側></p> <ul style="list-style-type: none"> ● カウンターパートの配置： <ul style="list-style-type: none"> ・ プロジェクトダイレクター：SENARI 局長 ・ プロジェクトコーディネーター：ENR コーディネーター ・ ENR 灌漑技術担当 ・ ENR 教授法担当 ・ ENR 広報担当 ・ その他の SENARI 職員 ・ 7 県の ENR 県コーディネーター ・ 7 県のその他の SEDERI 職員 ● ローカルコスト： <ul style="list-style-type: none"> ・ カウンターパート人件費、旅費 ・ プロジェクト事務所・研修施設等の光熱水費、通信費等の経常経費 ・ 研修実施に係る経費 ● プロジェクト事務所（専門家及びカウンターパートの執務室、会議室を含む）、研修施設 ● 資機材 	<p>前提条件</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ SENARI 内に 4 つの専門分野の ENR 専属職員が配置される。 ・ 7 県の SEDERI に各 1 名の ENR 県コーディネーターが配置される。 ・ プロジェクト実施に必要な予算が確保される。 ・ 社会・経済の安定が維持される。

※ネットワークアプローチ：人材育成活動において、他の組織との連携によって、その人的、知的及び物理的資源を最大限活用するアプローチ。

※中期基本計画は 5 年計画とする予定。

アネックス 2

活動計画[PO] (versión 0)

成果	活動	第1年次				第2年次				第3年次				第4年次			
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
1. 灌漑農業に係る技術的課題と対応策及び人材育成に関連する組織の実施能力と方針が把握される。	1-1. 灌漑農業に係る課題調査及び分析を行う。																
	1-2. 人材育成実施に関係する組織の組織能力の分析を行う。																
	1-3. 灌漑農業に係る人材及び組織の抱える技術的課題の解決のために必要な対応策の提言を行う。																
2. 国立灌漑学校が企画・実施すべき人材育成の中期的な基本計画が作成される。	2-1. ネットワークアプローチを活用して国立灌漑学校が企画・実施すべき人材育成の活動項目を特定する。																
	2-2. 人材育成活動実施のための関係機関の役割分担を整理し、関係機関と調整する。																
	2-3. 人材育成活動を優先順位順に実現するための実行計画を作成する。																
3. 人材育成基本計画で定めた優先順位の高い活動が実施される。	3-1. 人材育成活動基本計画で定めた優先順位の高い研修について、関係機関との連携の下にカリキュラムを策定する。																
	3-2. 人材育成活動基本計画で定めた優先順位の高い研修について、関係機関との連携の下にテキスト及び教材の準備を行う。																
	3-3. 人材育成活動基本計画で定めた優先順位の高い研修について、講師配置に係る調整、研修員の募集・選考等の準備を行う。																
	3-4. 人材育成活動基本計画で定めた優先順位の高い研修について、実習を通じた技術習得が可能となる研修方法を考慮しつつ実施する。																
	3-5. 人材育成活動基本計画で定めた研修以外の優先順位の高い活動について、関係機関との連携の下に実施する。																
4. 人材育成活動のモニタリング、評価及びフォローアップの仕組みができています。	4-1. 人材育成活動のモニタリング及び評価の仕組みを構築する。																
	4-2. 人材育成活動のフォローアップの仕組みを構築する。																
5. 国立灌漑学校が組織の持続的運営能力を獲得する。	5-1. 国立灌漑学校に係る広報のための資料を作成する。																
	5-2. 広報資料を活用して、財政当局やドナー等と活動資金獲得のための交渉を行う。																
	5-3. 前項に加えて、関係者の参加による持続性確保のための対策を検討する。																

Anexo 2

ボリビア側カウンターパート及び事務スタッフのリスト

1. カウンターパート

(1) プロジェクトダイレクター

- 国家灌漑サービス局 (SENARI) 局長

(2) プロジェクトコーディネーター

- SENARI 国家灌漑学校コーディネーター

(3) カウンターパート

SENARI

- 国家灌漑学校 灌漑担当
- 国家灌漑学校 教授法担当
- 国家灌漑学校 広報担当
- 支援要員としてその他 SENARI 人員

7 県の SEDERI

- 国家灌漑学校 県コーディネーター
- 支援要員としてその他 SEDERI 人員

2. 事務スタッフ

- 秘書
- 運転手
- その他必要な人員

合同調整委員会

1. 機能

合同調整委員会は少なくとも年に一度、また必要に応じて開催され、以下の活動を行う。

- (1) プロジェクトの運営及び調整に関する全般的戦略につき議論し、決定する。
- (2) プロジェクトの年間活動計画を確認し、承認する。
- (3) プロジェクトの進捗をモニタリングし、評価する。
- (4) プロジェクトの全般的な運営に関する決定を行う。

2. 構成

(1) 議長

環境・水資源省 大臣

(2) メンバー

1) ボリビア側

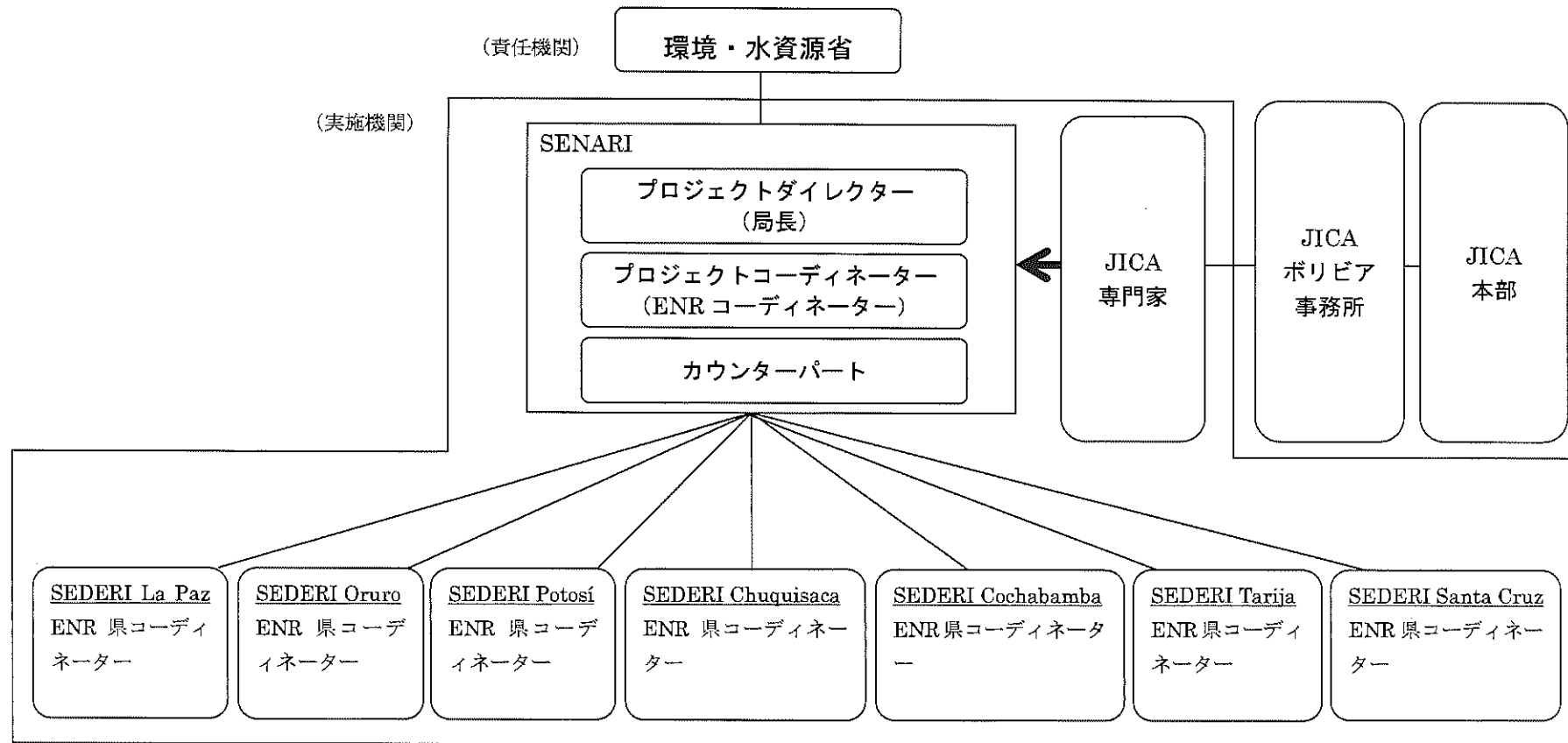
- ・ 水資源・灌漑次官
- ・ 国家灌漑サービス局 局長
- ・ 国家灌漑学校 コーディネーター
- ・ 各県灌漑サービス局代表 1名ずつ

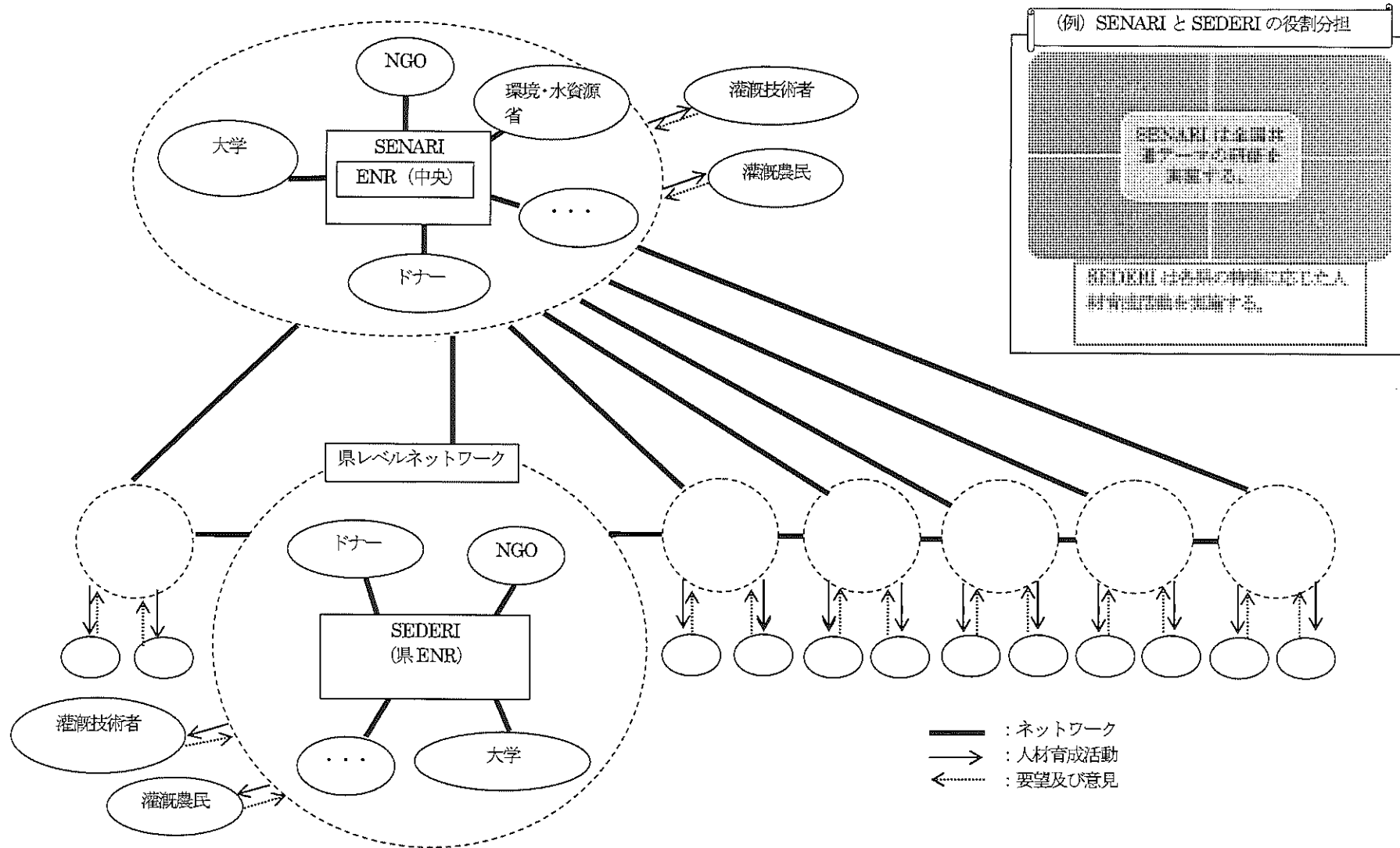
2) 日本側

- ・ JICA ボリビア事務所長
- ・ JICA プロジェクト専門家
- ・ JICA により派遣されるその他の人員

注:

- 日本大使館及び JICA の職員はオブザーバーとして参加できる。
- 合同調整委員会の議長は、その他の人員の出席について申請及び承認できる。
- 会議は出席者のみで開催され、意思決定される。





R/D 原案

ボリビア多民族国「灌漑農業のための人材育成プロジェクト」に係る
国際協力機構とボリビア多民族国環境・水資源省と
国立灌漑サービス局との
合意に基づく討議議事録

ラパス, xx de xx, 2012

Representante Residente en Bolivia
Agencia de Cooperación Internacional del
Japón (JICA)
Japón

Ministro
Ministerio de Medio Ambiente y Agua
Estado Plurinacional de Bolivia

Viceministro de Inversión Pública y
Financiamiento Externo
Ministerio de Planificación del Desarrollo
Estado Plurinacional de Bolivia

Director Nacional Ejecutivo
Servicio Nacional de Riego
Estado Plurinacional de Bolivia

「灌漑農業のための人材育成プロジェクト」（以下プロジェクト）について、ボリビア多民族国家（以下、「ボリビア国」）関係機関と国際協力機構（以下、「JICA」）の間で 2012 年 3 月 14 日に署名された詳細計画策定調査の協議議事録に基づき、JICA は環境・水資源省（以下「MMAyA」）と国家灌漑サービス局（以下「SENARI」）はプロジェクトの詳細計画策定のため一連の協議をした。

双方はプロジェクト概要（別紙 1）と主な協議事項（別紙 2）について合意した。

双方は、SENARI と 7 県（ラパス、オルロ、ポトシ、チュキサカ、コチャバンバ、タリハ、サントクルス）の県灌漑サービス局（以下「SEDERI」）がプロジェクトカウンターパート機関となり、JICA と協力しプロジェクトを実施することを合意した。双方はボリビアの社会・経済開発に資するよう、プロジェクト実施期間及び協力終了後のプロジェクトの自立発展性を確保するために、関係機関と調整することを合意した。

プロジェクトは 1978 年 3 月 22 日に締結された「日本政府とボリビア共和国政府間の技術協力協定」（以下「協定」）の枠組みのなかで実施される。

この文書は英語とスペイン語で作成され、両方とも正文である。解釈に相違が生じた場合は英語版が優先する。

別紙 1： プロジェクト概要

別紙 2： 主要な協議事項

プロジェクト概要

双方は、2012年3月14日に署名された詳細計画に係る協議議事録で合意したプロジェクト概要に変更がないことを確認した。

I. プロジェクトの背景

ボリビア多民族国(以下、「ボリビア国」)は南米大陸の中央部に位置し、面積109万8,581 km²(わが国の約3倍)、人口1,043万人(2010年：国家統計局)を有し、天然ガスや鉱物、希少金属等の天然資源に恵まれながらも、1人当たりGNIが1,790米ドル(2010年：世銀)、国民の58%が貧困層に属する(2001年：国勢調査)南米の最貧国である。近年の世界的な炭化水素資源及び鉱物等の一次産品の価格高騰を主要因としてマクロ経済は良好に推移しているが、国内の所得格差はラテンアメリカ地域で最も大きく、なかでも農村部及び先住民人口における貧困問題が深刻である。

第一次産業(農牧林業)の実質GDPに占める比率は16%(2008年：社会経済政策分析局)であるが、就労人口に占める比率は35%(2007年：国家統計局)であり、ボリビア国経済における農業の重要性は非常に高い。また、人口の33%(要請書)を占める農村部人口の80%(2005年：国家統計局)は農牧業に従事しているが、平原地域の一部大規模農家を除き、大多数が自家消費のための作物生産を中心とする小規模農家であり、農村部人口の74%が貧困、53%が極度の貧困状態(2008年：国家統計局)にあることから、貧困削減の観点からも農業の重要性は高い。

ボリビア国農業においては、国土の40%、人口の78%を占める高地高原地域及び溪谷地域において乾燥の厳しい気候及び傾斜の多い地形のために少なくとも年間6カ月以上にわたり水不足となるなど、水不足が農業の最大の制約要因となっている。しかしながら、ボリビア国の灌漑面積は22万6,500haと全農地面積の11%にすぎず、また灌漑面積の年間の増加も2,000ha程度と増加率にして約1%にとどまっており、増大する水需要に追いついていない。後述の国家灌漑開発計画では、全国で3,760施設(受益面積27万6,154ha、受益家族数20万8,492家族)の灌漑需要があり、このため11.8億米ドルの予算が必要とされている。

また、従来の灌漑分野の政策は施設の建設にのみ重点が置かれていたことから、水路の維持管理や圃場での水管理が不十分であるなど、水利用の効率は概して低い。特に、小規模灌漑施設の建設については制度的には市村役場が実施主体となり水利組合が維持管理を行うが、市村役場や水利組合の技術者が灌漑農業・農業土木について十分な知識を有していない場合が多い。

このような状況下、ボリビア国政府は2004年に灌漑法(2878)を制定し、また2006年に策定した国家開発計画において農牧業開発の政策目標の1つとして灌漑地域の拡大を掲げ、環境・水資源省所管の独立組織である国立灌漑サービス局(SENARI)や県灌漑サービス局(SEDERI)等の組織・制度の充実、水利権の規定整備等を進めてきた。2007年にはSENARI理事会の組織令№ 06/2007により国立灌漑学校(ENR)を設立し、国家灌漑開発計画においては、灌漑に係る技術支援・研修・研究及び技術開発の改善と拡大を政策目標として掲げ、同校を通じてこれらに取り組むこととしている。

ボリビア国政府は、灌漑に関する総合的な技術支援や研修を国立灌漑学校が提供するために、「灌漑農業のための人材育成プロジェクト」(以下、「プロジェクト」)実施に係る技術支援を灌漑技術の開発及び普及に経験の深いわが国に要請してきた。

II. プロジェクト概要

プロジェクトの詳細はプロジェクト・デザイン・マトリックス(PDM)(添付資料 I)と活動計画(添付資料 II)。

1. プロジェクト名

灌漑農業のための人材育成プロジェクト

2. 上位目標

ボリビアの7県において灌漑農家の生活向上のために灌漑農業が促進される。

3. プロジェクト目標

灌漑技術者及び灌漑農民が国立灌漑学校によって実施される人材育成活動によって習得した知識や技術を活用する。

4. 成果

1. 灌漑農業に係る技術的課題と対応策及び人材育成に関連する組織の実施能力と方針が把握される。
2. 国立灌漑学校が企画・実施すべき人材育成の中期的な基本計画が作成される。
3. 人材育成基本計画で定めた優先順位の高い活動が実施される。
4. 人材育成活動のモニタリング、評価及びフォローアップの仕組みができています。
5. 国立灌漑学校が組織の持続的運営能力を獲得する。

5. 活動

- 1-1. 灌漑農業に係る課題調査及び分析を行う。
- 1-2. 人材育成実施に関係する組織の組織能力の分析を行う。
- 1-3. 灌漑農業に係る人材及び組織の抱える技術的課題の解決のために必要な対応策の提言を行う。
- 2-1. ネットワークアプローチを活用して国立灌漑学校が企画・実施すべき人材育成の活動項目を特定する。
- 2-2. 人材育成活動実施のための関係機関の役割分担を整理し、関係機関と調整する。
- 2-3. 人材育成活動を優先順位順に実現するための実行計画を作成する。
- 3-1. 人材育成活動基本計画で定めた優先順位の高い研修について、関係機関との連携の下にカリキュラムを策定する。
- 3-2. 人材育成活動基本計画で定めた優先順位の高い研修について、関係機関との連携の下にテキスト及び教材の準備を行う。
- 3-3. 人材育成活動基本計画で定めた優先順位の高い研修について、講師配置に係る調整、研修員の募集・選考等の準備を行う。
- 3-4. 人材育成活動基本計画で定めた優先順位の高い研修について、実習を通じた技術習得が可能となる研修方法を考慮しつつ実施する。
- 3-5. 人材育成活動基本計画で定めた研修以外の優先順位の高い活動について、関係機関との連携の下に実施する。
- 4-1. 人材育成活動のモニタリング及び評価の仕組みを構築する。
- 4-2. 人材育成活動のフォローアップの仕組みを構築する。
- 5-1. 国立灌漑学校に係る広報のための資料を作成する。
- 5-2. 広報資料を活用して、財政当局やドナー等と活動資金獲得のための交渉を行う。
- 5-3. 前項に加えて、関係者の参加による持続性確保のための対策を検討する。

◇ ネットワークアプローチ：人材育成活動において、他の組織との連携によって、その人的、知的及び物理的資源を最大限活用するアプローチ。

◇ 中期基本計画は5カ年計画とする予定。

6. 投入

(1) JICA 側の投入

(a) 日本人専門家派遣

- ・ 専門家リーダー/灌漑農業
- ・ 研修計画策定/組織間連携
- ・ プロジェクト調整員/普及
- ・ その他必要に応じ

(b) ボリビア側カウンターパートの日本または第三国研修

- i) 日本研修
- ii) 第三国研修。必要に応じて。

(c) 資機材

プロジェクト実施のための資機材は、予算制限の範囲内で供与される。これら資機材は荷降ろしされる空港または港湾で CIF 価格（コスト、保険、運賃）でボリビア当局に引き渡されたのち、SENARI と 7 県 SEDERI の所有となる。

それ以外の投入については、必要に応じて、プロジェクト実施期間内に、JICA と SENARI の協議によって決定される。

(2) SENARI と 7 県 SEDERI の投入

SENARI と 7 県の SEDERI は以下を提供するために必要な措置をとる。

- (a) II-7 (1) と (2) に関して、SENARI と 7 県 SEDERI のカウンターパート
- (b) 必要な機材を含めて、適切なスペース
- (c) 機材、設備、車両、スペアパーツ、その他プロジェクト実施に必要な資材で JICA から供与されなかったもの
- (d) JICA 専門家が公的業務でボリビア国内を移動する際の、移動手段と旅費。JICA 専門家とその家族に対して、適切な賃貸住宅の便宜を図る。
- (e) 医療サービスを受けるために必要な情報とサポートを提供する。
- (f) 身分証明書または ID カード
- (g) プロジェクトに関するデータと情報地図と写真を含む。
- (h) プロジェクト実施に必要な活動費
- (i) II-6(1) に記載されている機材のボリビア国内での運搬にかかわる必要経費と、その設置、運用、維持管理経費。
- (j) プロジェクト実施にかかわる日本からボリビア国内への送金、またその資金の利用についての必要な便宜提供

7. 実施スキーム

プロジェクトの組織構成は付属資料 III のとおり。関係機関の役割と配置を以下示す。

(1) SENARI

- (a) プロジェクトダイレクターはプロジェクトの管理、調整、実施について責任を負う。
 - － SENARI 局長
- (b) プロジェクトコーディネーターはプロジェクト実施に係る技術的・事務的事項に責任を負う。
 - － 国立灌漑学校 (ENR) コーディネーター
- (c) SENARI は以下のカウンターパートを配置する。
 - － ENR 灌漑専門家
 - － ENR 教授法担当
 - － ENR 広報担当
 - － その他支援スタッフ

(2) 7 県の SEDERI

- (a) 7 県の SEDERI は以下のカウンターパートを配置する。
 - － ENR の県コーディネーター
 - － その他支援スタッフ

(3) 日本人専門家

日本人専門家はその専門分野において、プロジェクト実施にかかわる課題についてボリビア人カウンターパートに技術的指導・助言・提言を与える。

(4) 合同調整委員会

プロジェクトを効果的かつ成功裏に実施するために、合同調整委員会 (CCC) が設置される。会合は年 1 回または必要に応じて開催される。CCC は年間活動計画を承認し、プロジェクトの進

捗状況を見直し、プロジェクトのモニタリング・評価を行い、プロジェクト実施中に発生し得る重要事項について意思決定を行う。提案される CCC メンバーリストは付属資料 IV に示す。

8. プロジェクトサイトと受益者

(1) プロジェクトサイト

7 県（ラパス、オルロ、ポトシ、チュキサカ、コチャバンバ、タリハ、サンタクルス）

(2) 受益者

- (2-1) 直接受益者：国立灌漑学校が実施する人材育成活動の参加者（灌漑技術者、灌漑農民）
- (2-2) 間接受益者：灌漑地区受益農民

9. プロジェクト期間

プロジェクト実施期間は最初の日本人専門家がボリビアに派遣された日から 4 年間。

10. 報告書

SENARI と 7 県の SEDERI は以下の報告書を JICA と共同でスペイン語で作成する。

- (1) 半年ごとに進捗レポート：プロジェクト終了まで
- (2) 終了時報告書：プロジェクト終了時

11. 環境・社会配慮

SENARI と 7 県の SEDERI はプロジェクト実施期間中にプロジェクトが及ぼす環境・社会影響について適切に配慮するため、「JICA の環境・社会配慮ガイド」を尊重することに合意した。

III. SENARI と 7 県の SEDERI がとるべき措置

1. SENARI と 7 県の SEDERI は以下の事項を確保するため、必要な措置をとる。

- (1) 日本の技術協力の結果、ボリビア側カウンターパートが習得した技術・知識がボリビアの経済・社会開発に資すること、またボリビア側カウンターパートが JICA の技術研修や機材供与によって獲得した知識・経験がプロジェクト実施のために有効に活用されることを確保する。
- (2) II-6(1) に記載されている JICA の専門家とその家族に対して、ボリビア国で同様の活動を実施している第三国または国際機関の専門家とその家族に対して授与されているものと同等的の特権、免税措置、便益を授与する。

IV. 評価

JICA、SENARI と 7 県の SEDERI は以下の評価とモニタリングを合同で実施する。

- 1. 協力期間中間時の中間モニタリング
- 2. 終了時評価。協力期間終了の 6 カ月前

JICA はプロジェクトの自立発展性とインパクトの確認、及び教訓の獲得を主たる目的として、以下の評価と調査を実施する。SENARI と 7 県の SEDERI は上記活動に対して必要な支援を行う。

- 1. プロジェクト終了後 3 年後の事後評価
- 2. 必要に応じて、フォローアップ調査

V. 公的支援による広報活動

プロジェクト支援の広報活動を実施するため、SENARI と 7 県の SEDERI はボリビア国民にプロジェクトを広く知らしめるために適切な措置をとる。

VI. 関係者間での相談

JICA、SENARI、7 県の SEDERI はプロジェクト実施期間に生じ得るいかなる事項についても、お互いに相談する。

VII. 修正

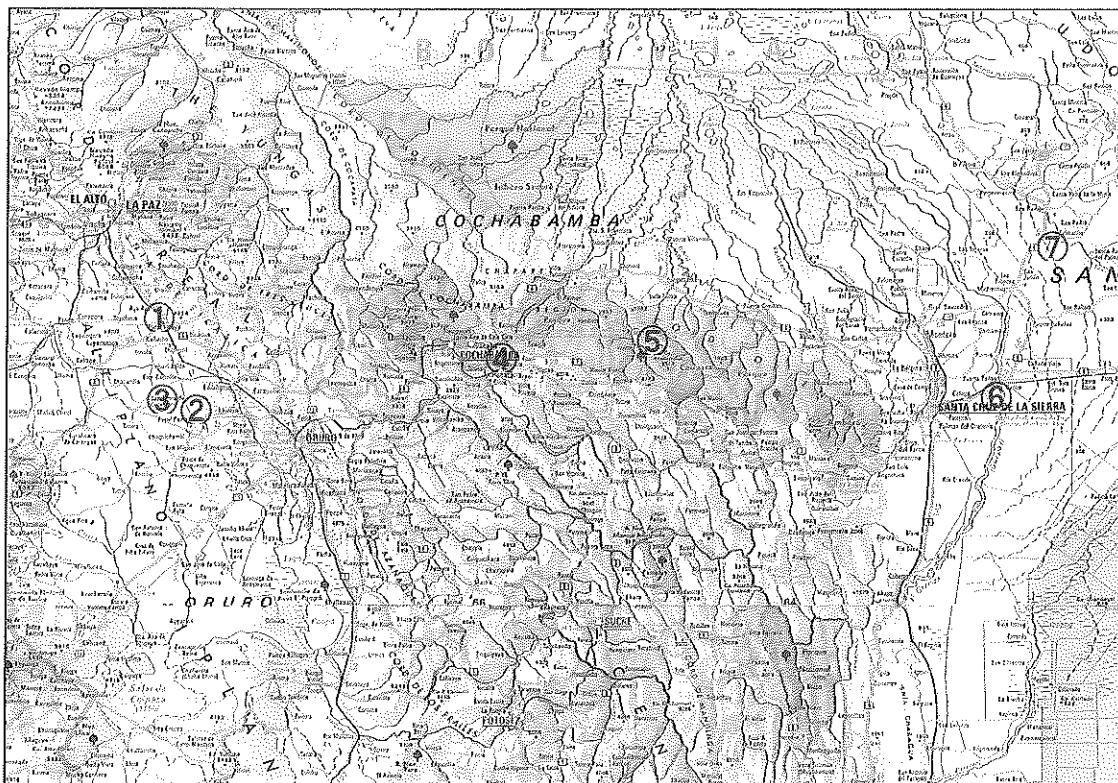
討議議事録は JICA、SENARI、7 県の SEDERI の協議議事録に基づき修正できる。協議議事録は、双方の授権者によって署名されるが、討議議事録の署名者と異なってもよい。

- 付属資料 I プロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM)
- 付属資料 II 活動計画 (PO)
- 付属資料 III プロジェクト実施体制図
- 付属資料 IV 合同調整委員会

5. 現地踏査結果

現地踏査結果

今次詳細計画策定調査において、踏査した現場は図1のとおりである。



番号	地域	県名	サイト名	南緯	西経	標高 (m)
①	高地高原 (Altiplano)	ラパス	パタカマヤ灌漑プロジェクト	17° 13' 49"	67° 56' 18"	3,815
②			チャピコーリョ村	17° 14' 02"	68° 03' 38"	3,881
③			カラカラ村	17° 23' 14"	68° 04' 20"	3,912
④	溪谷 (Valle)	コチャバンバ	県立サンベニート試験場	17° 31' 30"	65° 54' 18"	2,709
⑤			トトラコチャダム	17° 27' 39"	65° 37' 39"	3,755
⑥	低地平原 (Llano)	サンタクルス	サンタクルス郊外	17° 29' 26"	63° 08' 08"	333
⑦			パッションフルーツ知	16° 52' 21"	63° 18' 11"	242

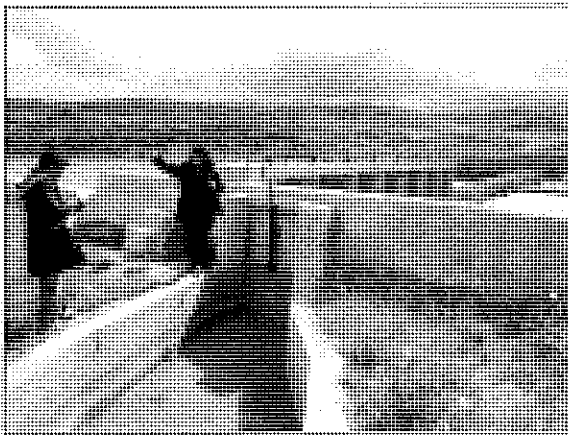
図1 現地視察位置図

1. 高地高原地域

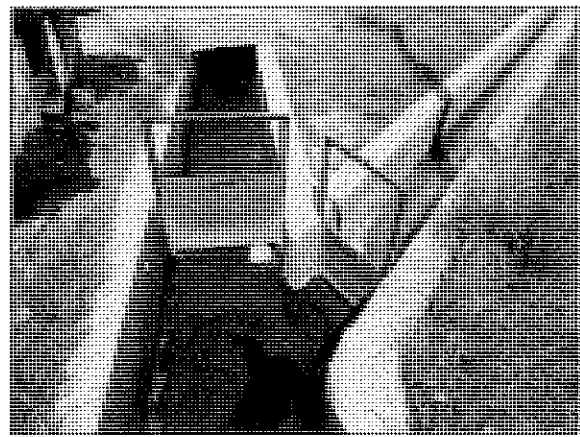
① パタカマヤ灌漑プロジェクトサイト（以下サイト番号は、図1に準ずる）

a. 施設概要

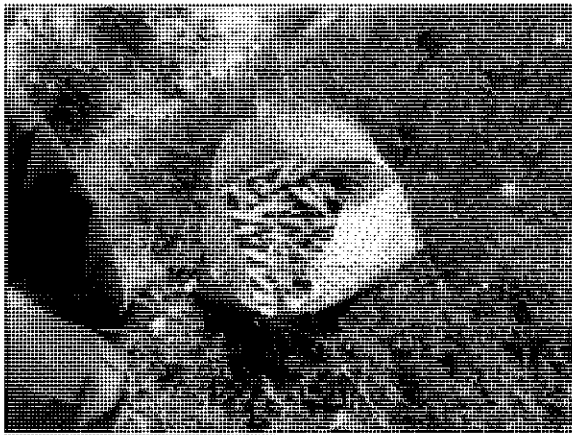
パタカマヤ灌漑プロジェクトは2002年に実施され、10年ほどが経過している。SENARIのBeatriz A. Choque Medrano プログラム・プロジェクト課長は、当時コンサルタントとしてこのプロジェクトに参加した。施設はパタカマヤ市南川を北西から南東へ流下するケト川を固定堰により100ℓ/s取水し、パタカマヤ1kmの導水路と、市の郊外で分岐する5kmと3kmの幹線水路により農業、牧畜を営む180戸農家の180ha農地を灌漑している。川の水は、通常乾期の一時期には途絶える。



パタカマヤ灌漑地区頭首工



同左分水工



同上収穫されたインゲン



同上ソラマメ畑

b. 営農

アルファルファ、大麦、タマネギ、ソラマメ、インゲン等が栽培される。灌漑は川の水が途絶えるまでの6月～1月の乾期を中心に行われる。収穫物はラパスや市内の市場へ出荷

される。天水に頼っていた昔に比べ現在は、灌漑により収量が増え収穫も安定し、収入が増えた（組合長の談）。

c. 施設の維持管理

維持管理の資金として 25Bs/1 戸が利用農家から毎年 1 回徴収される。取水ゲートは必要に応じ塗装や注油が行われる。水路の分担箇所を各戸に割り当てて土砂の除去や除草の作業を行っている。これまで大きな洪水被害には遭わなかったが、上流に設置した導流用のコンクリート堤が流されたため、対岸をふとんかごで補強している。

d. 建設事情

施工開始時点で堰の位置が地元と建設業者の話し合いにより下流へと変更され、堰と取水施設の位置関係や形状が不自然となっている。監理の目が届かないところでコンクリートに混ぜるセメントの量を減らす等の手抜き工事対応に苦慮したとのこと。

堰のコンクリート仕上げやふとんかごの詰め石、水路の面取り、目地等比較すると施工の出来栄は SUMAUMA の現場と同等以上。堰の位置が設計から下流へと移動させられたことが惜まれる。導水路を渡る橋が少なく、周辺耕作者の障害となっている。

② チャピコーリヨ村灌漑施設

チャピコーリヨ村の灌漑施設は小規模なアースフィルダムと取水施設、ダム下流の右岸に埋設された 2 インチ 1,000m 塩ビのパイプによる送水管及びそこから分岐する配水施設により構成されている。ダムの高さは 10m、堤体の延長は 120m、湛水域は 20ha ほどで 2 万 2,000m³ を貯水する。貯水量は乾期に減少するが通年干上がることはない。洪水確率は 20 年で設計されている。堤体は上下流とも玉石で被覆されている。

灌漑施設利用者組合は、施設建設に計画段階から関与しており、ダムサイトの位置決定に加わっている。工事では 1 人につき 25 日間の無償の出役を行っている。3ha の圃場を 20 戸の農家が共同で耕作している。耕作地は、河川右岸の河床から山腹に至る傾斜がある縦長の区域で、土地の制約からも規模拡大には限界がある。タマネギ、ソラマメ、ニンジン、レタス、牧草が小区画の圃場に栽培されていたが、砂質土壌でソラマメ、タマネギの生育は良いがニンジン、レタスには間引きや除草が見られない（この時期は牧畜に忙しく手が回らない）。営農は組合員の共同管理で行われているが、個別耕作への願望は大きい。

収穫物は市価より安く組合員に販売され、売上の一部が灌漑施設のメンテナンスに充てられる。幹線水路パイプから分水された支線水路は川に直角となっており地山の勾配に合わせると急な流れとなる。土壌の浸食も見られるので今後改良する予定。取水口の位置関係からダムの水が減少すると取水できない水がある。これが有効利用できるような望んでいる。ダムの規模が小さく灌漑面積の拡大に限界がある。雨期の河川水は洪水吐より流れ出しており増設は可能で、増設が望まれている。

ダムは、仕上がりに粗さはあるものの、地形に応じた設計となっている。洪水確率年が20年と短く決壊に不安がある。また、本体のり面に被覆された玉石は崩れやすい。堆砂対策は今後の課題であるが、早期の対応が望まれる。

導水用に埋設された塩ビパイプが所々露出しており損壊の危険性が高い。導水パイプからは分水栓により配水されているが、栓を保護する升のふたが強度不足からすべて割れている。また、ダムの規模に比べ灌漑面積が狭く効率的な灌漑とはいえない。

③ カラカラ村灌漑施設

水源は山地裾の伏流水で乾期には流水がなくなる季節河川を挟んで500mの埋設管水路と500mのコンクリート矩形（高さ50cm幅30cm）の幹線水路で導水されている。幹線水路には100m間隔で鉄板を加工した（地元の鍛冶屋が作成）同型の分水ゲートが流水方向と分水方向にセットで設置されている。分水には二次水路への分水と直接圃場への給水に使われるものがある。現地調査時には幹線水路に1ℓ/s程度の水が流れていた。

分水ゲートは定期的に塗装と給油が行われ、2年経たずに発生している水路の躯体コンクリートのクラック補修が行われている。11haの灌漑圃場を30戸の農家が耕作している。

灌漑利用者組合では20Bs/年を組合員から徴収し、維持管理や運営資金に充てている。

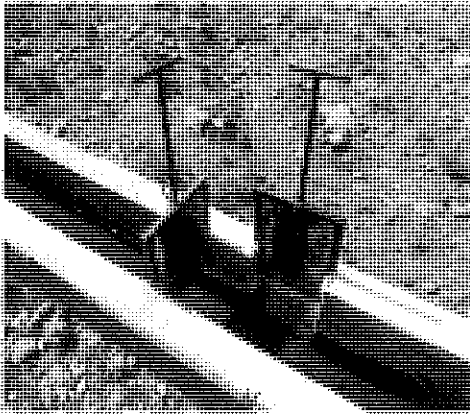
圃場では、ソラマメ、アルファルファ、ジャガイモが栽培されている。7、8月に種をまき2、3月に収穫する一毛作で収穫物は主に自家消費に充てられている。

用水の配水管理は水の市長と呼ばれる代表者により行われる。水源地の水量が減少する乾期には輪番制で各圃場に配水するが、その間隔が2週間から3週間となることもある。3週間の間隔では作物の生育に影響が出る。

施設ができる前の同村には水がなく、牧畜と穀物を中心とする天水農業で、生活用水も遠くからロバで運ばざるを得なかった。現在は水路により安定的に水が得られるので農業生産も安定し生活が豊かになり、町へ出て行った者も帰ってくるようになったとのこと。灌漑面積が狭いので拡張したいが水が限られていて限界があり、同様な施設の近隣地区への建設が望まれている。

設計は、幹線水路が地形の起伏に応ずることなく直線で造られているため、開水路の途中は地面より高くなっている箇所が多い。灌漑可能な土地の面積が減少し、水路が山側への滞水の原因となっている。水路を等高線に沿うように配置したらこれらは避けられたと判断される。

施工は、開水路区間に漏水箇所はないものの、躯体には多くのクラックが発生しており、当初の施工管理に問題があったと思われる。



カラカラ村灌漑施設分水工



地域農民からの聞き取り

2. 溪谷地域

④ 県立サンベニート試験場

県立サンベニート試験場は、1970年代に農業牧畜省管轄の国立の研究所センターとしてつくられた。当時は70名の職員により運営されていた。現在は、県に移管され場長以下7名のスタッフにより37haの果樹園でリンゴとモモの品種改良や苗の栽培と近郊への配布を行っている。昆虫の研究室がある。農家の需要に応ずるため、水と土壌検査施設において、UMSS（サンシモン・マジョール大学）から移ってきた若い研究者が14年間使われていなかった機器の整備を行い、復活が試みられている。

水と土壌検査施設に現存する機材は各種薬品のほか、試土質計、伝道率計、PHメーター、はかり、分光計、窒素濃度計、酸性度計、原子分光分析計、リン分計測計、遠心分離機、ふるい、試験炉、精密ばかり、蒸留水製造器等がある。多くは老朽化し、更新やキャリブレーションが必要となって現在農家への研修は行われていないが、県の政策としてモモの生産振興が図られ、ここで生産された苗が、貧困農民に優先的に無償配布されている。

温室内の苗床にはモモの苗3万7,000本とリンゴの苗1,500本が栽培されていた。モモは11月～12月に出荷できる種類（早生）の品種改良を試みている。スプリンクラーもあったがポンプが故障し使用していない。水源は場内の井戸からポンプで揚水しており、果樹園への給水は2カ所の貯水槽（合計1,000m³ほど）に貯水されたのち、コンクリートの水路（重力式）に流されて利用される。

以前ここで世銀のプロジェクトが実施されたことがあり6人の専門家が居住した宿泊施設、関係者用のドミトリー、食堂、管理棟が広い敷地の北側に点在する。現状の施設を改修することにより、30人程度の宿泊が可能となる。

SENARIは、ここを農民研修の拠点として改修・利用することを考えており、コチャバンバ県から5年間で1,500万Bsの予算が計上されている。



サンベニート試験場モモ苗温室



同左モモ畑

⑤ トトラコチャ灌漑地区

トトラコチャ灌漑地区は、2,150万 m^3 の貯水量をもつトトラコチャダムはじめ4つのダムとダムをつなぐ12kmの導水路により3,000haの畑を灌漑（そのうちスプリンクラーを導入した最適な灌漑が行われているのは500ha）している。

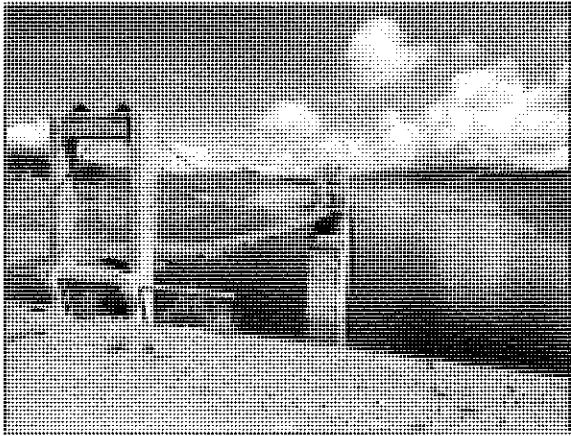
灌漑利用者組合では、その年の降水量により変動するが、組合員（農民）に対して持ち株として1株当たり年3,600 m^3 ほどの水が供給される。組合員は持ち株数に応じ1株当たり15Bs/年を組合に支払う。全体の株数は計画貯水量に基づいているため変わらない（所有者の分割相続はあり得る）。組合は会費を財源として通常の維持管理費用や維持管理の技術的な部分を支援する灌漑技術者の雇用と事務所の運営経費、軽微な補修に充てている。

水路を通じた用水によりジャガイモ、ソラマメ、大麦、小麦、タマネギ、ネギ、イチゴが年1回栽培され市場に出荷されている。

施設は1987年～1994年にGTZ（ドイツ技術協力公社）の支援により造られたものでダム本体は安定しているものの水路や排水施設に老朽化が見られ部分的な改修工事が進められている。

なお、トトラコチャダムは雨期でも計画貯水位に達することはまれ（50%）で、設計〔KfW（復興金融公庫）の資金によるドイツ技術者の設計〕時の調査不足による欠陥も指摘されている。

4つのダムの貯水を有機的に連携させて地域全体を灌漑するシステムには複雑な放流や配水管理が要求され専属の技術者が雇われているほか、定期的な電話連絡や場面に応じた規則の順守により運営されている。



コチャバンバ県トラコチャ貯水湖



同左チラケ・プタナ灌漑システム

3. 低地平原地域

⑥ サンタクルス近郊の灌漑圃場視察

a. 灌漑施設を建設した会社概要

資本金 10 万 Bs。従業員は技術者 2 名（土木=社長、農業）以下 30 名でサンタクルス県を中心に主に井戸を水源とするパイプライン、スプリンクラー、点滴灌漑といった近代的な畑作灌漑施設の調査、設計、施工、維持管理を請け負っている。社長の父親が灌漑技術者であったため地元の大学で農学を学んだのち稼業を継ぐ形で今の会社を設立した。

県内に同様な会社は少なく、コンサルタントとしては唯一で、建設会社も 4 社ほどしかない。100 万 Bs 以上のプロジェクトは入札、それ以下は随意契約にて受注している。発注者（県や市）が行う積算には灌漑システムに必要な諸機材が含まれていないことも多く、しばしば施工段階で苦勞する。管類はポリビア産で賄うが、スプリンクラー本体は米国等からの輸入品を使っている。技術情報は、インターネットを通じて得ている。



サンタクルス近郊スプリンクラー灌漑



同左点滴灌漑

b. サイト A

オランダ種の肉牛 100 頭を飼育する牧畜農家の牧場内 1.5ha で、井戸を水源とするスプリンクラー灌漑により牧草を栽培している。以前は乳牛を飼育していたが手間のかからない肉牛に変えた。

農道沿いの送水管から給水栓が 15m ほどの間隔で立ち上げられており、そこからはホースで 10 機の移動式スプリンクラーに配水され、散水される。ホースとスプリンクラーの移動は手動で行われている。1,800 米ドル/ha の費用に県等からの補助はなく、牧場主が負担している。

スプリンクラーの使用により通年の牧草栽培が可能となり、飼料（干し草）の購入が減った。サンタクルス生まれの Irrigacion 社長は、調査段階よりかかわっており、牧場主は施設建設後の維持管理やフォローアップを身近な専門家からいつでも受けられることに安心と満足を得ている。

⑦ サンタクルス近郊の灌漑圃場サイト B

個人が経営する農園の一部 2ha に出荷用のパッションフルーツを栽培するための点滴灌漑施設を設置した。道路際の地中に設置された導水管から分岐した黒いビニールホースがパッションフルーツのつるの根本に引かれており小さな穴から必要な量の水分と肥料が供給されている。パッションフルーツは 1 本の木（つる）から 2~3 年間収穫が可能で、視察時には黄色の花が咲き緑の果実が育っていた（担当者不在につき経営の詳細は不明）。

6. 現地調査聞き取り結果

現地調査聞き取り結果

1. 県灌漑サービス局 (SEDERI)

(1) ラパス SEDERI

ラパス SEDERI は 2010 年 2 月に設置された。局長以下 10 名の職員が総務課、法務課、プロジェクト課に配置され県レベルの灌漑開発に係る課題に対応している。

市町村から提出される新規灌漑開発プロジェクトの事業計画書の審査を行い、審査に合格した計画書を水資源・灌漑次官室 (VRHyR) に送り認可を得て各市町村は事業を実施する。環境法 1335 に応じた事前環境影響評価の実施状況、開発に対する社会的配慮、各種基準マニュアルに応じた設計、事業費積算、施工計画が審査項目となる。

技術者の審査により合格となった計画書は、月 1 回開催される理事会で承認され、上記 VRHyR の認可後実施される。市町村で予算確保が困難な場合は予算確保の支援も行う。

これまで 2 年間の審査経験では、市町村の技術者や市町村に委託されたコンサルタントの技術が不足（設計手法の誤りやガイドブックへの認識不足、生産者・利用者に配慮せず施設建設のみに傾注した設計）しており、スムーズに合格する事業計画書が少ない。技術者の全体的な技術力向上が求められている。

近年降雨パターンの変化や降水量の減少が見られ水利用者間でのトラブルの発生が増えており、法制度を整え規則や罰則の整備が求められている。

(2) コチャバンバ SEDERI

15 名のスタッフが在職する。

主に入札後（県の調査部が発注）に施工される灌漑事業（工事）の施工監理（フォローアップ）を業務としている（灌漑施設建設申請書の作成は市役所の技術者やそこで雇われたコンサルタントが作成し、調査委員会により審査・承認され入札に掛けられる）。

施工監理を行える資格要件が土木技師であるため、現場の監理者は 4 人に限られる。昨年は 20 件（3,800 万 Bs）の案件が実施され、今年は既に 12 件（3,200 万 Bs）の工事が予定（実施中を含む）されている。灌漑整備に支出される県からの予算はインフラ局（4,000 万 Bs）に次いで大きい（予算規模に比べスタッフや 2 台の車両等の機材の絶対数や GIS 等先進技術への対応ができておらず、監理に手が回らない状況であったが、詳細計画策定調査期間中の 3 月 8 日に米州開発銀行から各種資機材の供与が行われた。今後の業務遂行に対する影響は不明）。

2. 灌漑技術者養成機関（大学）

(1) サンシモン・マジョール（UMSS）大学農学・牧畜・森林・獣医学部

UMSS はボリビア初の農学部として誕生し 70 年の歴史がある。学部は 5 年制で、農学・農業工学科 1,300 人、獣医学科 1,000 人、森林工学科 400～500 人のほかスイス、オランダ、ベルギーからの支援による農業、農政、食品衛生等の講座を聴講する学生が 2,700～3,000 人在籍する。特定の講義を受講し単位を取得することにより中南米共通の資格が認定されるコースも設定されている。

大学院の専門教育課程（ベルギー、スイス、オランダ、デンマークが支援）については、自立した組織として、食物保護、生物多様性、水管理をテーマとする独自の研究・教育を行う修士レベルの教育課程がある。卒業生は、中央・地方政府、NGO、民間企業等に就職する。

UMSS 水センターは、農民のための灌漑に関する研究・教育をテーマとして 1991 年に設立された。2000 年以前はプロジェクトの形成を主なテーマとしていた。2000 年以降は水全体をテーマとし、現在はすべての水、「調和のための水」がテーマとなっている。

UMSS 水センターは、また、ENR（国立灌漑学校）との連携による農民への研修プログラムも実施した経験を有する。これは、ドナーや先進国の大学から（財政）支援を受けている研究活動の一環として実施されており、ENR 側の財政負担は生じていない。

1991 年～2003 年にはオランダのプログラムによるワゲニンゲン大学のコースが設置されたことがあり修士の学位取得者や博士課程の履修者もいる。研究は水利用に係る技術、政策、社会関係を広くテーマとしている。修士課程は 2001 年に設置され、1～2 週間集中講義による講義を受講し 17 から 18 以上の単位を取得したのち、修士論文を提出して審査に合格すれば修士の学位が授与される。ボリビア内の農学部では、工学関係の修士を取得できる唯一の機関でもある。

現在 EU の支援によるアルファプログラムで水の総合管理についてオランダのワゲニンゲン大学、スペインのカタルニア大学、コロンビア、エクアドルとの共同研究を行っている。また、国際機関等との資金協定を結んだうえで、NGO や県、市からの要請を受けて研修を実施している。具体的には、研修期間 2 週間程度で、農民組織や村落代表者等を対象に、現地でのスプリンクラー灌漑や排水再利用の技術力向上をめざすためのコースや、地域の特色を生かした伝統的農業・灌漑方法や用水の有効利用の実践指導を行っている。

3. 水利組織・受益者団体

(1) コチャバンバの灌漑用水利用者組合（FEDECOR）

コチャバンバの FEDECOR は、それまで Association として地区ごと別々に活動してきた諸団体が 1997 年灌漑法により設立が認められたことを機に Association の上部組織として結成され、水利用者のため団体として利用者の権利を守る活動を始めた。2000 年に水供給の民営化で、民間企業や外国資本により水資源の独占による水道料金が 100% 上昇を招いた

ことに反発した住民が反対運動（水戦争）を起こし水の管理主体を国に戻した。この活動を通じて組織活動も活発となり、2006年法人としての組合組織の位置づけと活動内容が法制化され、認可されたことから活動はより深化している。

現在 FEDECOR は水（生活用水、灌漑用水）利用者の県組織として、国内利用者の 60% がコチャバンバに集中し、他県ではまだ組織化が遅れていることから全国的にもリーダー的な存在となっており、水利用者の声を中央政府や県に伝えている。流域全体の高地ダム利用者、溪谷地区、平地地区すべての利用者が加入し、独自の財源やトラック等の運搬・移動手段（資産）をもち独立した組織として市長選等の選挙活動においても組織力を生かし組合寄りの候補を支援している。

灌漑組合、井戸組合等の代表者 22 名による理事会は各理事が会長（選挙で選ばれ任期 2 年）1 名、副会長 3 名（地域の特性に応じ上地域、中地域、下地域を代表する）、書記、財務等の役職を分担している。活動の資金となる組合費は各所属 Association から上納される。灌漑施設を利用する Association の場合は、農家から集める各農家の負担額は 1ha 当たり 154Bs/年で、昨年度 FEDECOR に納められた総額は約 2 万 Bs であった。支出は事務所の家賃、光熱費、定例会開催費用、交通費等であるが、ラパスまでの陳情に要する費用等や臨時の費用は賄えないこともある。

(2) サンタクルスの水利者組合連合会 (ARECRUZ)

ARECRUZ はサンタクルス県内 97 の水利用者組合 (Association) がつくる県レベルの団体で、メンバーの 60% を灌漑利用者の組合が占めている。事務所のスタッフは会長、技術職 2 名、事務員 1 名の計 4 名である。会長、6 名の地域代表、会計、事務長計 9 名で理事会が構成され、毎月理事会が開催され、活動計画、進捗、課題への対応等が協議される。

主な活動は上水、灌漑事業に係る融資あっせん、市や会員組合へのサポート（開発申請に必要なプロジェクト計画図書の作成、修正、アドバイス）とフォローアップ（建設工事の監理・監督支援）である。

活動資金は、会員組合入会金 100Bs、会費 50Bs/年や NGO 等からの支援による。職員の給料、交通費、事務経費に使われる。

4. 他ドナー

(1) GIZ (ドイツ国際協力公社)

① 持続的農牧開発プログラム (PROAGRO) の概要

GIZ によるボリビア農業・農村開発分野への技術協力の歴史は 30 年に及ぶ。PROAGRO は GIZ が現在進める農業・農村開発分野の主要な技術協力プログラムで、事業全体は 2005 年～2017 年の実施期間、30 億ユーロ。現在実施中のフェーズは 2011 年～2014 年、17 億ユーロ（うち 8 億ユーロをスウェーデンの Co-Fi SIDA が出資している）。

PROAGRO には 3 つの柱①農業生産・灌漑水利用、②流域総合管理、③生産・流通がある。

PRPAGRO では、オルロ、チュキサカ、平地地域を主要な重点地区とし、灌漑農業関係者〔ローカルレベルの生産者、市民団体、市町村、県、政府機関（環境・水資源省、SENARI 等）〕を相互に関係づける活動を行っている。

農業分野への協力としてはほかに KfW(有償、無償資金協力)や各基金への資金提供等がある。

② PROAGRO によるキャパシティ・ディベロップメントのコンセプト

PROAGRO はカウンターパートの総合能力向上を目的としている。個別の研修はそのための手段である。カウンターパートの組織・人材育成には

- ・ 人材育成
- ・ 組織づくり
- ・ ネットワークづくり
- ・ システム（法、基準、制度）づくり

があり、これらを有機的に結び付けて総合的に強化しないと、全体としてのキャパシティ・ディベロップメントは成し得ないという理論（技術協力分野の世界潮流となっている：それぞれをチョウの羽にたとえるバタフライ理論）を協力のコンセプトとしている。PROAGRO のメリットは、80 名のスタッフのうち 75 名がボリビア人で、地元に着し受け入れられやすい体制となっていることにある。

③ PROAGRO の灌漑農業開発

PROAGRO では流域単位の水資源とエコシステムの保全・保護に立脚した、総合的な開発をめざしており、灌漑施設はそのためのひとつのツールとして考えられている。灌漑施設の役割は生産性の向上と食糧安全保障へ寄与することであるが、地域の特性に応じた対応を行っている。

④ ENR とネットワークアプローチ

ENR のニーズには、国、県、市の職員、コンサルタント、建設会社技術者を対象とする灌漑に対する知識と技術習得に向けたコースの実施と、実際に灌漑施設を使い、農業を営む水利用者組合や農民に対するより具体的な営農指導に近い実習の実施がある。前者に対しては大学や技術学校が実施する有料コース、後者については基金を財源とし NGO が中心となる水利用・営農実習が考えられる。ENR はこれらを相互に関連づけるシステムの中核としての調整役を果たすことが求められる。

これまで ENR 予算の 95%を PROAGRO 資金から拠出してきたが、これからは基本的に資金供与をしない方針であり、ネットワークアプローチについて GIZ はこれらコンセプトの醸成に関与していく。現在はコチャバンバ県サンシモン大学だけ協定を結んでいるが、今後は他の協力機関とも協定書を結んで連携していく予定。

⑤ JICA との協調

灌漑農業分野への JICA の参加を歓迎する。緊密な調整や協調が望まれる。積み上がっている既成資料の整理（知識の体系化）と出版やマニュアルの整備にも協力してほしいとの意向がある。

これまでボリビア内で灌漑分野に関するドナー調整会議は行われていなかったが、2012 年から開始する。調整会議には環境・水資源省水資源・灌漑次官室、SENARI を含むすべてのドナーが参加するので、日本側の出席も期待すること。

(2) IDB（米州開発銀行）

① 河川流域における灌漑国家プログラム：PRONAREC の目的

PRONAREC は、灌漑国家プログラム：PRONAR（2008～2010 年）の第 2 フェーズ（2010～2014 年）と位置づけられる。PRONAREC の目的は、村落灌漑開発投資（IDB が資金を提供し、国家生産性社会投資基金：FPS が実務を実施する）。流域管理の視点に基づく用水管理に関連する組織（SENARI、SEDERI が対象）の強化（財源を確保してイニシアティブをとり、プロジェクト実施を目的とする既存機関と契約してプロジェクトを実施する）。PRONAREC により建設される灌漑施設利用者（農民）の研修を行う。

② 組織と予算

スタッフは 12 名（正規職員 8 名、臨時職員 4 名）、エンジニアは 1 名〔＝プロジェクトコーディネーターの Carlos Rodriguez 氏は、過去の JICA 無償案件であるアチャカチ地区農村開発プロジェクトのボリビア農業省のカウンターパートとして、1997 年に 3 カ月 JICA（日本国内）研修に参加しており、日本の援助手法や習慣を理解している〕。

PRONAREC の予算総額 3,430 万ドルのうち、2,610 万ドルが灌漑施設建設、500 万ドルが能力向上（内訳：ENR250 万ドル、大学 150 万ドル、農民研修 100 万ドル）に充てられる。

③ PRONAREC の灌漑開発

PRONAREC はプロジェクト期間中に 33 件の灌漑施設を建設（第一期 9、第二期 24）、45 件の実施計画書を作成しドナーの参加を募る。現在 3 件は完成し、24 件が建設中、他の 12 件も理事会の承認を得ており入札の準備を進めている。

市や県がプロジェクトの実施計画書を作成し、それを SENARI や SEDERI が優先順位を付けて選定し FPS に上申する。FPS はこれを評価、事業実施に移される。

FPS の評価を担当する理事会のメンバーは、他の財源（PROAGRO や MI AGUA 等）によるプログラムと共通で、一定の規範を保っている。

④ SENARI、SEDERI の組織強化

研修について PROAGRO と連携し、法、基準を煮詰め、水資源管理に係る政策の整備を進

める。ENR 設立への働きかけを通じて SENARI、SEDERI の組織強化を行う（プログラム開発の専門家がおり、組織強化と研修の計画を PROAGRO とともにつくっている）。ENR や研修を提供する大学を PRONAREC(=IDB)は財政的に支援していく。具体的には、研修の公示・入札に応札し、評価の結果落札した者（NGO、コンサルタント、大学）と契約し、実施に要する費用を IDB が支出する。なお、研修に限らず契約可能な事項について IDB から支出ができる。

情報システム整備について環境・水資源省との連携による全国の流域環境と管理に係る地理情報システムの整備。既存台帳のデータをデータベース化し、将来はネット上で公開する。

人材派遣について SENARI、SEDERI に対して正職の補佐役として合計 40 名（SENARI：5、各 SEDERI：7カ所×5名）の専門職（現要員の半数以上）を配属している。また SENARI、SEDERI に対して計 9 台（SENARI：2 台＋各 SEDERI：7カ所×1 台）の車両を供与しており、パソコン、プリンター、スキャナー、ビデオカメラ、GIS、トータルステーション等機材の提供も行っている。

⑤ PRONAREC による農民研修

今年から新規の施設建設ごとにコンサルタントや企業と契約して、施設完成後 1 作期の終了時まで行う（総合技術支援：ATI のガイドブックに準拠する）。PRONAR での研修は施設の建設中のみ（施設の操作や維持管理をテーマとして）行われていた。研修は業者契約の業務内容に含まれる。

⑥ JICA に期待すること

過去のプロジェクトでも研修を担当した専門家がいた。特定技術分野の専門家による研修の実施を期待する。また、研修の計画づくりへの参加も考えられる。

. 追加調査報告書

目 次

第1章 調査の概要	113
1 - 1 調査の目的	113
1 - 2 調査団の構成	113
1 - 3 調査の日程	113
1 - 4 主要面談者	114
第2章 調査の結果	115
2 - 1 国立灌漑学校（ENR）が実施する研修の概要	115
2 - 2 「ネットワークアプローチ」に基づく研修実施体制における国家灌漑サービス局（SENARI）及び各県灌漑サービス局（SEDERI）の果たす役割	117
2 - 3 プロジェクトの各活動についてカウンターパートの役割分担の明確化	118
2 - 4 専門家に求められる技術支援（専門家の構成）	118
2 - 5 SEDERIについて	118
2 - 6 GIZの協力プロジェクトPROAGROとの役割分担の整理	120
2 - 7 IDBの借款プロジェクト「流域管理アプローチによる国家灌漑プログラム（PRONAREC）」の概要	121
2 - 8 ボリビアの灌漑技術者の概要	121
2 - 9 その他補足情報	124
2 - 10 今後の実施スケジュール	124
付属資料	
1．会議録（スペイン語）	127
2．会議録（日本語訳）	130
3．これまでENRが実施した研修における関係者の具体的な役割分担（数例）	133
4．POの詳細活動の担当者（調査時点での想定）	138
5．各県SEDERIの組織図	139
6．SENARI国立灌漑学校課の2012年度予算（予算年度は暦年）	145

第 1 章 調査の概要

1 - 1 調査の目的

詳細計画策定調査の実施後の検討過程において確認が必要となった事項について、先方への確認・協議及び補足情報収集を行う。

1 - 2 調査団の構成

協力計画 瀧口暁生 JICA農村開発部畑作地帯第一課主任調査役

1 - 3 調査の日程

2012年5月19日（土）～5月27日（日）

日順	月日	曜日	活 動	宿泊先
1	5/19	土	成田発 - アトランタ経由 - リマ	リマ
2	5/20	日	13:15ラパス着 調査準備、JICA事務所との打合せ	ラパス
3	5/21	月	9:20-12:30 JICA事務所打合せ 14:00-15:30 GIZ-PROAGRO協議 17:15-19:45 SENARI協議	ラパス
4	5/22	火	9:00-10:00 PRONAREC協議 11:00-12:00 IDB協議 14:30-16:30 SEDERIラパス協議 17:00-18:30 環境・水資源省灌漑局長協議	ラパス
5	5/23	水	9:00-13:00 SENARI協議 14:30-22:00 報告書作成、JICA事務所打合せ	ラパス
6	5/24	木	11:00-12:00 「高地高原中部地域開発計画」元専門家聞き取り 12:00-14:00 JICA事務所経過報告 15:00-17:00 SENARI協議 18:00-22:00 会議録案作成	ラパス
7	5/25	金	9:00-10:15 SENARI協議、会議録署名 11:00 市内発、空港へ移動 14:05ラパス発 - リマ経由 -	機内
8	5/26	土	- アトランタ経由 -	機内
9	5/27	日	成田着	

GIZ：ドイツ国際協力公社

PROAGRO：持続的農牧開発プログラム

SEDERI：国家灌漑サービス局

PRONAREC：流域管理アプローチによる国家灌漑プログラム

IDB：米州開発銀行

SEDERI：県灌漑サービス局

1 - 4 主要面談者

組 織	氏 名	役 職
環 境 ・ 水 資 源 省 (MMAyA)	Luis Marka	灌漑局長
国家灌漑サービス局 (SENARI)	Delfin Reque Zurita Mauricio Pozo Gabriel Guarache Miguel Angel	局 長 国立灌漑学校課長 国立灌漑学校課教授法担当 国立灌漑学校課広報担当
米州開発銀行 (IDB)	Rodrigo Castro	コンサルタント
流域管理アプローチ による国家灌漑プロ グラム (PRONAREC)	Bernardo Fernández Javier Mariño Gonzales	プログラム調整実施課アドミニストレー ター 組織強化・研修担当
ドイツ国際協力公社 (GIZ) 持続的農牧開 発 プ ロ グ ラ ム (PROAGRO)	Stephanie Heiland	農業生産のための水コンポーネント・総合 流域管理コンポーネント コーディネータ ー
ラパス県灌漑サービ ス局 (SEDERI La Paz)	Giovanna Chavez Bernal Jonny Condori Flores Ricardo Bastillo	法務課水利権登録担当 プログラムプロジェクト課インフラ担当 総務課人事担当
JICAボリビア事務所	丸岡 秀行 西村 貴志 小泉 真美 Carlos Omoya Grover O. Chavarria Esvelt Velasquez	所 長 次 長 企画調査員 (ボランティア) 高地高原中部地域開発計画元専門家 現地職員 (農村開発班長) 現地職員 在外専門調整員 (村落開発・灌漑)

第2章 調査の結果

2-1 国立灌漑学校（ENR）が実施する研修の概要

研修の詳細は、プロジェクト開始後、「課題調査」及び「組織分析」を通じて作成する「中期基本計画」で設定することとしているが、現時点でENRが実施することを想定している研修について、表-1のとおりであるとの認識を共有した。

表-1 国立灌漑学校（ENR）で実施が想定される研修の概要

対象	コース	目的・内容	人数・期間・頻度	タイプ
技術者	ディプロマコース（既存）	中央省庁やコンサルタント等で働く専門技術者を養成するための研修。現在、コチャバンバで国立サンシモン大学及びPROAGROと実施しているものを、他県でも実施したいとの意向。	30人程度/ 10週間（うちENRの関与は2週間程度）/ 年1回	連携 （一部直営）
	修士コース（新規）	大学の修士課程に、灌漑行政についてのモジュールを入れるというアイデア。	30人程度/ 10週間（うちENRの関与は2週間程度）/ 頻度未定	連携 （一部直営）
	短期コース（既存）	灌漑事業の調査設計、技術指導、水利権登録及び承認に係るレギュラーコース（詳細は表-2のとおり）	30人程度/ 1～3日程度/ 頻度未定	直営
		特定のニーズに対応するための特定コース	30人程度/ 1～3日程度/ 頻度未定	テーマにより直営 or 連携
	上級研修（新規）	ENRの研修で講師となり得る人材を育成するための研修。大学と協定を結んで実施する。ディプロマコースの内容に灌漑政策や行政、教授法などを盛り込むイメージ。日本の灌漑分野の技術普及についても盛り込みたい意向。	30人程度/ 期間未定/ 頻度未定	連携 （一部直営）
灌漑農民	灌漑運営技術者養成研修（新規）	各灌漑地区から1～2名の若手農家を選び、①水利組織、②水管理（圃場レベル含む）、③施設、④維持管理、⑤水利権についての研修（理論と実習）を行う。研修生は修了後、地元で学んだ技術の活用と普及を行う。（全4,800の灌漑地区を6年程度でカバーするイメージ）	30人程度/ 1週間程度/ 年4回程度	直営を見込む
	灌漑農民研修（既存）	経験交流：新規灌漑地区や水利用に問題がある地区の受益者を優良地区に連れて行く。	30人程度/ 1～2日程度/ 要請に応じて実施	SEDERI直営 もしくは連携
		情報提供：灌漑法、水利権登録、灌漑分野の法令や政策について、水利組合や農民に周知する。	30人程度/ 1日/ 要請に応じて実施	直営

SENARIからは、既存コースも改善の余地があることから全コースについて日本人専門家の技術支援を求めたいとの意向が示されたが、技術協力の中心となるのは、新規のコースのうち、直営での実施を見込む短期研修の特定コースと灌漑運営技術者養成研修になるものと想定される。

表 - 2 短期コースのうち、レギュラーコースの想定される概要

テーマ	対象者	内 容
FIV (Ficha de Identificación y Validación : 事業要望票) 作成	SEDERI、県、市、民間の技術者	FIV作成のしかたに係る研修。 ※FIVは、灌漑事業を計画する際に最初に作成する書類。事業の実施主体が作成するため、主な作成主体は市及び県である(集落や援助機関が作成することもある)。 ※研修は理論と実習により行い、参加者には実際に事業につながるFIVを作成させるようにし、市等の所属先にとってもメリットがあるようにしている。
EI (Estudio de Identificación : 事前調査)	SEDERI、県、市、民間の技術者	EIの実施のしかたに係る研修。 ※EIはFIVのあとに行う設計まで含めた調査であり、100万ボリビアーノ (Bs) 以下の事業はEIのみで事業化に至る。事業の実施主体が実施するが、通常はコンサルタントに発注する。 ※研修は理論と実習により行う。
TESA (Estudio Integral Técnica, Económica, Social y Ambiental : 技術経済社会環境総合調査)	SEDERI、県、市、民間の技術者	TESAの実施のしかたに係る研修。 ※TESAはFIVにおいて事業費が100万Bs以上と算定された事業について、EIに加えて実施が義務づけられている詳細調査である。事業の実施主体が実施するが、通常はコンサルタントに発注する。 ※研修は理論と実習により行う。
ATI (Asistencia Técnica Integral : 総合技術支援)	SEDERI、県、市、民間の技術者	ATIの理念や実施手順等に係る研修。 ※ATIは新規灌漑地区の受益者に対して行う水管理、施設管理や営農に関する技術指導であり、完工後1作期行う。通常はコンサルタントに発注する。 ※研修は、参加者の技術向上を図るものではなく、ATIの理念や実施手順等について周知するもの。
水利権登録と承認	SEDERI の 技術者	水利権の登録と承認のしかたに係る研修。 ※研修は、実際に手続を行うSEDERI技術者に対して行われる。

上記テーマの研修は既に実施している。

2 - 2 「ネットワークアプローチ」に基づく研修実施体制における国家灌漑サービス局(SENARI)及び各県灌漑サービス局(SEDERI)の果たす役割

(1) 役割分担

国立灌漑学校(ENR)は、ボリビア国政府による灌漑技術者及び灌漑農民向けの研修プログラムであると定義できる。

同プログラムの国レベルでの担当部局がSENARIの国立灌漑学校課であり、県レベルの担当部局(者)がSEDERIの県コーディネーター(兼務)である。

ENRにおけるSENARIの役割は、研修ニーズの同定、全体プログラムの策定、研修実施機関の同定と連携、プログラム全体の実施監理(モニタリング・評価含む)、クオリティコントロール、また全国レベルでの研修実施である。

各県レベルでの研修は、SENARIとSEDERIの共催で実施され、県レベルでの研修ニーズの把握、研修実施機関の同定と連携、研修の実施は、将来的にはSEDERIが担うことが期待されているが、現時点では、SEDERIは、研修ニーズをSENARIにつなげることと、研修実施に係る現地での諸手配を行っている程度である(活動ができていない県において)。

また、ENRの研修実施は、すべてを自前で行うのではなく他機関との連携により行っている(これを「ネットワークアプローチ」と称している)ことから、直営型と連携型に分けられる(表-1参照)。

直営型の場合、SENARIが研修プログラムの作成、コンテンツの作成、講師、ロジスティックス等をすべて行う。なお、県レベルでの研修では、現地でのロジスティックスはSEDERIが行い、研修コンテンツ等の整った研修であれば、2~3回目以降は、SEDERI人員が講師を務めることが想定されている。

連携型の場合、カリキュラムやテキスト作成、講師手配、ロジスティックス等については連携先(大学等)が行い、SENARIは進捗監理やクオリティコントロールを行うことが想定される。ただし、これまで連携型での実施はディプロマコースのみであり、その他のコースでの具体的な役割分担については今後詰めていくこととなる。

これまでENRが実施した研修における関係者の具体的な役割分担(数例)を付属資料3に記す。

(2) 経費負担

技術者向け研修は、SEDERI所属の技術者を除き、受講生(所属先)から研修費を徴収している。技術者向け研修の経費は受講生から徴収する研修費により賄われており、予算をあまり使わずに実施できる(SENARIにとって研修実施が収入源となるほどでもなく、ちょうど経費が賄える程度とのこと)。なお、財政状況から技術者向け研修の経費負担が難しい小規模市役所の技術者については、研修費用を免除することも今後検討したいとのことであった。

一方、灌漑農民向け研修は、受講生からの研修費の徴収は行っていないため実施のためには予算が必要である。現在、受益団体(水利組合等)の負担能力に応じて昼食や移動の手配などを求めている状況であるが、今後、持続性確保のために大規模な水利組合からENRへの一定の分担金を求めることを理事会に諮りたいとのことであった(組合員から徴収する水利費の一部を分担金とするアイデア)。

県レベルでの研修実施の際、研修経費はSENARIとSEDERIの双方で分担し、分担割合は

SEDERIの財政状況に応じて判断されている。具体的には、場所の確保や昼食の準備などはSEDERIが負担し、研修資機材の準備やテキスト、講師派遣はSENARIが負担するケースが多い。

連携型の研修の場合も同様に各組織がそれぞれの費用を負担する形で実施し、SENARIから連携先への経費支払いは基本的に行わない方針であるが、今後、中期基本計画で設定する研修の内容によっては、講師料の支払い等も検討するとのことであった。

2 - 3 プロジェクトの各活動についてカウンターパートの役割分担の明確化

プロジェクトの各活動に係るカウンターパートの役割分担について、現在の想定は付属資料4のとおり。ただし、記載されているのは責任者であり、実際にはSENARIの他課人員も含めたチームで取り組む。

2 - 4 専門家に求められる技術支援（専門家の構成）

既述のとおり、ENRにおけるSENARIの本質的な役割は、研修ニーズの同定、全体プログラムの策定、研修実施機関の同定と連携、プログラム全体の実施監理（モニタリング・評価含む）及びクオリティコントロールであり、JICAの技術協力で最も期待されているのも、これらに係る支援であり、具体的には以下である。

○技術協力の項目

- ・課題調査（ニーズ把握）・組織分析（サプライ把握）を通じた中期基本計画の作成支援
- ・プログラム全体の実施監理（モニタリング・評価含む）支援
- ・個別研修の質的向上のための技術支援
直営型の場合：プログラムやテキスト等の作成支援
連携型の場合：クオリティコントロールの支援

個別研修の具体的な内容については、中期基本計画策定後に具体化する予定であるが、現時点で想定される技術支援の内容は、主に以下のとおり。

○必要な技術の内容

- ・灌漑施設の設計、施工、維持管理に係る技術
- ・水利用の効率化（節水灌漑、配水、圃場水管理等）
- ・日本における灌漑受益者への技術指導の経験（技術普及方法）の反映

以上から、長期専門家としては、灌漑分野の幅広い知識と経験を有する「チーフアドバイザー/灌漑」と、研修の実施運営管理の経験を有する「業務調整/研修」の2名構成とし、個別技術について必要に応じて短期専門家を派遣することが妥当と判断される。

2 - 5 SEDERIについて

SEDERIは2004年の灌漑法によりSENARIの下部組織として灌漑事業対象の7県に設立することが規定された組織であり、業務上はSENARIの指示系統に属するが、組織図上は独立組織であり、その最高意思決定機関は13名のメンバーから成る理事会である（県知事を議長とし、ほかに県庁代表3名、水利組合代表7名、2つの農民組織から各1名で構成）。

SEDERIの資金源は、県庁、SENARI、その他（ドナー、自己資金、その他）の3種と規定されているが、現在は県庁から配賦される予算以外の収入はない（県庁予算は炭化水素税を財源とする）。

以上のことから、SEDERIの業務は、基本的にはSENARIの指示・指導に従って行われつつ、大きな方針の決定には理事会の過半数を占める水利組合（灌漑受益者）の意見が強く反映され、また、基本的な経費（人件費、光熱水費、燃料費等）を県庁に依存し、県庁への予算申請・報告義務があることから県庁のコントロール下にもあるという状況である。

SEDERIと県庁との関係は県によって異なり、SEDERIの設立に合わせて県庁の灌漑部署をSEDERIに統合させた県（コチャバンバ、オルロ）がある一方、逆にSEDERIを県庁内に取り込んだ県（ポトシ）もあり、また両者が併存している県もあるなど、県によって組織の位置づけ自体も異なる。

県庁から配賦される予算額や、それに依存する人員の規模（オルロ21名～タリハ5名）も異なっており、経験年数も2010年5月に活動を開始したラパスから、2012年3月に活動開始したコチャバンバまでである（サンタクルスはいまだ活動開始に至っていない）ことから、県ごとに組織能力に大きな差がみられる。各県SEDERIの概要は表-3のとおり。また、各県SEDERIの組織図は付属資料5のとおり。

表 - 3 各県SEDERIの概要

県	人 員	予 算	活動開始
ラパス	11人（秘書、メッセンジャー、運転手含む） + PRONARECコンサル4人	20万米ドル	2010年5月
コチャバンバ	1人（局長）+ PRONARECコンサル4人	不明	2012年3月
オルロ	17人（秘書、助手、運転手含む）+ PRONARECコンサル4人	20万米ドル	2011年5月
チュキサカ	1人（局長）+ PRONARECコンサル4人	未配賦	2010年11月
ポトシ	9人（秘書、運転手含む）+ PRONARECコ ンサル4人	20万米ドル	2011年6月
タリハ	1人（局長）+ PRONARECコンサル4人	未配賦？	2012年2月
サンタクルス	未	未	未

上述の状況より、ENR事業についても、県ごとに進捗が大きく異なることが確実であり、本プロジェクトでは調査及び計画策定は全国レベル（全7県対象）で行うものの、研修の実施については、全7県で同じようなスピードで進むことは想定できない。なお、SENARIの認識によれば、SEDERIの能力面から、事業の進捗が早いと想定されるのは、コチャバンバ、オルロ、ラパスである（コチャバンバは県灌漑部局からの体制移行中で、間もなく20名程度の体制になる予定であり、実質的には組織能力が高いとのこと）。

また、各県SEDERIにはENRの県コーディネーターが配置（兼任）されたものの、ENRの事業内容自体もSEDERIに十分に認知されていない状況であり、まずはSENARI主導で事業を行うことが妥当かつ現実的であることが、関係者（ポリビア政府及びドナー）の共通認識である。

以上のことから、SEDERIは実質的には実施機関（カウンターパート）というよりもむしろ支援対象（受益者）ととらえることが妥当である。

2 - 6 GIZの協力プロジェクトPROAGROとの役割分担の整理

(1) 持続的農牧開発プログラム（PROAGRO）の概要

- ・フェーズ1：2005年～2010年、フェーズ2：2011年～2014年
- ・以下の3分野、3地域で活動。
 - 3分野：流域総合管理、農牧生産と流通、農牧生産のための水（灌漑）
 - 3地域：溪谷（コチャバンバ）、北部ポトシ・南部コチャバンバ（ポトシ）、チャコ（サンタクルス）
- ・上記の分野及び地域のそれぞれでユニットを構成するが、流域総合管理と灌漑は1ユニットとし、合計5ユニット。最大のオフィスはコチャバンバにある。
- ・スタッフは全70名（ドイツ人5名、スウェーデン人1名、ボリビア人64名）。ドイツ人とスウェーデン人が代表及び各ユニットの長を務める。
- ・灌漑/流域総合管理ユニットはコーディネーター1名（ドイツ人）と技術者5名（ボリビア人）で、技術者はいずれもコチャバンバオフィスに配置され、ラパスにはコーディネーターのみ。
- ・分野ユニットはセクター省庁を、地域ユニットは対象地域の市役所をカウンターパートとしているが、組織内に人材を派遣するのではなく、あくまで外部からの支援。
- ・灌漑分野での活動内容は、対象地域での灌漑施設整備、事業計画の作成（他ドナー資金を申請）、農業技術指導、技術マニュアル・広報マテリアルの作成等。

(2) PROAGROとJICAの協力の関係

PROAGROはSENARIの能力強化支援を行うこととしており、2012年度の協定（毎年具体的な協力内容について協定を締結）には、さまざまな件に関する「助言」や「支援」が記されているが、実際の具体的な協力内容は以下のみであり、GIZの協力内容と本技術協力プロジェクトで予定する協力内容には実質的に重複はない。

① 研修の実施

- ・ディプロマコースの実施（サンシモン大学との連携）
- ・灌漑農民の経験交流の実施〔受益者グループを他県や近隣国（ペルー等）に派遣〕

② コンサルタントの派遣（2名×8カ月、TORはSENARIが案を作成）

なお、GIZによると、灌漑農民の経験交流などの研修について、2011年まではGIZが直接実施していたが、そのことがSENARIの主体性を損ねたとの反省に立ち、今後はGIZによる直接の研修実施は行わない方針である。

また、2012年度の協定（毎年具体的な協力内容について協定を締結）において、支援の条件として「SENARIが国立灌漑学校の戦略を策定し承認を得る」ことを挙げたが、いまだ戦略が作成されていないことから、2012年度の支援はディプロマコースを除いてストップしている状態である（SENARIは現在戦略の原案をつくっており、次期理事会（5/26～27）に諮る予定）。

PROAGROの技術協力の特徴として、SENARI外部からの支援であること、またPROAGROの灌漑技術者がすべてボリビア人であり、ボリビアの状況は熟知している一方で先進国の知見には必ずしも精通していないこと、が挙げられる。例えば前述の戦略策定についても協定上は支援対象に含まれているにもかかわらず、既に作成を開始して2年半以上にわたって完了

していないとのことであり、PROAGROの技術協力の限界ととらえることができる。

JICAによるSENARI内部への専門家派遣は、GIZからも好意的に受けとめられており、GIZの協力の限界を補完するものとしてドナー間連携によるシナジー効果が期待できる。また、逆にJICAの技術支援にあたって、GIZの有する経験（各種調査報告書や技術教材、広報マテリアル等）を活用することで効率的な協力の実施が見込まれる。

2 - 7 IDBの借款プロジェクト「流域管理アプローチによる国家灌漑プログラム（PRONAREC）」の概要

- ・ 事業期間：2010年8月～2014年8月（2013年～2017年でフェーズ2の実施を予定）
 - ・ 借款額：3,430万米ドル
 - ・ 協力内容：灌漑施設建設と能力強化の2コンポーネント
 - ・ 能力強化コンポーネントの主な内容は以下のとおり。
 - a) SENARI、SEDERIへのコンサルタント派遣：①土木技師、②農業技師（ともに審査、施工管理等を支援）、③弁護士（水利権登録を支援）、④情報管理/GIS、⑤各組織のニーズに応じた専門性、の最大5名を派遣（現在はいずれも4名のみ）。車両1台、パソコン4台、コピー、スキャナー、トータルシステム等の資機材供与を含む。
 - b) 国家灌漑情報システムの構築：GIS、灌漑運営管理システム、灌漑事業管理情報システム、フォローアップ・モニタリングシステム
 - c) 技術指導・研修：①灌漑者組織向け〔SENARIとの連携による総合技術支援（ATI）〕の実施、②水資源政策策定のためのフォーラムの開催検討、③SENARI、SEDERI、ENRに関する研修及び組織強化計画の策定
- ※上記c)の具体的な内容については、聞き取り相手により回答が異なるため未確定の部分があるものと思われるが、総合すると以下のとおりと思われる。
- ① 灌漑農民向け研修〔ENRを通じて行うPRONAREC事業地区対象者に向けた総合技術支援（ATI）と経験交流：目標人数2,000人〕
 - ② 技術者向けの研修（大学を通じて行う水資源・灌漑次官室、SENARI、SEDERIの技術者を対象とした研修：目標人数75人）

2 - 8 ボリビアの灌漑技術者の概要

ボリビアで灌漑事業に関係する技術者（以下「灌漑技術者」）は、専門性と学歴により表-4のとおり分類できる。

表 - 4 灌漑技術者の分類

	土木 (Civil)			農学 (Agronomía)		
	名称	既存人数	新規人数 /年	名称	既存人数	新規人数 /年
Doctorado (博士)	—	—	—	—	—	—
Maestría (修士) ※通常2年間。修士論文が課される。	Maestria en Recursos Hidricos	50	10	Maestria en Gestion de Sistemas de Riego	30	10
Diplomado ※Ingenieroの学位に加え、短期コースを了した場合、それぞれのテーマに対して授与される。	Diplomado en Diseño de Sistemas de Riego	30	10	Diplomado en Diseño de Sistemas de Riego	30	10
Ingeniero (学士) ※大学の所定の技術系コースを修了した場合 (通常5年。卒業論文が課される)	Ingeniero civil	4,500	60	Ingeniero Agronomo	5,400	180
Técnico Superior ※大学の短期の所定の技術系コースを修了した場合 (通常3.5年)	Tecnico Superior en Construcciones	不明	不明	Tecnico Superior Agronomo	2,500	100
Técnico Medio ※義務教育 (12年間) 修了者のなかで、技術取得用のカリキュラムをもつ学校の卒業生。	Técnico Medio Construcciones	不明	不明	Tecnico Medio Agropecuario	不明	不明
Bachiller ※義務教育 (12年間) の修了者	—	—	—	Bachilleres en escuelas agropecuarias	不明	不明

※既存人数と新規人数/年は、事前質問へのSENARIの回答に基づく数値であり概数。

また、「灌漑技術者」を輩出する教育機関は表-5のとおりである [ただし、表-4におけるTécnico Medio及びBachillerを養成するColegio (日本でいえば農業高校あるいは高専に当たる学校) については含まれていない]。

表 - 5 灌漑技術者の養成課程を有する教育機関

学校名	備考
UMSS : Universidad Mayor de San Simón 国立サンシモン大学 (コチャバンバ)	「灌漑」に係る修士課程とディプロマコース、「水資源」の修士課程、灌漑排水に関する学士課程を有する。
UMSA : Universidad Mayor de San Andrés 国立サンアンドレス大学 (ラパス)	「灌漑排水」及び「水資源管理」の修士課程を有する。また、農学の学士課程に灌漑関連の科目がある。
UAGRM : Universidad Autónoma Gabriel René Moreno 国立ガブリエルレネモレノ大学 (サンタクルス)	農学の学士課程に灌漑関連の科目がある。
UAJMS : Universidad Autónoma Juan Misael Saracho 国立フアンミサエルサラチョ大学 (タリハ)	農学の学士課程に灌漑関連の科目がある。
Universidad San Francisco Xavier 国立サンフランシスコハビエル大学 (チュキサカ)	農学の学士課程に灌漑関連の科目がある。
UATF : Universidad Autónoma Tomás Frías 国立トマスフリアス大学 (ポトシ)	農学の学士課程に灌漑関連の科目がある。
Universidad Nacional Siglo XX (Llallagua) 国立20世紀大学 (ポトシ北部)	農学の学士課程に灌漑関連の科目がある。
UTO : Universidad Técnica de Oruro 国立オルロ技術大学 (オルロ)	農学の学士課程に灌漑関連の科目がある。
UPEA : Universidad Pública de El Alto 公立エルアルト大学 (ラパス)	農学の学士課程に灌漑関連の科目がある。
Aymara Túpac Katari (La Paz) アイマラ先住民大学 (ラパス)	農学の学士課程に灌漑関連の科目がある。
Universidad Indígena Quechua Casimiro Huanca ケチュア先住民大学 (コチャバンバ)	熱帯農学の短期課程に灌漑関連の科目がある。

また、灌漑事業に関係する各組織に在籍する技術者の一般的な専門性と学位は、表-6のとおりである。

表 - 6 灌漑事業に関係する各組織に在籍する技術者の一般的な専門性と学位

組織 (対象数)	専門性と学位別の人数
SEDERI (7)	Ingeniero Agronomo (農学学士) 1、Ingeniero civil (土木学士) 1、測量技師1
県庁 (7)	Ingeniero Agronomo (農学学士) 2、Ingeniero civil (土木学士) 3、測量技師1
市役所 (約300)	Ingeniero Agronomo (農学学士) 1、Ingeniero civil (土木学士) 1、測量技師1

※専門性と学位別の人数は、事前質問へのSENARIの回答に基づく数値であり概数。聞き取りでは特に市役所は学士資格をもたない技術者 (Técnico Superior、Técnico Medio、Bachiller) が大半との情報もある。

2 - 9 その他補足情報

(1) 公共事業実施に係る他省庁関係の研修プログラムについて

今回の調査で、SENARI、IDB、環境・水資源省灌漑局等に聞き取った範囲では、他省庁による公共事業実施に係る研修はないとのことであったが、再度確認のうえ、必要に応じて連携等を検討すべきと思われる。

(2) 研修実施に係るSENARI (ENR) の内規について

現在、SENARIに研修実施に係る内規はない状態であり、今後研修をシステムティックに実施していくためには、内規の整備も必要になるものと思料される。

2 - 10 今後の実施スケジュール

先方政府及びJICAボリビア事務所との協議の結果、当初の調査及び中期基本計画策定については、表-7のとおり、プロジェクト以外に活用し得るリソースを最大限活用して可及的速やかに行うことが妥当と判断される。

表 - 7 中期基本計画の作成プロセス (案)

	主 体	内 容	時 期
① 予備調査	在外専門調査員	②の予備的調査	即時開始～②へ移行
② 灌漑セクター調査	個別専門家（灌漑・水資源・農村開発アドバイザー）	<ul style="list-style-type: none"> ・ 灌漑開発の概況 ・ 灌漑農業の概要 ・ 灌漑に関する各種制度の概要 ・ 灌漑に係る組織及び人材の概要 ・ 灌漑に係る人材育成機関の概要 ・ 上項に関する課題分析と対応策の提示 	2012年7月下旬～12月下旬
③ 灌漑人材育成中期基本計画策定調査	プロジェクト	<ul style="list-style-type: none"> ・ 灌漑に係る組織及び人材の抱える技術的課題の把握 ・ 灌漑に係る人材育成機関の実施能力及び方針の把握 ・ 国立灌漑学校が企画・実施すべき人材育成活動の特定 ・ 関係組織の役割分担の整理 ・ 人材育成活動の実施戦略（優先順位、実施スケジュール、手法、目標人数、目標とする技術レベル等含む）の作成 ・ 資金計画の作成 	2012年11月～2013年2月

付 属 資 料

- 1．会議録（スペイン語）
- 2．会議録（日本語訳）
- 3．これまでENRが実施した研修における関係者の具体的な役割分担（数例）
- 4．POの詳細活動の担当者（調査時点での想定）
- 5．各県SEDERIの組織図
- 6．SENARI国立灌漑学校課の2012年度予算（予算年度は暦年）

1. 会議録（スペイン語）

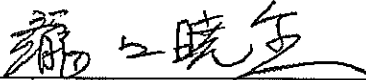
Memoria de Reuniones
entre
el Servicio Nacional de Riego del Estado Plurinacional de Bolivia
y
la Misión de Estudio Complementario de la Agencia de Cooperación
Internacional del Japón
sobre
el Proyecto del Desarrollo de Capacidades de Recursos Humanos para la
Agricultura bajo Riego

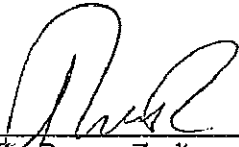
Una misión de estudio de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (en adelante refiérase como "JICA"), compuesta por el Sr. Akio Takiguchi del Departamento de Desarrollo Rural de JICA, visitó al Estado Plurinacional de Bolivia (en adelante refiérase como "Bolivia") desde el día 20 hasta el día 25 de mayo, 2012, con el propósito de realizar un Estudio Complementario sobre el "Proyecto del Desarrollo de Capacidades de Recursos Humanos para la Agricultura bajo Riego" (en adelante refiérase como "el Proyecto").

Durante su estancia en Bolivia, la Misión ha realizado el estudio mediante entrevistas e intercambio de opiniones con el Servicio Nacional de Riego (en adelante refiérase como "SENARI") y otras instancias concernientes.

Como resultado del estudio, el SENARI y JICA, se ha elaborado una memoria sobre los puntos discutidos, presentada en el documento adjunto.

La Paz, 25 de mayo de 2012


Akio Takiguchi
Director Adjunto, División 1,
Departamento de Desarrollo Rural
JICA


Delfín Reque Zurita
Director Nacional Ejecutivo
Servicio Nacional de Riego
Estado Plurinacional de Bolivia

DOCUMENTO ADJUNTO

1. Idea global de capacitación a ser desarrollada por la Escuela Nacional de Riego (ENR)

Ambas partes confirmaron que las capacitaciones a ser desarrollados por la ENR serían determinadas a través de la elaboración del Plan Maestro, sin embargo, compartieron una idea global sobre el esquema de capacitación, contemplada en el cuadro abajo.

Grupo Objeto	Cursos	Explicación	Num. de Participantes/curso	Duración	Frecuencia
Técnicos Profesionales	Diplomado	Formar técnicos profesionales de calidad que correspondan a la demanda en sector público y privado	30 personas aprox.	10semanas (2 semanas aprox. Involucramiento de ENR)	1 vez/año
	Maestría	Insertar módulos de institucionalidad sectorial en cursos de maestría	30 personas aprox.	10semanas (2 semanas aprox. Involucramiento de ENR)	-
	Cursos Cortos	Cursos regulares en tema de FIV, EI, TESA, ATI y Registros y autorización de derecho de agua	30 personas aprox.	1-3 días aprox.	-
		Cursos específicos para atender demandas específicas	30 personas aprox.	1-3 días aprox.	-
	Educación Superior	Formar docentes de ENR	30 personas aprox.	-	-
Regantes	Formación de Técnicos Operativos en Riego	Formar regante líder que aplique y difunda técnicas en cada sistema	30 personas aprox.	1 semana aprox.	4veces/año
	Capacitación a Regantes	Intercambio de experiencia	30 personas aprox.	1-3 días aprox.	A la demanda
		Socialización de normativas y políticas de sector riego	30 personas aprox.	1 día	A la demanda

Asistencia técnica de expertos japoneses será requerida especialmente para el desarrollo de Cursos Cortos y Formación de Técnicos Operativos, no descartando la necesidad en otros cursos.

2. Proceso de consolidación de los Servicios Departamentales de Riego (SEDERIs)

La misión ha comprobado que existe un proceso gradual de consolidación de los SEDERIs, contando con un avance no homogéneo en los mismos. Mientras se consolidan los SEDERIs, SENARI deberá asumir los procesos de mejoramiento de capacidades, transfiriendo las partes correspondientes al trabajo a nivel departamental, de manera paulatina, a los SEDERIs.

3. Recursos financieros para realizar capacitaciones

La misión destacó la importancia vital de que SENARI asegure recursos financieros suficientes para las actividades de capacitación para el año fiscal 2013, y SENARI comprometió a realizar gestiones para conseguir recursos financieros necesarios.

4. Asignación de funcionarios de la ENR

La misión confirmó que el personal para el trabajo de ENR, Jefe de la Unidad de Escuela Nacional de Riego, Responsable Pedagogo y Responsable de Comunicación Social en SENARI, y los Coordinadores Departamentales de ENR en todos los SEDERIs ha sido asignado.

La misión, apreciando el avance, solicitó al SENARI que la asignación del Responsable de Capacitación sea realizada lo más pronto posible.

El SENARI comprometió terminar el proceso dentro del mes de junio, 2012.

5. Consideración al lineamiento de JICA

La misión explicó el lineamiento de JICA de priorizar la reducción de la pobreza, y en este contexto, señaló la necesidad de que sean consideradas tanto áreas prioritarias consideradas por JICA Bolivia como tecnologías que favorezcan a los regantes en situación de pobreza en el desarrollo de las actividades del Proyecto, SENARI lo entendió.

6. Facilitación de Información

La misión solicitó a SENARI que facilite a JICA Bolivia información relevante en el sector de riego y documentos que muestre el avance de ENR, tales como estrategia, plan de capacitación o programa de Formación de Técnicos Operativos, en la manera oportuna, SENARI lo entendió.



2. 会議録（日本語訳）

灌漑人材育成プロジェクトに係る ボリビア多民族国国家灌漑サービス局と 国際協力機構追加調査団の会議録

灌漑人材育成プロジェクト（以下、「プロジェクト」）に係る追加調査を行うために、農村開発部の瀧口暁生による国際協力機構（以下、「JICA」）の調査団が、2012年5月20日から25日まで、ボリビア多民族国（以下、「ボリビア」）を訪問した。

調査団は、ボリビア滞在中、国家灌漑サービス局（以下、「SENARI」）や他の関係機関への聞き取りや意見交換を通じて調査を実施した。

調査の結果として、SENARI と JICA は付属文書に示すとおり、議論した点についての記録を作成した。

ラパス、2012年5月25日

瀧口暁生
主任調査役
農村開発部畑作地帯第一課
JICA

Delfin Reque Zurita
局長
国家灌漑サービス局
ボリビア多民族国

付属文書

1. 国立灌漑学校（ENR）により実施される研修の大枠の考え

双方は、ENRにより実施される研修は、中期基本計画の作成を通じて確定されることを確認したが、下表に示される研修の概要に係る大枠の考えを共有した。

対象	コース	説明	人数/回	期間	頻度
技術者	ディプロマコース	公共及び民間セクターの需要に応える質の高い専門技術者を養成する。	30人程度	10週間 (ENRの関与は2週間程度)	年1回
	修士コース	大学の修士課程に、灌漑行政についてのモジュールを入れる。	30人程度	10週間 (ENRの関与は2週間程度)	—
	短期コース	FIV、EI、TESA、ATI、水利権登録及び承認に係るレギュラーコース	30人程度	1～3日程度	—
		特定のニーズに対応するための特定コース	30人程度	1～3日程度	—
	上級研修	国立灌漑学校の講師を養成する。	30人程度	—	—
灌漑農民	灌漑運営技術者養成研修	各灌漑地区に技術を適用し普及する灌漑農民リーダーを育成する。	30人程度	1週間程度	年4回程度
	灌漑農民研修	経験の交流	30人程度	1～3日程度	要請に応じて
		灌漑分野の法令や政策の周知	30人程度	1日	要請に応じて

日本人専門家の技術支援は特に短期コースと灌漑運営技術者養成研修に求められるが、他のコースについても必要性があり得る。

2. 県灌漑サービス局（SEDERIs）の設立過程

調査団は現在 SEDERI が段階的な設立過程にあり、その進捗は県によって異なることを確認した。SEDERI の設立段階においては、SENARI が能力向上の過程を担い、県レベルの業務に関連する部分は少しずつ SEDERI に移していくべきである。

3. 研修実施のための資金

調査団は、SENARI が 2013 年度の研修実施のために十分な資金を確保することの死活的な重要性を強調し、SENARI は必要な資金を獲得するために努力することを約束した。

4. ENR 職員の配置

調査団は、ENR の業務に従事する人員について、SENARI に国立灌漑学校課長、

教授法担当、広報担当、全県の SEDERI に県 ENR コーディネーターが配置されたことを確認した。

調査団は進捗を称賛しつつ、研修担当の可及的速やかな配置が実現するよう SENARI に求めた。

SENARI は配置を 2012 年の 6 月中に終えることを約束した。

5. JICA の方針への配慮

調査団は、貧困削減を優先する JICA の方針について説明し、その文脈から、プロジェクト活動の実施過程において、JICA ボリビア事務所が優先する地域や、貧困状況にある灌漑農民に裨益する技術が考慮される必要があることを指摘し、SENARI はこれを了解した。

6. 情報の提供

調査団は、SENARI に対し、灌漑セクターの重要な情報や、戦略、研修計画、灌漑運営技術者養成研修のプログラムなど、ENR の進捗を表す文書を、適時に JICA ボリビア事務所に提供するよう求め、SENARI はこれを了解した。

これまでENRが実施した研修における関係組織間の具体的な役割分担とSENARI・SEDERIスタッフの具体的な業務内容（代表的な事例）

※その機関が主となって行った業務にはA、協力した場合にはB、チェックを行った場合はCを記す。SENARIまたはSEDERIが実施した業務については、担当者（役職）を記す。

実習コース「FIV（事業の形成及び検討）カードの作成」@コチャバンバ 2012年1月 月 SENARI-ENR-INDICEP（コチャバンバにある研修機関） CURSO TALLER "ELABORACION DE FICHAS FIV" Cochabamba-Bolivia-Enero 2012, SENARI-ENR-INDICEP									
項目	業務	SENARI		SEDERI		INDICEP	組織名	組織名	備考
		役割分担	担当者	役割分担	担当者	役割分担	役割分担	役割分担	
カリキュラム策定	カリキュラム策定	A	国立灌漑学校課コーディネーター	B	SEDERIコーディネーター	C			
	テキスト・教材の作成	A	国立灌漑学校課コーディネーター	B	SEDERIコーディネーター	C			
テキスト・教材の準備	テキストの印刷	A	国立灌漑学校課コーディネーター	B	SEDERIコーディネーター	C			
	教材の購入	A	国立灌漑学校課コーディネーター	B	SEDERIコーディネーター	C			
講師の手配	講師の確保	A	国立灌漑学校課コーディネーター	B	SEDERIコーディネーター	C			
	講師との日程や講義内容調整	A	国立灌漑学校課コーディネーター	B	SEDERIコーディネーター	C			
	講義謝金支払手続	A	国立灌漑学校課コーディネーター	B	SEDERIコーディネーター	C			
募集	募集要項の作成	A	国立灌漑学校課コーディネーター	B	SEDERIコーディネーター	C			
	募集事務（要項の配布や周知）	A	国立灌漑学校課コーディネーター	B	SEDERIコーディネーター	C			
選考	受講者の選考	A	国立灌漑学校課コーディネーター	B	SEDERIコーディネーター	C			
	選考結果連絡	A	国立灌漑学校課コーディネーター	B	SEDERIコーディネーター	C			
会場準備	会場選定	B	国立灌漑学校課コーディネーター	B	SEDERIコーディネーター	A			
	会場予約	B	国立灌漑学校課コーディネーター	B	SEDERIコーディネーター	A			
	会場費の支払手続	B	国立灌漑学校課コーディネーター	B	SEDERIコーディネーター	A			
研修参加者対応	参加者移動手段の確保	A	国立灌漑学校課コーディネーター	B	SEDERIコーディネーター	C			
	宿泊先手配	A	国立灌漑学校課コーディネーター	B	SEDERIコーディネーター	C			
研修の実施	受講料徴収	A	国立灌漑学校課コーディネーター	B	SEDERIコーディネーター	C			
	研修運営業務（会場準備、移動手配、プログラム説明等）	A	国立灌漑学校課コーディネーター	B	SEDERIコーディネーター	C			
研修モニタリング	講義・研修の実施	A	国立灌漑学校課コーディネーター	B	SEDERIコーディネーター	C			
	モニタリング実施方法の決定	A	国立灌漑学校課コーディネーター	B	SEDERIコーディネーター	C			
	モニタリング様式の作成	A	国立灌漑学校課コーディネーター	B	SEDERIコーディネーター	C			
研修評価	モニタリングの実施	A	国立灌漑学校課コーディネーター	B	SEDERIコーディネーター	C			
	評価実施方法の決定	A	国立灌漑学校課コーディネーター	B	SEDERIコーディネーター	C			
	評価様式の作成	A	国立灌漑学校課コーディネーター	B	SEDERIコーディネーター	C			
	評価の実施	A	国立灌漑学校課コーディネーター	B	SEDERIコーディネーター	C			

3. これまでENRが実施した研修における関係者の具体的な役割分担（数例）

実習コース「灌漑セクターの政策と技術灌漑」@ラパス 2012年4月 SENARI-ENR-
 SEDERI LA PAZ
 CURSO TALLER "POLITICAS EN EL SUBSECTOR RIEGO Y RIEGO TECNIFICADO"
 La Paz Abril 2012 SENARI-ENR-SEDERI LA PAZ

項目	業務	SENARI		SEDERI		nombre	nombre	nombre	Nota
		役割分担	担当者	役割分担	担当者	Rol	Rol	Rol	
カリキュラム策定	カリキュラム策定	A	国立灌漑学校課コーディネーター	B	SEDERIコーディネーター				
テキスト・教材の準備	テキスト・教材の作成	A	国立灌漑学校課コーディネーター	B	SEDERIコーディネーター				
	テキストの印刷	A	国立灌漑学校課コーディネーター	B	SEDERIコーディネーター				
	教材の購入	A	国立灌漑学校課コーディネーター	B	SEDERIコーディネーター				
講師の手配	講師の確保	A	国立灌漑学校課コーディネーター	B	SEDERIコーディネーター				
	講師との日程や講義内容調整	A	国立灌漑学校課コーディネーター	B	SEDERIコーディネーター				
	講義謝金支払手続	A	国立灌漑学校課コーディネーター	B	SEDERIコーディネーター				
募集	募集要項の作成	A	国立灌漑学校課コーディネーター	B	SEDERIコーディネーター				
	募集事務（要項の配布や周知）	A	国立灌漑学校課コーディネーター	B	SEDERIコーディネーター				
選考	受講者の選考	A	国立灌漑学校課コーディネーター	B	SEDERIコーディネーター				
	選考結果連絡	A	国立灌漑学校課コーディネーター	B	SEDERIコーディネーター				
会場準備	会場選定	A	国立灌漑学校課コーディネーター	B	SEDERIコーディネーター				
	会場予約	A	国立灌漑学校課コーディネーター	B	SEDERIコーディネーター				
	会場費の支払手続	A	国立灌漑学校課コーディネーター	B	SEDERIコーディネーター				
研修参加者対応	参加者移動手段の確保	A	国立灌漑学校課コーディネーター	B	SEDERIコーディネーター				
	宿泊先手配	A	国立灌漑学校課コーディネーター	B	SEDERIコーディネーター				
	受講料徴収	A	国立灌漑学校課コーディネーター	B	SEDERIコーディネーター				
研修の実施	研修運営業務（会場準備、移動手配、プログラム説明等）	A	国立灌漑学校課コーディネーター	A	SEDERIコーディネーター				
	講義・研修の実施	A	国立灌漑学校課コーディネーター	A	SEDERIコーディネーター				
研修モニタリング	モニタリング実施方法の決定	A	国立灌漑学校課コーディネーター	B	SEDERIコーディネーター				
	モニタリング様式の作成	A	国立灌漑学校課コーディネーター	B	SEDERIコーディネーター				
	モニタリングの実施	A	国立灌漑学校課コーディネーター	B	SEDERIコーディネーター				
研修評価	評価実施方法の決定	A	国立灌漑学校課コーディネーター	B	SEDERIコーディネーター				
	評価様式の作成	A	国立灌漑学校課コーディネーター	B	SEDERIコーディネーター				
	評価の実施	A	国立灌漑学校課コーディネーター	B	SEDERIコーディネーター				

実習コース「FIV（事業の形成及び検討）カードの作成と水利権の集団登録」
 (@ TUPIZA)
 CURSO TALLER "ELABORACION DE FICHAS FIV Y REGISTROS COLECTIVOS" TUPIZA

項目	業務	SENARI		SEDERI		nombre	nombre	nombre	Nota
		役割分担	担当者	役割分担	担当者	Ro1	Ro1	Ro1	
カリキュラム策定	カリキュラム策定	A	国立灌漑学校課コデイネター	B	SEDERIコデイネター				
テキスト・教材の準備	テキスト・教材の作成	A	国立灌漑学校課コデイネター	B	SEDERIコデイネター				
	テキストの印刷	A	国立灌漑学校課コデイネター	B	SEDERIコデイネター				
	教材の購入	A	国立灌漑学校課コデイネター	B	SEDERIコデイネター				
講師の手配	講師の確保	A	国立灌漑学校課コデイネター	B	SEDERIコデイネター				
	講師との日程や講義内容調整	A	国立灌漑学校課コデイネター	B	SEDERIコデイネター				
	講義謝金支払手続	A	国立灌漑学校課コデイネター	B	SEDERIコデイネター				
募集	募集要項の作成	A	国立灌漑学校課コデイネター	B	SEDERIコデイネター				
	募集事務（要項の配布や周知）	A	国立灌漑学校課コデイネター	B	SEDERIコデイネター				
選考	受講者の選考	A	国立灌漑学校課コデイネター	B	SEDERIコデイネター				
	選考結果連絡	A	国立灌漑学校課コデイネター	B	SEDERIコデイネター				
会場準備	会場選定	A	国立灌漑学校課コデイネター	B	SEDERIコデイネター				
	会場予約	A	国立灌漑学校課コデイネター	B	SEDERIコデイネター				
	会場費の支払手続	A	国立灌漑学校課コデイネター	B	SEDERIコデイネター				
研修参加者対応	参加者移動手段の確保	A	国立灌漑学校課コデイネター	B	SEDERIコデイネター				
	宿泊先手配	A	国立灌漑学校課コデイネター	B	SEDERIコデイネター				
	受講料徴収	A	国立灌漑学校課コデイネター	B	SEDERIコデイネター				
研修の実施	研修運営業務（会場準備、移動手配、プログラム説明等）	A	国立灌漑学校課コデイネター	A	SEDERIコデイネター				
	講義・研修の実施	A	国立灌漑学校課コデイネター	A	SEDERIコデイネター				
研修モニタリング	モニタリング実施方法の決定	A	国立灌漑学校課コデイネター	B	SEDERIコデイネター				
	モニタリング様式の作成	A	国立灌漑学校課コデイネター	B	SEDERIコデイネター				
	モニタリングの実施	A	国立灌漑学校課コデイネター	B	SEDERIコデイネター				
研修評価	評価実施方法の決定	A	国立灌漑学校課コデイネター	B	SEDERIコデイネター				
	評価様式の作成	A	国立灌漑学校課コデイネター	B	SEDERIコデイネター				
	評価の実施	A	国立灌漑学校課コデイネター	B	SEDERIコデイネター				

灌漑システム設計ディプロマコース「灌漑事業の施工監理」
 DIPLOMADO DISEÑO DE SISTEMAS DE RIEGO CURSO DE SUPERVISION DE PROYECTOS DE RIEGO

項目	業務	SENERI		SEDERI		CENTRO AGUA	PROAGRO	GIZ	Nota
		役割分担	担当者	役割分担	担当者	RoI	RoI	RoI	
カリキュラム策定	カリキュラム策定	A	国立灌漑学校課コードイネケ	C	SEDERIコードイネケ	A	C	C	
テキスト・教材の準備	テキスト・教材の作成	A	国立灌漑学校課コードイネケ	C	SEDERIコードイネケ	A	C	C	
	テキストの印刷	A	国立灌漑学校課コードイネケ	C	SEDERIコードイネケ	A	C	C	
	教材の購入	A	国立灌漑学校課コードイネケ	C	SEDERIコードイネケ	A	C	C	
講師の手配	講師の確保	A	国立灌漑学校課コードイネケ	C	SEDERIコードイネケ	A	C	C	
	講師との日程や講義内容調整	A	国立灌漑学校課コードイネケ	C	SEDERIコードイネケ	A	C	C	
	講義謝金支払手続	B	国立灌漑学校課コードイネケ	C	SEDERIコードイネケ	A	C	B	
募集	募集要項の作成	A	国立灌漑学校課コードイネケ	C	SEDERIコードイネケ	A	C	A	
	募集事務（要項の配布や周知）	A	国立灌漑学校課コードイネケ	C	SEDERIコードイネケ	A	C	A	
選考	受講者の選考	B	国立灌漑学校課コードイネケ	C	SEDERIコードイネケ	A	C	A	
	選考結果連絡	B	国立灌漑学校課コードイネケ	C	SEDERIコードイネケ	A	C	C	
会場準備	会場選定	C	国立灌漑学校課コードイネケ	C	SEDERIコードイネケ	A	C	C	
	会場予約	C	国立灌漑学校課コードイネケ	C	SEDERIコードイネケ	A	C	C	
	会場費の支払手続	B	国立灌漑学校課コードイネケ	C	SEDERIコードイネケ	A	C	C	
研修参加者対応	参加者移動手段の確保	B	国立灌漑学校課コードイネケ	C	SEDERIコードイネケ	A	C	C	
	宿泊先手配	B	国立灌漑学校課コードイネケ	C	SEDERIコードイネケ	A	C	C	
	受講料徴収	B	国立灌漑学校課コードイネケ	C	SEDERIコードイネケ	A	C	C	
研修の実施	研修運営業務（会場準備、移動手配、プログラム説明等）	B	国立灌漑学校課コードイネケ	C	SEDERIコードイネケ	A	C	C	
	講義・研修の実施	A	国立灌漑学校課コードイネケ	C	SEDERIコードイネケ	A	C	C	
研修モニタリング	モニタリング実施方法の決定	A	国立灌漑学校課コードイネケ	C	SEDERIコードイネケ	A	C	C	
	モニタリング様式の作成	A	国立灌漑学校課コードイネケ	C	SEDERIコードイネケ	A	C	C	
	モニタリングの実施	A	国立灌漑学校課コードイネケ	C	SEDERIコードイネケ	A	C	C	
研修評価	評価実施方法の決定	A	国立灌漑学校課コードイネケ	C	SEDERIコードイネケ	A	C	C	
	評価様式の作成	A	国立灌漑学校課コードイネケ	C	SEDERIコードイネケ	A	C	C	
	評価の実施	A	国立灌漑学校課コードイネケ	C	SEDERIコードイネケ	A	C	C	

実習コース「FIV（事業の形成及び検討）カードの作成」 CURSO TALLER "ELABORACION DE FICHAS FIV"									
項目	業務	SENARI		SEDERI		Ro1	Ro2	Ro3	Nota
		役割分担	担当者	役割分担	担当者				
カリキュラム策定	カリキュラム策定	A	国立看護学校課コードイネター	C	SEDERIコードイネター				
	テキスト・教材の作成	A	国立看護学校課コードイネター	C	SEDERIコードイネター				
テキスト・教材の準備	テキストの印刷	A	国立看護学校課コードイネター	C	SEDERIコードイネター				
	教材の購入	A	国立看護学校課コードイネター	C	SEDERIコードイネター				
講師の手配	講師の確保	A	国立看護学校課コードイネター	C	SEDERIコードイネター				
	講師との日程や講義内容調整	A	国立看護学校課コードイネター	C	SEDERIコードイネター				
	講義謝金支払手続	A	国立看護学校課コードイネター	C	SEDERIコードイネター				
募集	募集要項の作成	A	国立看護学校課コードイネター	C	SEDERIコードイネター				
	募集事務（要項の配布や周知）	A	国立看護学校課コードイネター	C	SEDERIコードイネター				
選考	受講者の選考	A	国立看護学校課コードイネター	C	SEDERIコードイネター				
	選考結果連絡	A	国立看護学校課コードイネター	C	SEDERIコードイネター				
会場準備	会場選定	A	国立看護学校課コードイネター	C	SEDERIコードイネター				
	会場予約	A	国立看護学校課コードイネター	C	SEDERIコードイネター				
	会場費の支払手続	A	国立看護学校課コードイネター	C	SEDERIコードイネター				
研修参加者対応	参加者移動手段の確保	A	国立看護学校課コードイネター	C	SEDERIコードイネター				
	宿泊先手配	A	国立看護学校課コードイネター	C	SEDERIコードイネター				
	受講料徴収	A	国立看護学校課コードイネター	C	SEDERIコードイネター				
研修の実施	研修運営業務（会場準備、移動手配、プログラム説明等）	A	国立看護学校課コードイネター	C	SEDERIコードイネター				
	講義・研修の実施	A	国立看護学校課コードイネター	C	SEDERIコードイネター				
研修モニタリング	モニタリング実施方法の決定	A	国立看護学校課コードイネター	C	SEDERIコードイネター				
	モニタリング様式の作成	A	国立看護学校課コードイネター	C	SEDERIコードイネター				
	モニタリングの実施	A	国立看護学校課コードイネター	C	SEDERIコードイネター				
研修評価	評価実施方法の決定	A	国立看護学校課コードイネター	C	SEDERIコードイネター				
	評価様式の作成	A	国立看護学校課コードイネター	C	SEDERIコードイネター				
	評価の実施	A	国立看護学校課コードイネター	C	SEDERIコードイネター				

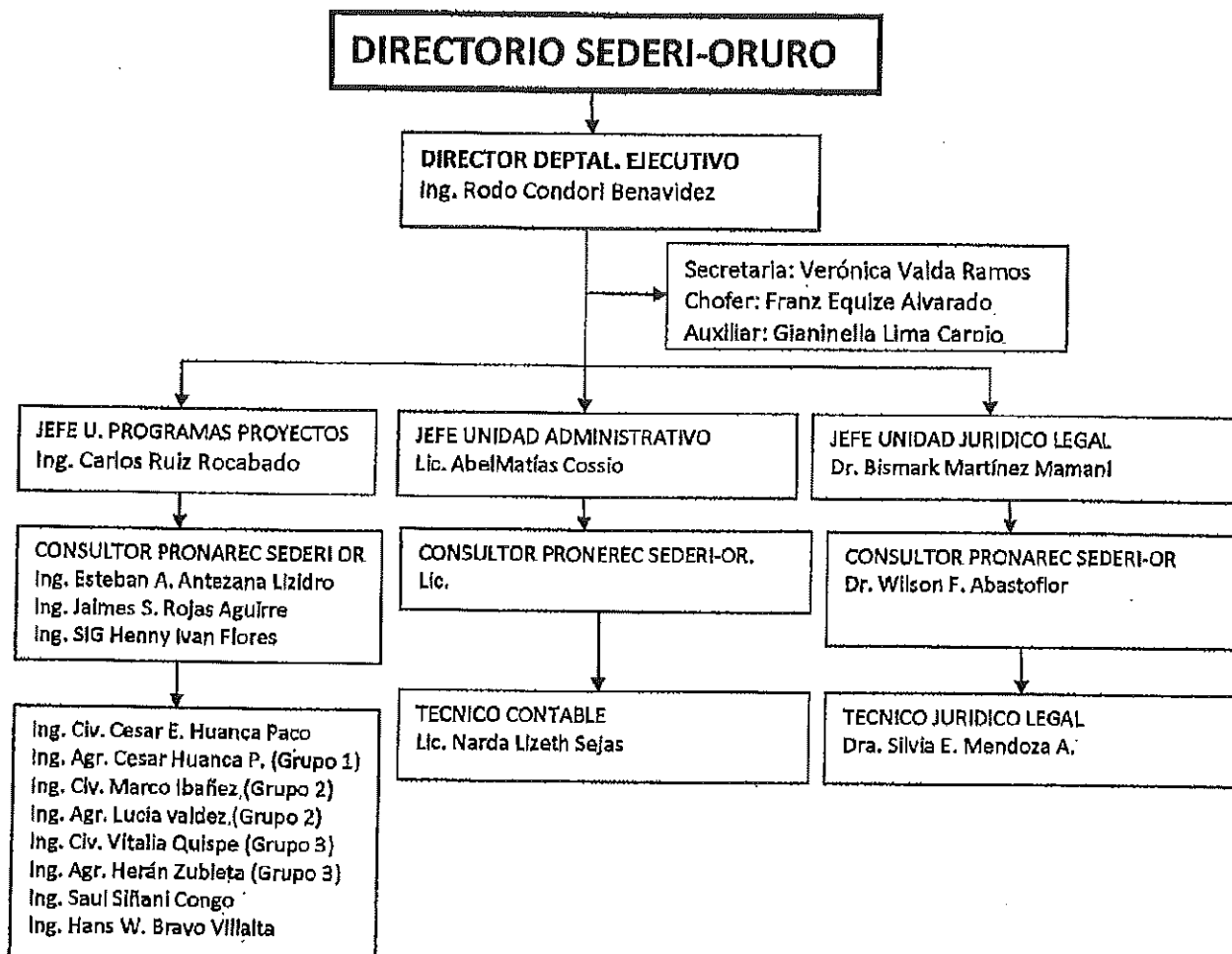
活動計画(PO)の詳細役割分担(案)

※その内閣が主となって行う業務には、協力する場合には、チェックを行う場合は記す。SEMAR(またはSEDET)が実施する業務については、担当者(役職)を記す。

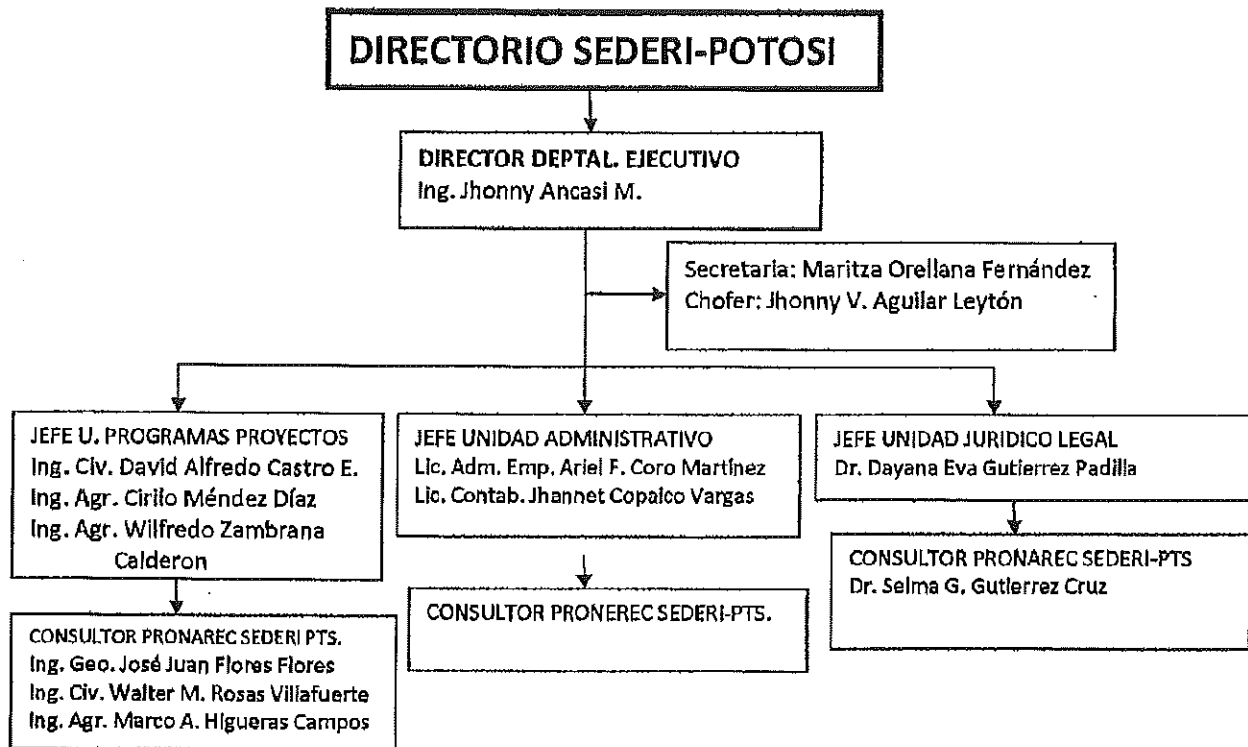
業務	活動	詳細説明	SEMAR		SEDET		最終評価者	役割分担
			担当者	役割	担当者	役割		
1. 産業界における技術的課題と対応策及び人材育成に関連する課題の長短能力を分析が把握される。	1-1. 産業界における技術的課題及び分析を行う。	調査の全体設計(調査内容(調査期)、編成、手法、スケジュール等)	A	国立産科学校長	B	県コーディネーター		
		調査の準備(調査員の確保、車検手配等)	A	教授担当	A	県コーディネーター		
		調査の実施(情報の収集、資料収集、聞き取り、アンケート等)	A	広報担当	A	県コーディネーター		
	1-2. 人材育成実施に関する組織の組織能力の分析を行う。	調査の全体設計(調査内容(調査期)、編成、手法、スケジュール等)	A	国立産科学校長	B	県コーディネーター		
		調査の準備(調査員の確保、車検手配等)	A	教授担当	B	県コーディネーター		
		調査の実施(情報の収集、資料収集、聞き取り、アンケート等)	A	国立産科学校長	A	県コーディネーター		
	1-3. 産業界における人材及び組織の抱える技術的課題の解決のために必要な対応策の提言を行う。	調査の準備(調査員の確保、車検手配等)	A	国立産科学校長	A	県コーディネーター		
		調査の実施(情報の収集、資料収集、聞き取り、アンケート等)	A	国立産科学校長	A	県コーディネーター		
		調査・分析結果のとりまとめ(報告書の作成)	A	国立産科学校長	B	県コーディネーター		
2. 国立産科学校が企画・実施すべき人材育成の中期的な基本計画が作成される。	2-1. ネットワークアプローチを活用して国立産科学校が企画・実施すべき人材育成の活動項目を特定する。		A	国立産科学校長	B	県コーディネーター		
	2-2. 人材育成活動実施のための関係機関の役割分担を整理し、関係機関と調整する。	関係機関の役割分担の整理 関係機関との調整	A	国立産科学校長	A	県コーディネーター		
	2-3. 人材育成活動を優先順位別に実施するための実行計画を作成する。		A	国立産科学校長	B	県コーディネーター		
3. 人材育成基本計画で定めた優先度の高い研修が実施される。	3-1. 人材育成活動基本計画で定めた優先度の高い研修について、関係機関との連携の下にカリキュラムを策定する。	カリキュラム策定	A	教授担当	B	県コーディネーター		
		テキスト・教材の作成	A	教授担当	A	県コーディネーター		
		テキストの印刷	A	教授担当	B	県コーディネーター		
	3-2. 人材育成活動基本計画で定めた優先度の高い研修について、関係機関との連携の下にテキスト及び教材の所定を行う。	教材の購入	A	広報担当	A	県コーディネーター		
		講師の確保	A	国立産科学校長	B	県コーディネーター		
		講師との日程や講義内容調整	A	教授担当	C	県コーディネーター		
	3-3. 人材育成活動基本計画で定めた優先度の高い研修について、講師確保にかかる調整、研修員の募集・選考等の準備を行う。	講義謝金支払手続	A	国立産科学校長	C	県コーディネーター		
		募集要項の作成	A	広報担当	B	県コーディネーター		
		募集事務(要項の配布や届出)	A	広報担当	B	県コーディネーター		
	3-4. 人材育成活動基本計画で定めた優先度の高い研修について、実習を通じた技術習得が可能となる研修方法を考案しつつ実施する。	受講者の選考	A	教授担当	B	県コーディネーター		
		選考結果連絡	A	広報担当	B	県コーディネーター		
		会場選定	A	教授担当	A	県コーディネーター		
		会場予約	A	教授担当	A	県コーディネーター		
		会場費の支払手続	A	国立産科学校長	C	県コーディネーター		
		参加者送迎手配の確保	A	広報担当	C	県コーディネーター		
		宿泊先手配	A	広報担当	B	県コーディネーター		
		受講料徴収	A	国立産科学校長	C	県コーディネーター		
		3-5. 人材育成活動基本計画で定めた研修以外の優先度の高い活動について、関係機関との連携の下に実施する。	研修運営業務(会場準備、送迎手配、プログラム説明等)	A	広報担当	A	県コーディネーター	
4. 人材育成活動のモニタリング、評価及びフォローアップの仕組みができていく。	4-1. 人材育成活動のモニタリング及び評価の仕組みを構築する。	モニタリング実施方法の決定	A	国立産科学校長	B	県コーディネーター		
		モニタリング実施の作成	A	国立産科学校長	B	県コーディネーター		
		モニタリングの実施	A	国立産科学校長	B	県コーディネーター		
	4-2. 人材育成活動のフォローアップの仕組みを構築する。	評価実施方法の決定	A	国立産科学校長	B	県コーディネーター		
		評価実施の作成	A	国立産科学校長	B	県コーディネーター		
		評価の実施	A	国立産科学校長	B	県コーディネーター		
5. 国立産科学校が組織の持続的発展能力を獲得する。	5-1. 国立産科学校にかかる活動のための資料を作成する。		A	広報担当	A	県コーディネーター		
	5-2. 広報資料を活用して、財政当局やドナー等と協賛資金獲得のための交渉を行う。		A	国立産科学校長	B	県コーディネーター		
	5-3. 前項に加えて、関係者の参加による持続的発展のための対策を検討する。		A	国立産科学校長	B	県コーディネーター		

5. 各県 SEDERI の組織図

ESTRUCTURA FUNCIONAL
SERVICIO DEPARTAMENTAL DE RIEGO-ORURO

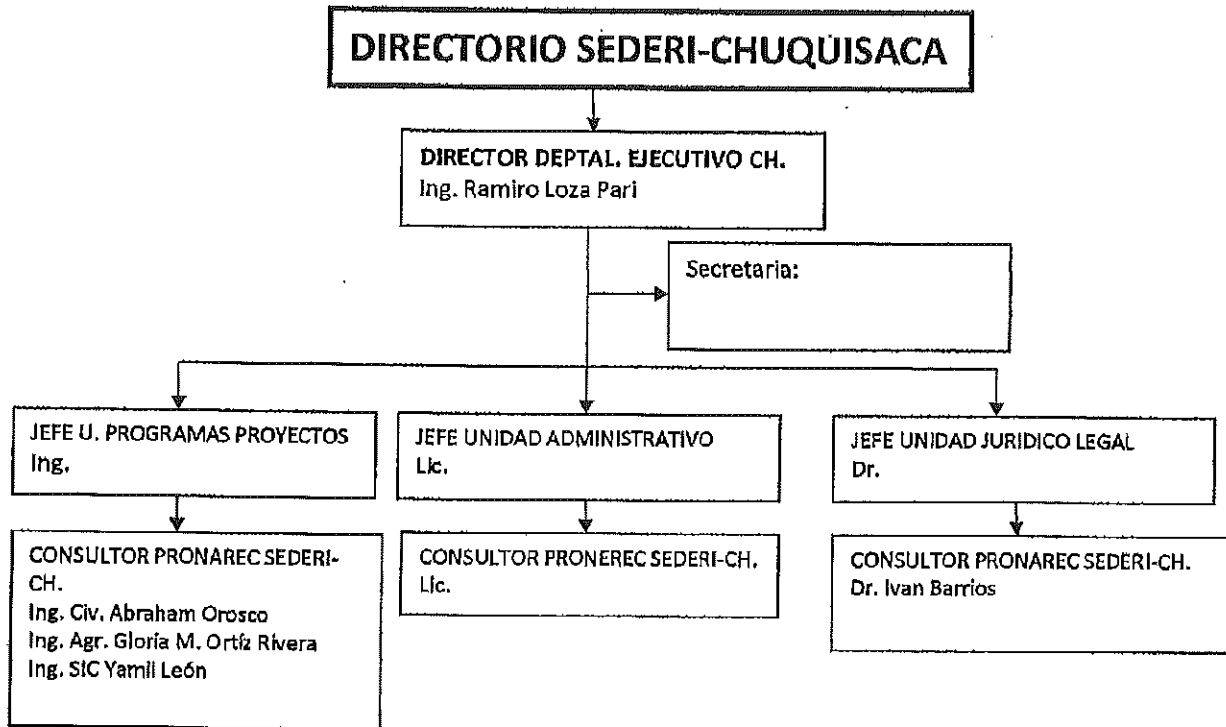


ESTRUCTURA FUNCIONAL
SERVICIO DEPARTAMENTAL DE RIEGO-POTOSI



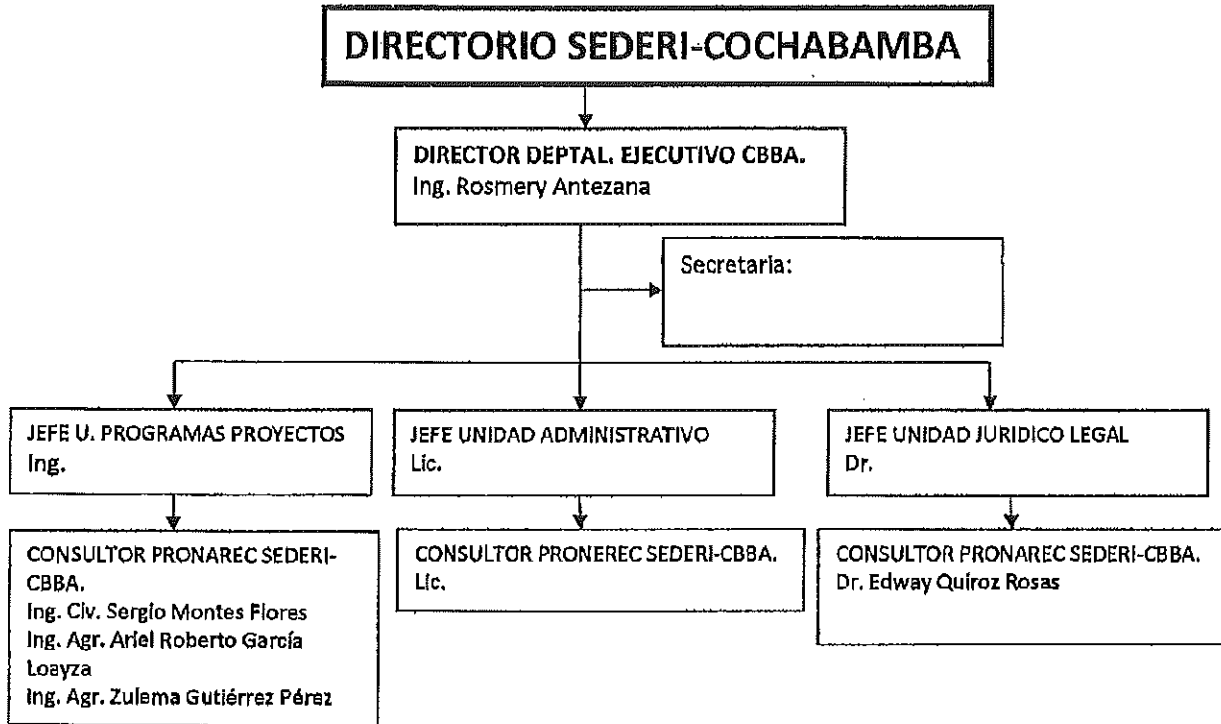
ESTRUCTURA FUNCIONAL

SERVICIO DEPARTAMENTAL DE RIEGO-CHUQUISACA

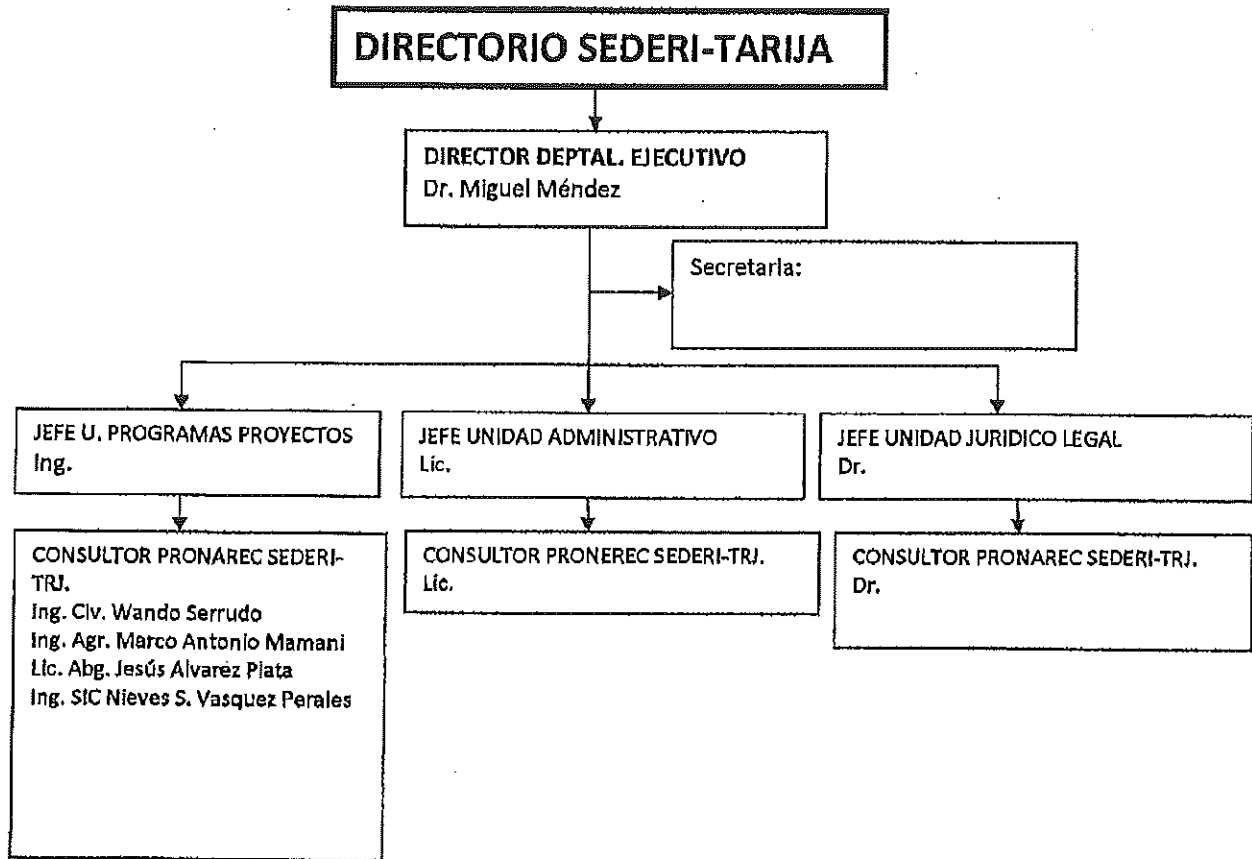


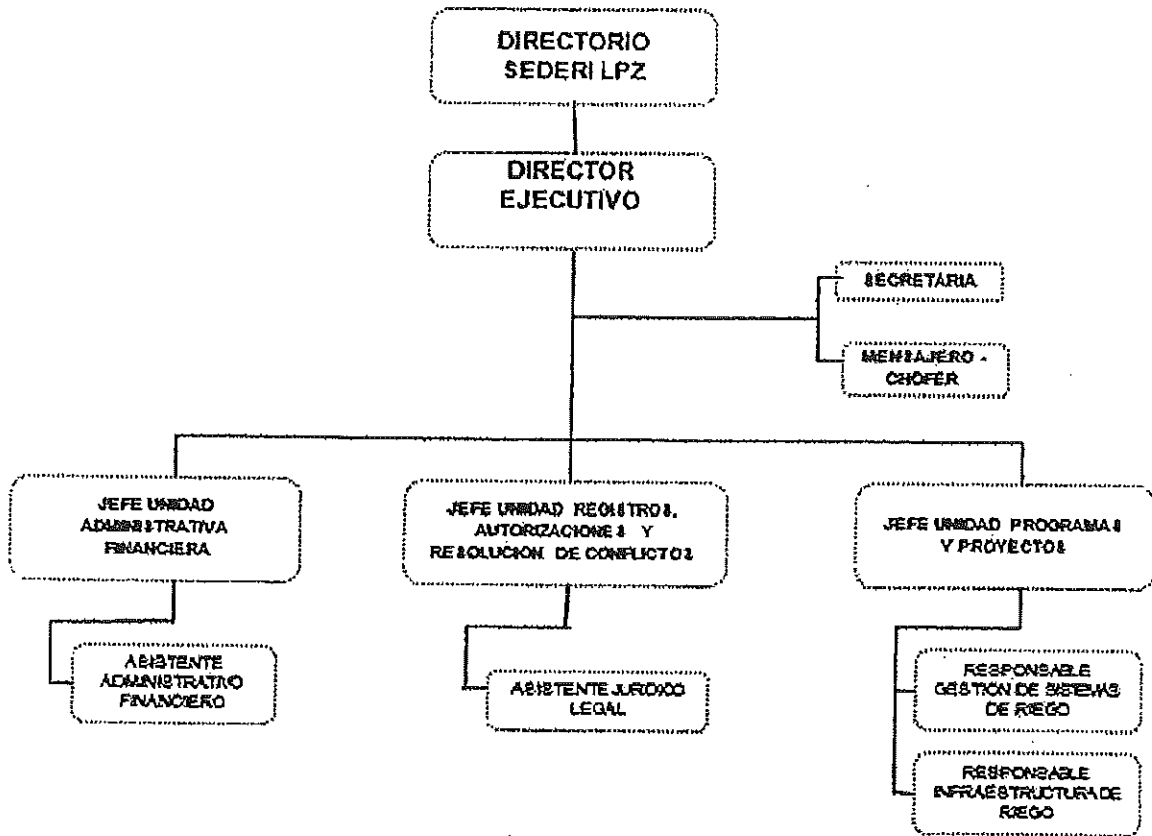
ESTRUCTURA FUNCIONAL

SERVICIO DEPARTAMENTAL DE RIEGO-COCHABAMBA



ESTRUCTURA FUNCIONAL
SERVICIO DEPARTAMENTAL DE RIEGO-TARIFA





6. SENARI国立灌漑学校課の2012年度予算（予算年度は暦年）

SENARIの国立灌漑学校に係る予算（2012年）

（国家予算のみ、援助資金やその他収入は除く）

A. 人件費

項目	単位	数量	単価 (Bs.)	小計 (Bs.)
国立灌漑学校課長	月	13	7,800.00	101,400.00
教授法責任者	月	13	3,600.00	46,800.00
研修責任者	月	13	4,800.00	62,400.00
広報責任者	月	13	4,300.00	55,900.00
合計				266,500.00

B. 活動費

用途	小計 (Bs.)
国内旅費	16,588.00
日当	32,540.00
コンサルタント経費	20,000.00
広報	11,074.00
印刷	13,207.00
会議費、ワークショップ経費	12,372.00
燃料代	4,601.00
合計	110,382.00

※2012年5月のJICA精算レート1Bs=11.819円

Ⅲ. 討議議事録

RECORD OF DISCUSSIONS

ON

“PROJECT OF CAPACITY DEVELOPMENT FOR AGRICULTURE
WITH IRRIGATION”

IN

THE PLURINATIONAL STATE OF BOLIVIA

AGREED UPON BETWEEN

THE MINISTRY OF ENVIRONMENT AND WATER AND
THE NATIONAL IRRIGATION SERVICE
OF THE PLURINATIONAL STATE OF BOLIVIA

AND

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

La Paz, July 25, 2012

Hideyuki MARUOKA
Chief Representative
Bolivia Office
Japan International Cooperation Agency
Japan

Elba Viviana Caro Hinojosa
Minister
Ministry of Development Planning
Plurinational State of Bolivia

Felipe Quispe Quenta
Minister
Ministry of Environment and Water
Plurinational State of Bolivia

Delfín Reque Zurita
Executive National Director
National Irrigation Service
Plurinational State of Bolivia

Based on the minutes of meetings on the Detailed Planning Survey on the Project of Capacity Development for Agriculture with Irrigation (hereinafter referred to as "the Project") signed on March 14, 2012 by the competent authorities of the Government of the Plurinational State of Bolivia (hereinafter referred to as "Bolivia") and the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), JICA has held a series of discussions with the Ministry of Environment and Water (hereinafter referred to as "MMAyA"), the National Irrigation Service (hereinafter referred to as "SENARI") and relevant organizations to develop a detailed plan for the Project.

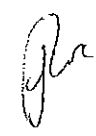
Both parties agreed the details of the Project and the main points discussed as described in the Appendix 1 and the Appendix 2 respectively.

Both parties also agreed that SENARI, the counterpart to JICA, will be responsible for the implementation of the Project in cooperation with JICA, coordinate with other relevant organizations and ensure that the self-reliant operation of the Project is sustained during and after the implementation period in order to contribute toward social and economic development of Bolivia.

The Project will be implemented within the framework of the "Technical Cooperation Agreement" signed on March 22, 1978 (hereinafter referred to as "the Agreement") and the Note Verbales to be exchanged between the Government of Japan and the Government of Bolivia. The effectiveness of the record of discussions is subject to the exchange of the Note Verbales.

This text is written in English and Spanish, both of which are equally official. The English text shall prevail in case of any divergence of interpretation.

Appendix 1: Project Description
Appendix 2: Main Points Discussed



Appendix 1

PROJECT DESCRIPTION

I. BACKGROUND

Bolivia is a country in central part of the South American continent with area of 1,098,581 km² and 10.43 million people (National Institute of Statistics [INE] 2010). Blessed with abundant natural resources, such as natural gas and mineral resources, macro economy of the country have been benefited from soaring prices of hydrocarbon and mineral resources in international market.

Despite the above mentioned situation, Gross National Income per capita of Bolivia is US\$1,790 (World Bank 2010), the least in the South America. Also 51% of the population suffers from the poverty (INE 2009) and 27% of the population suffers from undernourishment. Bolivia is the only South American country which record "moderately high" rate of undernourishment. Under this context, food security of the poor is a task of primal importance of the nation.

As to income distribution, Bolivia has biggest gap in Latin America region, being highlighted above all severity of the poverty in rural area, where lives 34% of population, 66% of them is in poverty and 45% is in extreme poverty (INE 2009). 76% of the rural population is engaged in agricultural activities and most of them are subsistence farmers with exception of a few corporate farmers in lowlands.

Lack of water is considered the most problematic among difficulties facing subsistence farmers, such as lack of farming technologies, seeds, fertilizer.

Irrigated area of the country is 226,500ha, which represents only 11% of the cultivated area, and where does not count on irrigation, farmers suffer from low productivity, instability of production and limited option of crops, those are direct causes of instability of subsistence farmers' access to food. In this situation, irrigation development is considered highly important for poverty reduction. In fact, a study realized in 18 irrigation systems nationwide revealed that introduction of irrigation resulted in diversification of crops, extension of cropping season and increase of productivity which might generate income increase of irrigation farmers, and thus contributed to poverty reduction (GTZ 2008).

In spite of the importance, irrigation in Bolivia still has much room to develop. It is considered that one of the bottle necks is lack of technical capacity of human resources in irrigation. Both municipalities which are in charge of identification and implementation of irrigation projects and departments which should give technical assistance to municipalities have suffered from shortage of competent human resources in irrigation. Consequently, there are many cases that established irrigation system is not working as planned because of bad quality of design and/or supervision. Also unfavorable maintenance and operation of irrigation system causes inefficient use of water resources.

In 2007, Bolivian government established National Irrigation School (ENR) as an internal organ of SENARI to promote capacity development of human resource of the irrigation sector, and has implemented various trainings courses in collaboration with other organizations such as universities, donors and water user organizations. These training courses, however, are not

systematized and required strategic remodeling to correspond to the reality of the country.

II. OUTLINE OF THE PROJECT

Details of the Project are described in the Logical Framework (Project Design Matrix: PDM) (Annex I) and the tentative Plan of Operation (Annex II).

1. Title of the Project

Project of Capacity Development for Agriculture with Irrigation

2. Overall Goal

Agriculture with irrigation will be promoted in 7 departments of Bolivia.
(Note: 7 departments are La Paz, Oruro, Potosí, Chuquisaca, Cochabamba, Tarija, and Santa Cruz.)

3. Project Purpose

Irrigation engineers/technicians and irrigation farmers utilize knowledge and technologies acquired in the capacity development activities implemented by National Irrigation School (ENR).

4. Output

- (1) Measures to resolve technical problems on agriculture with irrigation are proposed, based on current situation of the sector and capacity of related organizations which can collaborate for implementation of capacity development activities, such as universities, NGOs and donors.
- (2) Medium-term master plan on capacity development activities that should be implemented by ENR is elaborated. (*1)
- (3) The priority activities identified in the master plan are implemented.
- (4) Monitoring, evaluation and follow-up mechanism of capacity development activities is established and managed.
- (5) ENR acquires organizational financial sustainability.

5. Activities

- 1-1. To implement study and analysis of the problems related to agriculture with irrigation.
- 1-2. To implement study and analysis of institutional capacities of organizations related to the implementation of capacity development activities.
- 1-3. To recommend measures to be taken in order to resolve technical problems on agriculture with irrigation.
- 2-1. To identify the issues of capacity development activities that ENR should plan and implement based on Network Approach. (*2)
- 2-2. To order and coordinate the corresponding role among related organizations to implement capacity development activities.
- 2-3. To elaborate medium-term master plan on capacity development activities that should be implemented by ENR.
- 3-1. To elaborate curriculum for priority training programs identified in the master plan in coordination with related organizations.

- 3-2. To prepare texts and materials of priority training programs identified in the master plan in coordination with related organizations.
- 3-3. To carry out preparatory tasks for implementation of priority training programs identified in the master plan such as coordination for allocation of teachers, call and selection of participants.
- 3-4. To implement priority training programs identified in the master plan, taking into account training approach to acquire technology through practice.
- 3-5. To implement priority activities other than training programs identified in the master plan in coordination with related organizations.
- 4-1. To elaborate annual plan based on the master plan, and establish and manage monitoring and evaluation mechanism of annual plan.
- 4-2. To establish and manage mechanism for monitoring and evaluation of capacity development activities.
- 4-3. To establish and manage follow-up mechanism of capacity development activities.
- 5-1. To elaborate publicity materials for ENR.
- 5-2. To negotiate with the relevant authorities and donors in order to acquire resources for the operation of ENR using publicity materials.
- 5-3. To analyze other measures for sustainability with participation of stakeholders.

(*1) Mid-term master plan will be five years.

(*2) Network Approach is an approach to realize capacity development activities based on partnership with other organizations.

6. Input

(1) Input by JICA

(a) Dispatch of Experts

- Chief Advisor / Irrigation
- Project Coordinator / Training
- Other experts as necessary

(b) Training

- i) Counterpart training in Japan
- ii) Counterpart training in other countries as necessary

(c) Machinery and Equipment

Machinery, equipment and other materials may be provided by JICA for implementation of the Project within the budget limitations.

Such machinery, equipment and other materials will become the property of SENARI and/or SEDERIs of 7 departments, upon being delivered C.I.F. (cost, insurance and freight) to the responsible authorities of Bolivia at the ports and/or airports of disembarkation according to the Article 9 of the Agreement.

Input other than indicated above will be determined through mutual consultations between JICA and SENARI during the implementation of the Project, as necessary.

- (2) Input by SENARI and SEDERIs of 7 departments
SENARI, in collaboration with SEDERIs of 7 departments, will take necessary measures to provide at its own expense:
- (a) Services of SENARI's (and SEDERIs', upon necessity) counterpart personnel and administrative personnel as referred to in II-7;
 - (b) Suitable office space with necessary equipment;
 - (c) Supply or replacement of machinery, equipment, instruments, vehicles, tools, spare parts and any other materials necessary for the implementation of the Project other than the equipment provided by JICA;
 - (d) Information as well as support in obtaining medical service;
 - (e) Credentials or identification cards;
 - (f) Available data (including maps and photographs) and information related to the Project;
 - (g) Running expenses necessary for the implementation of the Project;
 - (h) Expenses necessary for transportation within Bolivia of the equipment referred to in II-6(1) as well as for the installation, operation and maintenance thereof; and
 - (i) Necessary facilities for the JICA experts for the remittance as well as utilization of funds introduced into Bolivia from Japan in connection with the implementation of the Project

7. Implementation Structure

The project organization chart is given in the Annex III. The roles and assignments of relevant organizations are as follows:

- (1) MMAyA (Responsible agency)
 - (a) The Minister of MMAyA will bear overall responsibility for the implementation of the Project.
- (2) SENARI (Execution agency)
 - (a) The National Executive Director of SENARI will be the Project Director, responsible for management, coordination and implementation of the Project.
 - (b) The Chief of the National Irrigation School Unit (UENR) of SENARI will be the Project Manager, responsible for administrative and technical matters of the Project implementation.
 - (c) SENARI will assign following counterparts:
 - Expert on Irrigation at UENR
 - Expert on Pedagogy at UENR
 - Expert on Communication at UENR
 - Other personnel as support
- (3) SEDERIs of 7 departments (Collaboration agency)
 - (a) SEDERIs of 7 departments will assign following counterparts:
 - Departmental Coordinator of ENR
 - Other personnel as support

(4) JICA Experts

The JICA experts will give necessary technical guidance, advice and recommendations to SENARI, SEDERIs and the relevant organizations on any matters pertaining to the implementation of the Project.

(5) Joint Coordinating Committee

Joint Coordinating Committee (hereinafter referred to as "JCC") will be established in order to facilitate inter-organizational coordination. JCC will be held at least once a year and whenever deems it necessary. JCC will approve an annual work plan, review overall progress, conduct monitoring and evaluation of the Project, and exchange opinions or major issues that arise during the implementation of the Project. A list of proposed members of JCC is shown in the Annex IV.

8. Project Sites and Beneficiaries

(1) Project Sites

7 departments (La Paz, Oruro, Potosí, Chuquisaca, Cochabamba, Tarija, and Santa Cruz)

(2) Beneficiaries

(a) Direct Beneficiaries:

Participants of activities of capacity development realized by National Irrigation School (irrigation engineers/technician and irrigation farmer)

(b) Indirect Beneficiaries

Irrigation farmer of 7 departments

9. Duration

The Project is planned to last for 4 years, counting from the date that the first expert assigned to the Project arrives in Bolivia.

10. Reports

SENARI, in collaboration with SEDERIs of 7 departments, shall prepare the following reports in Spanish jointly with the JICA experts.

- (1) Progress Reports on a semi-annual basis until the Project is completed
- (2) Project Completion Report at the time of project completion

11. Environmental and Social Considerations

SENARI and SEDERIs of 7 departments agreed to abide by 'JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations' in order to ensure that appropriate considerations will be made for the environmental and social impacts of the Project during the period that the Project is implemented.

III. UNDERTAKINGS OF SENARI AND THE GOVERNMENT OF BOLIVIA

SENARI, in collaboration with SEDERIs of 7 departments, and the Government of Bolivia will take necessary measures to:

- (1) ensure that the technologies and knowledge acquired by Bolivian nationals as a result of Japanese technical cooperation contribute to the economic and social development of Bolivia, and that the knowledge and experience acquired by the personnel of Bolivia from technical training as well as the equipment provided by JICA will be utilized effectively in the implementation of the Project; and
- (2) grant privileges, exemptions and benefits to the JICA experts referred to in II-6(1) above and their families, which are no less favorable than those granted to experts and members of the missions and their families of third countries or international organizations performing similar missions in Bolivia.

Other privileges, exemptions and benefits will be provided in accordance with the Agreement.

IV. EVALUATION

JICA and SENARI, in collaboration with SEDERIs of 7 departments, will jointly conduct the following evaluations and reviews.

1. Mid-term review at the middle of the cooperation term
2. Terminal evaluation during the last six (6) months of the cooperation term.

JICA will conduct the following evaluations and surveys, to mainly verify sustainability and impact of the Project and draw lessons. SENARI, in collaboration with SEDERIs of 7 departments, is required to provide necessary support for them.

1. Ex-post evaluation, three (3) years after the Project completion, in principle
2. Follow-up surveys on necessity basis

V. PROMOTION OF PUBLIC SUPPORT

For the purpose of promoting support for the Project, SENARI, in collaboration with SEDERIs of 7 departments, will take appropriate measures to make the Project widely known to the people of Bolivia.

VI. MUTUAL CONSULTATION

JICA and SENARI will consult each other whenever any major issues arise in the course of the project implementation.

VII. AMENDMENTS

The record of discussions may be amended by the minutes of meetings between JICA and SENARI.

The minutes of meetings will be signed by authorized persons of each side who may be different from the signers of the record of discussions.

- Annex I Logical Framework (Project Design Matrix: PDM)
- Annex II Tentative Plan of Operation
- Annex III Project Organization Chart
- Annex IV Joint Coordination Committee

Handwritten signatures and initials in black ink, including a stylized signature at the top, the name 'John' in cursive, the initials 'PR' in a bold, rounded font, and a vertical line with a dot at the bottom.

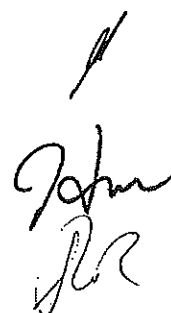
Appendix 2

Main Points Discussed

The Project is expected to contribute to adaptation to Climate Change.

In the Second National Communication to the United Nations Framework Convention on Climate Change released in December of 2009, the Bolivian government analyzes impacts of climate change, notes that it will increase water requirements for irrigation and sets irrigation development as one of the policies for adaptation to Climate Change, recognizing water resources and agriculture sector as priority sectors.


The project supports the initiative of Bolivian government to promote irrigation development through capacity development of human resources in the sector.

A handwritten signature in black ink, appearing to read "John" followed by a stylized monogram, possibly "JR".A small, vertical handwritten mark or signature element.

Annex I : Project Design Matrix (version 1)

Date: July 25 2012

- Title of the Project: Project of Capacity Development for Agriculture with Irrigation
- Project Sites: 7 departments (La Paz, Oruro, Potosi, Chuquisaca, Cochabamba, Tarija, Santa Cruz)
- Direct Beneficiaries: Participants of activities of capacity development realized by National Irrigation School (irrigation engineer/technician and irrigation farmer),
Indirect Beneficiaries: Irrigation farmer of 7 departments
- Duration: day, month, 2012 ~ day, month, 2016 (4 years from the date that first expert assigned to the project arrives in Bolivia)

Narrative Summary	Indicator	Means of verification	External Conditions
Overall Goal Agriculture with irrigation will be promoted in 7 departments of Bolivia.	<ol style="list-style-type: none"> Increase in 4500 hectares of irrigated areas with appropriate irrigation systems that meet requirements and standards determined by MMAyA. In 33 irrigation systems, irrigation farmers implement water management and maintenance of system in the proper manner. 	<ul style="list-style-type: none"> Statistics Post-project study 	<ul style="list-style-type: none"> Evaluation and inspection of irrigation systems based on standards established by MMAyA are done in the proper manner.
Project Purpose Irrigation engineers/technicians and irrigation farmers utilize knowledge and technologies acquired in the capacity development activities implemented by National Irrigation School (ENR).	<ol style="list-style-type: none"> In 30 irrigation systems, irrigation technicians who have participated in capacity development activities utilize knowledge and technologies acquired. In 30% irrigation systems, irrigation farmers who have participated in capacity development activities utilize knowledge and technologies acquired. 	<ul style="list-style-type: none"> Feedback form Study reports 	<ul style="list-style-type: none"> Government budget and/or cooperation of donors for the irrigation sector do not decrease substantially.
Output 1. Measures to resolve technical problems on agriculture with irrigation are proposed, based on current situation of the sector and capacity of related organizations which can collaborate for implementation of capacity development activities, such as universities, NGOs and donors.	<ol style="list-style-type: none"> It is clarified technical problems of agriculture with irrigation in Bolivia. It is clarified capacities and policies of organizations related to capacity development activities on agriculture with irrigation. It is recommended measures to be taken in order to resolve technical problems on agriculture with irrigation. 	<ul style="list-style-type: none"> Study reports 	<ul style="list-style-type: none"> There is no frequent change of counterparts.
2. Medium-term master plan on capacity development activities that should be implemented by ENR is elaborated. (*1)	<ol style="list-style-type: none"> It is elaborated medium-term master plan on capacity development activities that should be implemented by ENR. (Topics to be included) <ul style="list-style-type: none"> Identification of the activities of ENR Roles of organizations related based on Network Approach(*2) Implementation plan Financing plan 	<ul style="list-style-type: none"> Master plan 	
3. The priority activities identified in the master plan are implemented.	<ol style="list-style-type: none"> 336 capacity development activities are carried out. 800 technicians and 800 farmers participate in capacity development activities. 	<ul style="list-style-type: none"> Activity reports 	
4. Monitoring, evaluation and follow-up mechanism of capacity development activities is established and managed.	<ol style="list-style-type: none"> Annual plan is elaborated based on the master plan, and regular monitoring and evaluation of annual plan are implemented. Monitoring and evaluation of capacity development activities are implemented. Follow-up of capacity development activities are implemented. 	<ul style="list-style-type: none"> Annual plan Monitoring and evaluation reports Follow-up reports 	
5. ENR acquires organizational financial sustainability.	<ul style="list-style-type: none"> ENR secures financial resources necessary for capacity development activities. 	<ul style="list-style-type: none"> Financial reports 	

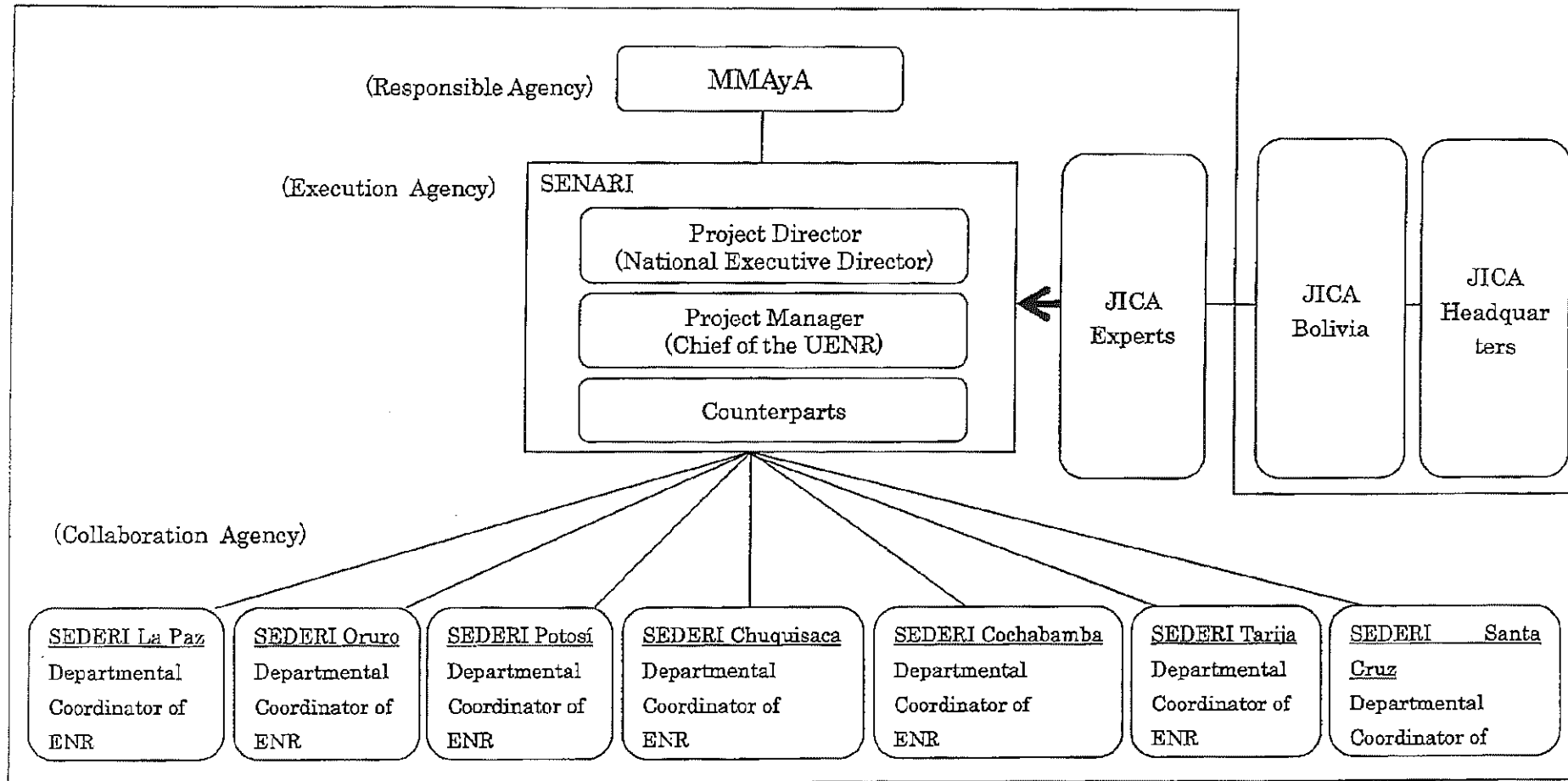
Activities		Input	Precondition
<p>1-1. To implement study and analysis of the problems related to agriculture with irrigation.</p> <p>1-2. To implement study and analysis of institutional capacities of organizations related to the implementation of capacity development activities.</p> <p>1-3. To recommend measures to be taken in order to resolve technical problems on agriculture with irrigation.</p> <p>2-1. To identify the issues of capacity development activities that ENR should plan and implement based on Network Approach. (*2)</p> <p>2-2. To order and coordinate the corresponding role among related organizations to implement capacity development activities.</p> <p>2-3. To elaborate medium-term master plan on capacity development activities that should be implemented by ENR.</p> <p>3-1. To elaborate curriculum for priority training programs identified in the master plan in coordination with related organizations.</p> <p>3-2. To prepare texts and materials of priority training programs identified in the master plan in coordination with related organizations.</p> <p>3-3. To carry out preparatory tasks for implementation of priority training programs identified in the master plan such as coordination for allocation of teachers, call and selection of participants.</p> <p>3-4. To implement priority training programs identified in the master plan, taking into account training approach to acquire technology through practice.</p> <p>3-5. To implement priority activities other than training programs identified in the master plan in coordination with related organizations.</p> <p>4-1. To elaborate annual plan based on the master plan, and establish and manage monitoring and evaluation mechanism of annual plan.</p> <p>4-2. To establish and manage mechanism for monitoring and evaluation of capacity development activities.</p> <p>4-3. To establish and manage follow-up mechanism of capacity development activities.</p> <p>5-1. To elaborate publicity materials for ENR.</p> <p>5-2. To negotiate with the relevant authorities and donors in order to acquire resources for the operation of ENR using publicity materials.</p> <p>5-3. To analyze other measures for sustainability with participation of stakeholders.</p>	<p><Japanese side></p> <ul style="list-style-type: none"> • Experts : <ul style="list-style-type: none"> - Chief Advisor / Irrigation - Project Coordinator / Training - Other experts as necessary • Machinery and equipment : as necessary • Training in Japan and/or other countries : as necessary • Local cost : as necessary 	<p><Bolivian side></p> <ul style="list-style-type: none"> • Assignment of counterparts and administrative staff : <ul style="list-style-type: none"> - Project Director : - National Executive Director of SENARI • Project Manager : <ul style="list-style-type: none"> - Chief of National Irrigation School Unit(UENR), SENARI • Expert on Irrigation, UENR • Expert on Pedagogy, UENR • Expert on Communication, UENR • Other personnel of SENARI as support member • Departmental Coordinator of ENR • Other personnel of 7 SEDERIs as support member • Secretary • Driver • Local cost : <ul style="list-style-type: none"> - Staff cost on counterparts and administrative staff (salary, travel expenses, any other expenses necessary for assignment and activities of counterparts and administrative staff) - Running cost of project office and training facilities (electricity, water, telephone, communication, etc) - Cost for implementation of training - Other cost necessary for implementation of the project • Project office (office of experts and counterpart, including meeting room), training facilities • Equipment 	<ul style="list-style-type: none"> • Four professionals of SENARI is assigned exclusively for ENR. • One departmental coordinator of ENR is assigned by each SEDERI of 7 departments. • Necessary budget for implementation of project is secured. • Socioeconomic status remains stable.

(*1) Mid-term master plan will be five years.

(*2) Network Approach is an approach to realize capacity development activities based on partnership with other organizations.

Outputs	Activities	1st year			2nd year			3rd year			4th year		
		Jan	Feb	Mar	Jan	Feb	Mar	Jan	Feb	Mar	Jan	Feb	Mar
1. Measures to resolve technical problems on agriculture with irrigation are proposed, based on current situation of the sector and capacity of related organizations which can collaborate for implementation of capacity development activities, such as universities, NGOs and donors.	1-1. To implement study and analysis of the problems related to agriculture with irrigation.												
	1-2. To implement study and analysis of institutional capacities of organizations related to the implementation of capacity development activities.												
	1-3. To recommend measures to be taken in order to resolve technical problems on agriculture with irrigation.												
2. Medium-term master plan on capacity development activities that should be implemented by ENR is elaborated.	2-1. To identify the issues of capacity development activities that ENR should plan and implement based on Network Approach.												
	2-2. To order and coordinate the corresponding role among related organizations to implement capacity development activities.												
	2-3. To elaborate medium-term master plan on capacity development activities that should be implemented by ENR.												
3. The priority activities identified in the master plan is implemented.	3-1. To elaborate curriculum for priority training programs identified in the master plan in coordination with related organizations.												
	3-2. To prepare texts and materials of priority training programs identified in the master plan in coordination with related organizations.												
	3-3. To carry out preparatory tasks for implementation of priority training programs identified in the master plan such as coordination for allocation of teachers, call and selection of participants.												
	3-4. To implement priority training programs identified in the master plan, taking into account training approach to acquire technology through practice.												
	3-5. To implement priority activities other than training programs identified in the master plan in coordination with related organizations.												
4. Monitoring, evaluation and follow-up mechanism of capacity development activities is established and managed.	4-1. To elaborate annual plan based on the master plan, and establish and manage monitoring and evaluation mechanism of annual plan												
	4-2. To establish and manage mechanism for monitoring and evaluation of capacity development activities.												
	4-3. To establish and manage follow-up mechanism of capacity development activities.												
5. ENR acquires organizational financial sustainability.	5-1. Elaborate publicity materials for ENR.												
	5-2. To negotiate with the relevant authorities and donors in order to acquire resources for the operation of ENR using publicity materials.												
	5-3. To analyze other measures for sustainability with participation of stakeholders.												

Annex III Project Organization Chart



Handwritten signature and initials

Joint Coordinating Committee

1. Functions

The Joint Coordinating Committee (JCC) will meet at least once a year and whenever the necessity arises. Its functions are as follows:

- (1) To discuss and decide overall strategies in the management and coordination of the Project,
- (2) To review and endorse the annual plan of the Project,
- (3) To monitor and evaluate the progress of the Project, and
- (4) To make decisions relevant to the overall management of the Project.

2. Composition

(1) Chairperson:

Minister, Ministry of Environment and Water (MMAyA)

(2) Members

1) Bolivian side:

- Vice Minister of Water Resources and Irrigation, MMAyA
- National Executive Director, National Irrigation Service (SENARI)
- Chief of the National Irrigation School Unit, SENARI
- 1 representative from each Departmental Irrigation Service (SEDERI)

2) Japanese side:

- Chief Representative of JICA Bolivia Office
- JICA Experts for the Project
- Other personnel related to be sent by JICA

Notes:

- Japanese Embassy official(s) may attend JCC as observer(s).
- Chairperson may request and authorize the attendance from other organizations relevant to the Project.
- The meeting will be held and make decisions with the members participated.

Handwritten signatures and initials on the right side of the page. There are three distinct marks: a small signature at the top, a larger signature in the middle, and a vertical line or initial at the bottom.

REGISTRO DE DISCUSIONES

SOBRE

**“EL PROYECTO DEL DESARROLLO DE CAPACIDADES DE
RECURSOS HUMANOS PARA AGRICULTURA BAJO RIEGO”**

EN

EL ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA

ACORDADO ENTRE

**EL MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y AGUA Y
EL SERVICIO NACIONAL DE RIEGO DEL
ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA**

Y

LA AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON

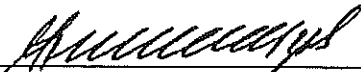
La Paz, 25 de Julio, 2012



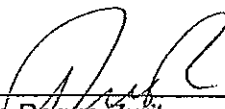
Hideyuki MARUOKA
Director Representante Residente en
Bolivia
Agencia de Cooperación Internacional del
Japón (JICA)
Japón



Elba Viviana Caro Hinojosa
Ministra
Ministerio de Planificación del Desarrollo
Estado Plurinacional de Bolivia



Felipe Quispe Quenta
Ministro
Ministerio de Medio Ambiente y Agua
Estado Plurinacional de Bolivia



Delfín Requie Zurita
Director Nacional Ejecutivo
Servicio Nacional de Riego
Estado Plurinacional de Bolivia

Con base en la minuta de discusiones del Estudio de Planificación Detallada sobre el "Proyecto del Desarrollo de Capacidades de Recursos Humanos para Agricultura bajo Riego" (en adelante refiérase como "el Proyecto") firmada el 14 de marzo del 2012, entre las autoridades competentes del Estado Plurinacional de Bolivia (en adelante refiérase como "Bolivia") y la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (en adelante refiérase como "JICA"). JICA ha sostenido una serie de discusiones con el Ministerio de Medio Ambiente y Agua (en adelante refiérase como "MMAyA"), el Servicio Nacional de Riego (en adelante refiérase como "SENARI") y organizaciones relevantes para desarrollar el plan detallado del Proyecto.

Ambas partes acordaron los detalles del Proyecto y los puntos principales discutidos como se detalla en el Apéndice 1 y Apéndice 2, respectivamente.

Ambas partes al igual acordaron que el SENARI, en su calidad del contraparte de JICA, será responsable de la implementación del Proyecto en cooperación con JICA, coordina con los Servicio Departamental de Riego (en adelante refiérase como "SEDERI") de 7 departamentos (La Paz, Oruro, Potosí, Chuquisaca, Cochabamba, Tarija y Santa Cruz) y otras organizaciones relacionadas asegurando que la auto-administración del Proyecto sea sostenida durante y después del periodo de implementación, para contribuir al desarrollo social y económico de Bolivia.

El Proyecto será implementado dentro del marco del "Acuerdo sobre Cooperación Técnica" firmado el 22 de marzo del 1978 (en adelante refiérase como el "Acuerdo") y la Nota Verbales que será intercambiada entre el gobierno del Japón y el gobierno de Bolivia. La vigencia del registro de discusiones está sujeta al intercambio de la Nota Verbales.

Este texto está escrito en inglés y español. Ambas versiones son igualmente oficiales. El texto en inglés prevalecerá en caso de que surja alguna divergencia de interpretación.

Apéndice 1: Descripción del Proyecto
Apéndice 2: Puntos principales discutidos

Apéndice 1

Descripción del Proyecto

I. Antecedentes

Bolivia es un país que se sitúa en la parte central del Continente Sudamericano con una superficie de 1,098,581 km² y 10.43 millones de habitantes (Instituto Nacional de Estadísticas: [INE] 2010). Contando con los recursos naturales abundantes como gas natural y recursos minerales, la situación macroeconómica del país ha sido favorecida por el alza en el precio de hidrocarburos y recursos minerales en el mercado internacional.

A pesar de la situación arriba mencionada, es el país de menor ingreso per cápita en América del sur, con US\$1,790 de Ingreso Nacional Bruto per cápita (Banco Mundial 2010). El 51% de la población sufre de la pobreza (INE 2009) y el 27% de la población sufre de la desnutrición, es el único país sudamericano que registra tasa "moderadamente alta" de desnutrición (FAO 2006-2008). Bajo este contexto, la seguridad alimentaria de los estratos pobres es una tarea de importancia primordial del estado.

En cuanto a la distribución del ingreso, tiene la brecha más grande en la región de América Latina, destacándose sobre todo la severidad de la pobreza en área rural donde habita 34% de la población, 66% de la cual está en la pobreza y 45% en la pobreza extrema (INE 2009). El 76% de la población rural se dedica a las actividades agropecuarias, la mayoría de ellos son agricultores de subsistencia, exceptuando una minoría de agricultores empresariales de la llanura.

La falta de agua se considera lo más problemático dentro de las dificultades que enfrentan los agricultores de subsistencia, tales como, falta de tecnología, semilla, fertilizante.

El área bajo riego del país es 226,500 ha, que representa sólo el 11% del área cultivada. Donde no se cuenta con riego, los agricultores sufren de baja productividad, inestabilidad de la producción y opciones limitadas de cultivos, los cuales son las causas directas de la inestabilidad en el acceso al alimento de los agricultores de subsistencia. En esta situación, el desarrollo de riego se considera altamente importante para la reducción de la pobreza. De hecho, un estudio realizado en 18 sistemas de riego en el territorio nacional reveló que la introducción de riego resultó en la diversificación de cultivos, la extensión de la época de cultivo y el aumento de la productividad, los cuales podrían generar el aumento del ingreso de los regantes y de esta manera contribuir a la reducción de la pobreza (GTZ 2008).

A pesar de su importancia, el riego en Bolivia todavía tiene mucho espacio para desarrollar. Se considera que uno de los cuellos de botella es la falta de capacidad técnica de los recursos humanos en riego. Tanto los municipios, que están a cargo de la identificación y solicitud de proyectos de riego, como los departamentos, que deberán dar asistencia a los municipios, han sufrido de carencia de recursos humanos competentes. En consecuencia, se ha identificado varios casos en los que los sistemas de riego establecidos no funcionan como está planificado por la mala calidad de diseño y/o supervisión. También el mantenimiento y operación de sistema no adecuado causa el aprovechamiento ineficiente de recursos hídricos.

En 2007, el Gobierno boliviano estableció que la Escuela Nacional de Riego (ENR) sea el órgano interno del SENARI para impulsar el desarrollo de capacidad de los recursos humanos del sector de riego y ha ejecutado varias capacitaciones en colaboración con otras instancias como universidades, donantes y organizaciones de regantes, sin embargo son acciones no sistematizadas y se requiere remodelación estratégica para corresponder a la realidad del país.

II. Resumen de Proyecto

Los detalles del Proyecto se describen en el marco lógico (Matriz de Diseño del Proyecto: (PDM) (Anexo I) y el Plan de Operaciones tentativo. (Anexo II).

1. Título del Proyecto

Proyecto del Desarrollo de Capacidades de Recursos Humanos para la Agricultura bajo Riego

2. Objetivo Superior

Se promoverá la agricultura bajo riego en 7 departamentos de Bolivia.

(Nota: 7 departamentos son La Paz, Oruro, Potosí, Chuquisaca, Cochabamba, Tarija y Santa Cruz)

3. Objetivo del Proyecto

Los personales técnicos en riego y los regantes aprovechan los conocimientos y tecnologías adquiridos en las actividades de desarrollo de capacidades que implementa la Escuela Nacional de Riego.

4. Resultados

- (1) Se proponen las medidas para solucionar los problemas técnicos en la agricultura bajo riego basándose a la situación actual del sector y las capacidades de las organizaciones relacionadas que podrán colaborar para la implementación de las actividades de desarrollo de capacidades, así como universidades, ONGs y donantes.
- (2) Se elabora el plan maestro de mediano plazo de actividades de desarrollo de capacidades que debe implementar la Escuela Nacional de Riego. (*1)
- (3) Se implementan las actividades prioritarias definidas en el plan maestro.
- (4) Se establece y se maneja el mecanismo de monitoreo, evaluación y seguimiento de las actividades de desarrollo de capacidades.
- (5) Escuela Nacional de Riego adquiere la sostenibilidad financiera organizacional.

5. Actividades

- 1-1. Realizar estudios y análisis de los problemas relacionados con la agricultura bajo riego.
- 1-2. Realizar estudios y análisis de las capacidades institucionales de las organizaciones relacionadas con la implementación de actividades de desarrollo de capacidades.
- 1-3. Recomendar las medidas a tomar para resolver los problemas técnicos en

la agricultura bajo riego.

- 2-1. Definir los temas de las actividades de desarrollo de capacidades que la Escuela Nacional de Riego debe planificar e implementar en base al Enfoque de Redes. (*2)
- 2-2. Ordenar y coordinar el rol correspondiente entre las organizaciones relacionadas para implementar las actividades de desarrollo de capacidades.
- 2-3. Elaborar el plan maestro de mediano plazo de actividades de desarrollo de capacidades que debe implementar la Escuela Nacional de Riego.
- 3-1. Elaborar el programa curricular para los programas prioritarios de capacitación definidos en el plan maestro en coordinación con las organizaciones relacionadas.
- 3-2. Preparar los textos y materiales de los programas prioritarios de capacitación definidos en el plan maestro en coordinación con las organizaciones relacionadas.
- 3-3. Realizar las tareas preparatorias para la implementación de los programas prioritarios de capacitación definidos en el plan maestro, como son la coordinación de asignación de docentes, la convocatoria y la selección de participantes.
- 3-4. Implementar los programas prioritarios de capacitación definidos en el plan maestro considerando el enfoque de capacitación que permita adquirir tecnología haciendo prácticas.
- 3-5. Aparte de los programas de capacitación, implementar otras actividades prioritarias definidas en el plan maestro en coordinación con las organizaciones relacionadas.
- 4-1. Elaborar el plan anual en base al plan maestro, y establecer y manejar el mecanismo de monitoreo y evaluación del plan anual.
- 4-2. Establecer y manejar un mecanismo de monitoreo y evaluación de las actividades de desarrollo de capacidades.
- 4-3. Establecer y manejar un mecanismo de seguimiento a las actividades de desarrollo de capacidades.
- 5-1. Elaborar materiales de difusión en torno a la Escuela Nacional de Riego.
- 5-2. Gestionar con las autoridades correspondientes y donantes para adquirir recursos para el funcionamiento de la Escuela Nacional de Riego utilizando los materiales de difusión.
- 5-3. Analizar otras medidas de sostenibilidad con participación de los actores involucrados.

(*1) Plan maestro de mediano plazo será quinquenal.

(*2) Enfoque de Redes es un enfoque que realiza las actividades de desarrollo de capacidades en base a alianzas con otras organizaciones.

6. Insumos

(1) Insumos por JICA

(a) Envío de expertos japoneses

- Asesor principal / Riego
- Coordinador del Proyecto / Capacitación
- Otros según la necesidad

- (b) Entrenamiento de los contrapartes bolivianos en Japón o en terceros países.
 - i) Entrenamiento en Japón
 - ii) Entrenamiento en otros países en caso necesario

(c) Maquinaria y equipos

Maquinaria, equipos y otros materiales pueden ser suministradas por JICA para la implementación del Proyecto dentro de la limitación del presupuesto. Dicha maquinaria, equipos y otros materiales serán de propiedad del SENARI y/o los SEDERIs de 7 departamentos, una vez entregados al valor C.I.F. (costo, seguro y flete) a las autoridades competentes de Bolivia en los puertos y/o aeropuertos de desembarque según el Artículo 9 del Acuerdo.

Otras contribuciones sobre lo indicado arriba, serán determinadas por consultas mutuas entre JICA y SENARI durante la implementación del Proyecto, según las necesidades.

(2) Insumos por el SENARI y los SEDERIs de 7 departamentos

El SENARI, en la colaboración con los SEDERIs de 7 departamentos, tomarán medidas necesarias a su propio costo, para proveer los siguientes:

- (a) Servicio del personal contraparte y administrativo del SENARI (y los SEDERIs, según la necesidad) referido en II-7 (1) y (2);
- (b) Espacio adecuado para la oficina con los equipos necesarios;
- (c) Suministro o reposición de maquinaria, equipos, instrumentos, vehículos, herramientas, repuestos y cualquier otro material necesario para la implementación del Proyecto que no hayan sido suministrados por JICA.
- (d) Información y soporte para obtener servicios médicos;
- (e) Credenciales y/o tarjetas de identificación;
- (f) Los datos (incluyendo mapas y fotografías) e información relacionados al Proyecto;
- (g) Gastos de operación necesarios para la implementación del Proyecto;
- (h) Gastos necesarios para la transportación dentro de Bolivia de los equipos referidos en II-6(1) así como para la instalación, operación y mantenimiento de los mismos; y
- (i) Facilidades necesarias para los expertos de JICA para la transferencia así como la utilización de los fondos introducidos dentro de Bolivia desde Japón en conexión con la implementación del Proyecto.

7. Estructura de implementación

El organigrama del Proyecto se muestra en el Anexo III. Los roles y las asignaciones de las organizaciones relacionadas son los siguientes:

(1) MMAyA (Institución Responsable)

- (a) El Ministro de MMAyA tomará la máxima responsabilidad en la implementación del Proyecto.

(2) SENARI (Institución Ejecutora)

- (a) El Director Ejecutivo Nacional de SENARI será el Director del Proyecto,

el responsable de la gerencia, coordinación y ejecución del Proyecto.

(b) El Jefe de la Unidad de Escuela Nacional de Riego (UENR) de SENARI será el Coordinador del Proyecto, responsable de asuntos administrativos y técnicos de la implementación del Proyecto.

(c) SENARI asignará las siguientes contrapartes:

- Experto en Riego en la UENR
- Pedagogo en la UENR
- Comunicador en la UENR
- Otro personal como soporte

(3) SEDERIs de 7 departamentos (Institución Colaboradora)

(a) Los SEDERIs de 7 departamentos asignarán las siguientes contrapartes.

- Coordinador Departamental de ENR
- Otro personal como soporte

(4) Expertos de JICA

Los expertos de JICA realizarán la orientación técnica necesaria, asesoría y recomendaciones al SENARI, SEDERIs y las instituciones relacionadas sobre los temas pertenecientes a la implementación del Proyecto.

(5) Comité de Coordinación Conjunta

El Comité de Coordinación Conjunta (en adelante refiérase como "CCC") será establecido para facilitar la coordinación inter-institucional. CCC será convocado al menos una vez al año y cuantas veces sea necesario. CCC aprobará el plan de operación anual, revisará el avance en general y conducirá el monitoreo y la evaluación del Proyecto, así como tomará decisiones sobre los asuntos de mayor importancia que puedan suceder durante la ejecución del Proyecto. La lista de los miembros propuestos para CCC se muestra en el Anexo IV.

8. Sitios del Proyecto y Beneficiarios

(1) Sitios del Proyecto:

7 departamentos (La Paz, Oruro, Potosí, Chuquisaca, Cochabamba, Tarija, y Santa Cruz)

(2) Beneficiarios

(a) Beneficiarios directos:

Participantes a las actividades de desarrollo de capacidades realizadas por la Escuela Nacional de Riego (el personal técnico de riego y regantes)

(b) Beneficiarios indirectos:

Productores regantes de los 7 departamentos

9. Duración del Proyecto

Será de 4 años, a partir del día que el primer experto asignado para el Proyecto haya sido enviado a Bolivia.

10. Informes

El SENARI, en la colaboración con los SEDERIs de 7 departamentos, elaborarán los siguientes informes en español conjuntamente con los expertos de JICA,:

- (1) Informes de Progreso semestrales, hasta que el Proyecto concluya.
- (2) Informe Final del Proyecto: Al momento de concluir el Proyecto.

11. Consideraciones Ambientales y Sociales

El SENARI y SEDERIs de 7 departamentos acordaron acatar "La Guía de JICA para Consideraciones Ambientales y Sociales" con el objetivo de tomar consideraciones apropiadas para los impactos ambientales y sociales del Proyecto durante el periodo de la implementación del mismo.

III. Medidas a ser tomadas por SENARI y el Gobierno de Bolivia

1. El SENARI, en la colaboración con los SEDERIs de 7 departamentos y el Gobierno de Bolivia tomarán las medidas necesarias para asegurar lo siguiente:

- (1) Asegurar que las tecnologías y conocimientos adquiridos por el personal boliviano, como resultado de la cooperación técnica japonesa contribuyan al desarrollo económico y social de Bolivia y que los conocimientos y experiencias adquiridos por el personal boliviano a través de entrenamientos técnicos así como con los equipos suministrados por JICA serán utilizados efectivamente para la implementación del Proyecto.
- (2) Otorgar privilegios, extensiones y beneficios a los expertos de JICA referidos en II-6(1) así como a sus familiares, no menos favorable a los otorgados a expertos y miembros de misiones y sus familiares de terceros países o de organizaciones internacionales que realizan misiones similares en Bolivia.

Otros privilegios, exenciones y beneficios serán proporcionados en conformidad con el Acuerdo.

IV. Evaluación

JICA y SENARI, en la colaboración con los SEDERIs de 7 departamentos, conducirán conjuntamente las siguientes evaluaciones y monitoreos.

1. Monitoreo Intermedio, a la mitad del período de cooperación
2. Evaluación Final, 6 meses antes de la terminación del período de cooperación

JICA conducirá las siguientes evaluaciones y estudios, principalmente para verificar la sostenibilidad y el impacto del Proyecto y obtener las lecciones aprendidas. El SENARI, en la colaboración con los SEDERIs de 7 departamentos, será requeridos para proveer la asistencia necesaria para las

mismas.

1. La evaluación posterior 3 años después de haber concluido el Proyecto.
2. Estudio de seguimiento en casos necesarios.

V. Promoción del respaldo público

Con el objeto de promocionar el respaldo al Proyecto, el SENARI, en la colaboración con los SEDERIs de 7 departamentos, tomará medidas pertinentes para que el Proyecto sea conocido ampliamente por los habitantes de Bolivia.

VI. Consulta mutua

JICA y SENARI realizarán consultas mutuas sobre cualquier asunto que pueda surgir durante el curso de la implementación del Proyecto.

VII. Enmiendas

El Registro de Discusiones puede ser enmendado con respecto a la Minuta de Discusiones entre JICA y el SENARI.

La Minuta de Discusiones será firmada por personas autorizadas de cada parte que pueden ser diferentes a los firmantes del Registro de Discusiones.

- Anexo I Matriz de Diseño del Proyecto (PDM)
- Anexo II Plan de Operaciones Tentativo
- Anexo III Estructura Organizativa del Proyecto
- Anexo IV Comité de Coordinación Conjunta (CCC)

Apéndice 2

Puntos principales discutidos

Se espera que el Proyecto contribuya a la adaptación al Cambio Climático.

En la Segunda Comunicación Nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático presentado en diciembre del año 2009, el gobierno boliviano analiza impactos de cambio climático, señala que se va a incrementar las necesidades de agua para riego y identificando sector de recursos hídricos y agricultura como sector prioritario y plantea desarrollo de riego como una de las políticas para la adaptación al Cambio Climático.

El proyecto apoya la iniciativa de gobierno boliviano para impulsar desarrollo de riego a través de desarrollo de la capacidad de los recursos humanos del sector.



AnexoI: Matriz de Diseño del Proyecto (versión 1)

Fecha de elaboración: 25 de julio de 2012

- Nombre del Proyecto: Proyecto del Desarrollo de Capacidades de Recursos Humanos para la Agricultura bajo Riego
- Areas objeto del Proyecto: 7 departamentos (La Paz, Oruro, Potosí, Chuquisaca, Cochabamba, Tarija, Santa Cruz)
- Beneficiarios directos: Participantes en la capacitación (Los técnico en riego, Regantes), Beneficiarios indirectos: Productores regantes de los 7 departamentos
- Período del Proyecto: día mes de 2012~día mes de 2016 (4 años a partir de la llegada del primer experto japonés)

Resumen del Proyecto	Indicador	Medidas de verificación	Condiciones externas
<p><u>Objetivo superior</u></p> <p>Se promoverá la agricultura bajo riego en 7 departamentos de Bolivia.</p>	<p>1. Aumenta en 4500 has de áreas regadas con sistemas de riego apropiado que cumplen los requisitos y normas determinados por MMAyA.</p> <p>2. En 33 sistemas de riego, los regantes implementan manejo de agua y mantenimiento de sistema en la manera apropiada.</p>	<p>- Datos estadísticos</p> <p>- Estudio post-proyecto</p>	<p>• Evaluación e inspección de sistemas de riego basándose a las normativas establecidas por MMAyA se llevan a cabo de la manera apropiada.</p>
<p><u>Objetivo del Proyecto</u></p> <p>Los personales técnicos en riego y los regantes aprovechan los conocimientos y tecnologías adquiridos en las actividades de desarrollo de capacidades que implementa la Escuela Nacional de Riego.</p>	<p>1. En 30 sistemas de riego, técnicos han participado en las actividades de desarrollo de capacidades aprovechan los conocimientos y tecnologías adquiridos.</p> <p>2. El 30% de los regantes que han participado en las actividades de desarrollo de capacidades aprovechan los conocimientos y tecnologías adquiridas.</p>	<p>- Formulario de retroalimentación</p> <p>- Informes de estudio</p>	<p>• No se disminuye sustancialmente presupuesto del gobierno y/o cooperación de donantes para el sector de riego.</p>
<p><u>Resultados</u></p> <p>1. Se proponen las medidas para solucionar los problemas técnicos en la agricultura bajo riego basándose a la situación actual del sector y las capacidades de las organizaciones relacionadas que podrán colaborar para la implementación de las actividades de desarrollo de capacidades, así como universidades, ONGs y donantes.</p>	<p>1. Se aclaran los problemas técnicos de la agricultura bajo riego en Bolivia.</p> <p>2. Se aclaran las capacidades y los lineamientos de las organizaciones relacionadas a las actividades de desarrollo de capacidades sobre agricultura bajo riego.</p> <p>3. Se recomiendan las medidas necesarias a tomar para solucionar los problemas técnicos en la agricultura bajo riego.</p>	<p>- Informes de estudio</p>	<p>• No hay cambio frecuente del personal contraparte.</p>
<p>2. Se elabora el plan maestro de mediano plazo de actividades de desarrollo de capacidades que debe implementar la Escuela Nacional de Riego. (*1)</p>	<p>1. Se elabora el plan maestro de mediano plazo de actividades de desarrollo de capacidades que debe implementar la Escuela Nacional de Riego.</p> <p>(Temas que serán incluidos)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificación de las actividades que realiza la Escuela Nacional de Riego • Roles de las organizaciones relacionadas en base al Enfoque de Redes(*2) • Plan de implementación • Plan de financiamiento 	<p>- Plan maestro</p>	
<p>3. Se implementan las actividades prioritarias definidas en el plan maestro.</p>	<p>1. Se realizan 336 actividades de desarrollo de capacidades.</p> <p>2. Participan 800 técnicos y 800 regantes a las actividades de desarrollo de capacidades.</p>	<p>- Informes de actividades</p>	
<p>4. Se establece y se maneja el mecanismo de monitoreo, evaluación y seguimiento de las actividades de desarrollo de capacidades.</p>	<p>1. Se elabora plan anual en base al plan maestro y se implementa monitoreo y evaluación periódica del plan anual.</p> <p>2. Se implementa el monitoreo y evaluación de las actividades de desarrollo de capacidades.</p> <p>3. Se implementa el seguimiento de las actividades de desarrollo de capacidades ejecutadas.</p>	<p>- Plan anual</p> <p>- Informes de monitoreo y evaluación</p> <p>- Informes de seguimiento</p>	
<p>5. Escuela Nacional de Riego adquiere la sostenibilidad financiera organizacional.</p>	<p>• Escuela Nacional de Riego asegura recursos financieros necesarios para las actividades de desarrollo de capacidades.</p>	<p>- Informes financieros</p>	

Par

Par

Par

Actividades	Insumo		Precondición
<p>1-1. Realizar estudio y análisis de los problemas relacionados con la agricultura bajo riego.</p> <p>1-2. Realizar estudios y análisis de las capacidades institucionales de las organizaciones relacionadas con la implementación de actividades de desarrollo de capacidades.</p> <p>1-3. Recomendar las medidas a tomar para resolver los problemas técnicos en la agricultura bajo riego.</p> <p>2-1. Definir los temas de las actividades de desarrollo de capacidades que la Escuela Nacional de Riego debe planificar e implementar en base al Enfoque de Redes.</p> <p>2-2. Ordenar y coordinar el rol correspondiente entre las organizaciones relacionadas para implementar las actividades de desarrollo de capacidades.</p> <p>2-3. Elaborar el plan maestro de mediano plazo de actividades de desarrollo de capacidades que debe implementar la Escuela Nacional de Riego.</p> <p>3-1. Elaborar el programa curricular para los programas prioritarios de capacitación definidos en el plan maestro en coordinación con las organizaciones relacionadas.</p> <p>3-2. Preparar los textos y materiales de los programas prioritarios de capacitación definidos en el plan maestro en coordinación con las organizaciones relacionadas.</p> <p>3-3. Realizar las tareas preparatorias para la implementación de los programas prioritarios de capacitación definidos en el plan maestro, como son la coordinación de asignación de docentes, la convocatoria y la selección de participantes.</p> <p>3-4. Implementar los programas prioritarios de capacitación definidos en el plan maestro considerando el enfoque de capacitación que permita adquirir tecnología haciendo prácticas.</p> <p>3-5. Aparte de los programas de capacitación, implementar otras actividades prioritarias definidas en el plan maestro en coordinación con las organizaciones relacionadas.</p> <p>4-1. Elaborar el plan anual en base al plan maestro, y establecer y manejar el mecanismo de monitoreo y evaluación del plan anual.</p> <p>4-2. Establecer y manejar un mecanismo de monitoreo y evaluación de las actividades de desarrollo de capacidades.</p> <p>4-3. Establecer y manejar un mecanismo de seguimiento a las actividades de desarrollo de capacidades.</p> <p>5-1. Elaborar materiales de difusión en torno a la Escuela Nacional de Riego.</p> <p>5-2. Gestionar con las autoridades correspondientes y donantes para adquirir recursos para el funcionamiento de la Escuela Nacional de Riego, utilizando los materiales de difusión.</p> <p>5-3. Analizar otras medidas de sostenibilidad con participación de los actores involucrados.</p>	<p><Parte japonesa></p> <ul style="list-style-type: none"> • Expertos : <ul style="list-style-type: none"> • Asesor principal/Riego • Coordinador del Proyecto/Capacitación • Otros expertos según necesidad • Capacitación en Japón y/o terceros países : según necesidad • Maquinaria y equipos y : según necesidad • Gastos locales : según necesidad 	<p><Parte boliviana></p> <ul style="list-style-type: none"> • Asignación del personal contraparte : <ul style="list-style-type: none"> • Director del Proyecto : <ul style="list-style-type: none"> - Director Nacional Ejecutivo de SENARI • Coordinador del Proyecto : <ul style="list-style-type: none"> - Jefe de la Unidad de Escuela Nacional de Riego, SENARI • Experto en Riego • Pedagogo • Comunicador • Otros personales de SENARI como soporte • Coordinador Departamental de Escuela Nacional de Riego • Otros personales de 7 SEDERISL como soporte • Secretaria • Chofer • Gastos locales : <ul style="list-style-type: none"> • Gastos de personal contraparte y administrativo (sueldo, gastos de viaje, cualquier otro cost necesario para asignación y actividades de personal contraparte y administrativo) • Gastos corrientes de la oficina del proyecto y las instalaciones de capacitación (luz, agua, teléfono, comunicación, etc). • Gastos para implementar la capacitación • Otros gastos necesarios para la implementación del proyecto • Oficina del Proyecto (despacho de expertos y el personal contraparte, incluyendo la sala de reunión), instalaciones de capacitación • Equipamiento 	<ul style="list-style-type: none"> • Se asigna el personal de SENARI exclusivamente para la ENR con 4 profesionales. • Se asigna un coordinador departamental de ENR por cada SEDERI de 7 departamentos. • Se asegura el presupuesto necesario para la implementación del Proyecto. • Se mantiene la situación socioeconómica estable.

(*1) Plan maestro de mediano plazo será quinquenal.

(*2) Enfoque de Redes es un enfoque que realiza las actividades de desarrollo de capacidades en base a alianzas con otras organizaciones.

(*3) Los valores en la columna de indicadores son enunciativos, debiendo validarse durante la elaboración del Plan Maestro de la ENR.

PRC

[Handwritten signature]

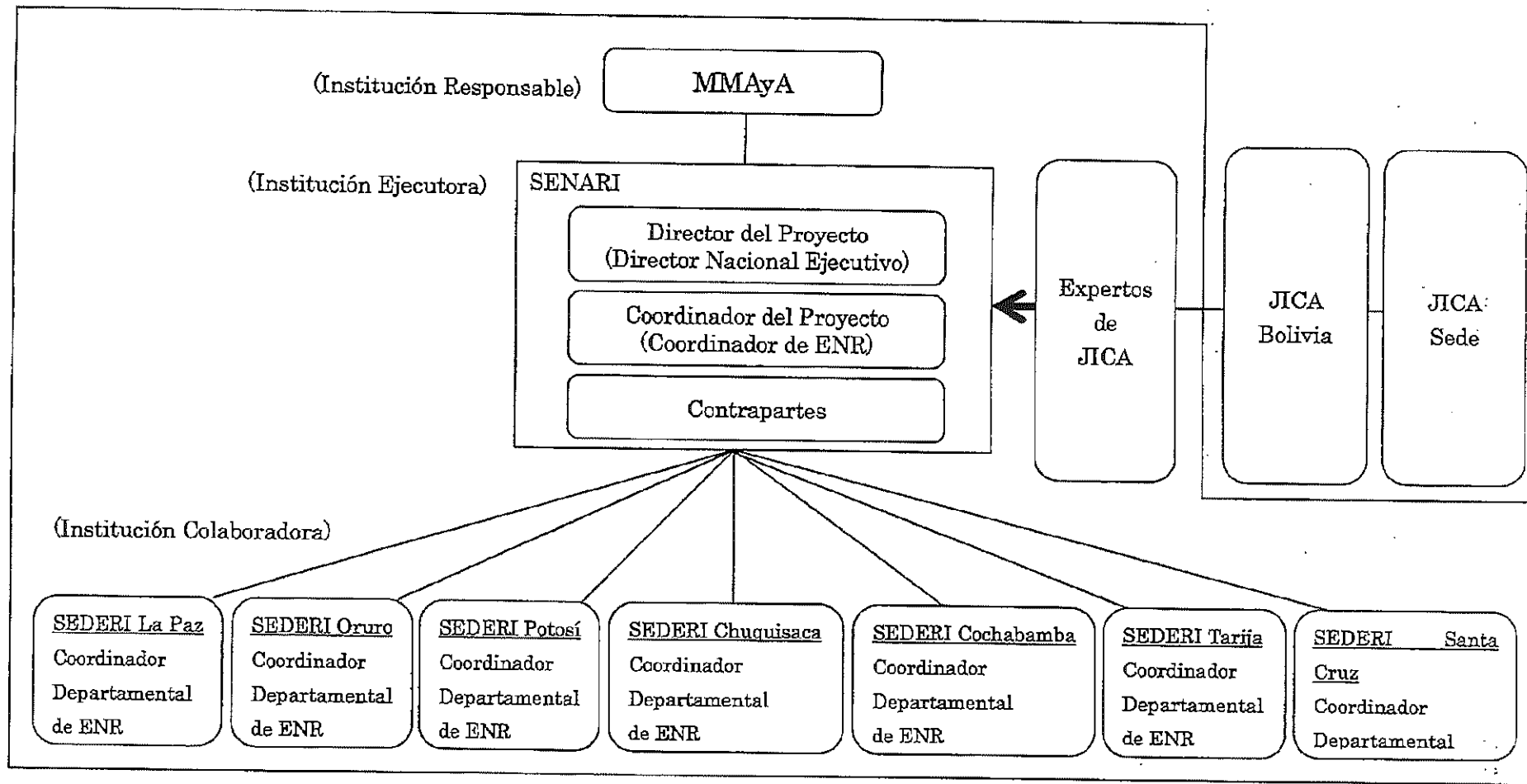
[Handwritten signature]

Actividades		Año											
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1. Se proponen las medidas para solucionar los problemas técnicos en la agricultura bajo riego basándose a la situación actual del sector y las capacidades de las organizaciones relacionadas que podrán colaborar para la implementación de las actividades de desarrollo de capacidades, así como universidades, ONGs y donantes.	1-1. Realizar estudio y análisis de los problemas relacionados con la agricultura bajo riego.												
	1-2. Realizar estudios y análisis de las capacidades institucionales de las organizaciones relacionadas con la implementación de actividades de desarrollo de capacidades.												
	1-3. Recomendar las medidas a tomar para resolver los problemas técnicos en la agricultura bajo riego.												
2. Se elabora el plan maestro de mediano plazo de actividades de desarrollo de capacidades que debe implementar la Escuela Nacional de Riego.	2-1. Definir los temas de las actividades de desarrollo de capacidades que la Escuela Nacional de Riego debe planificar e implementar en base al Enfoque de Redes.												
	2-2. Ordenar y coordinar el rol correspondiente entre las organizaciones relacionadas para implementar las actividades de desarrollo de capacidades.												
	2-3. Elaborar el plan maestro de mediano plazo de actividades de desarrollo de capacidades que debe implementar la Escuela Nacional de Riego.												
3. Se implementan las actividades prioritarias definidas en el plan maestro.	3-1. Elaborar el programa curricular para los programas prioritarios de capacitación definidos en el plan maestro en coordinación con las organizaciones relacionadas.												
	3-2. Preparar los textos y materiales de los programas prioritarios de capacitación definidos en el plan maestro en coordinación con las organizaciones relacionadas.												
	3-3. Realizar las tareas preparatorias para la implementación de los programas prioritarios de capacitación definidos en el plan maestro, como son la coordinación de asignación de docentes, la convocatoria y la selección de participantes.												
	3-4. Implementar los programas prioritarios de capacitación definidos en el plan maestro considerando el enfoque de capacitación que permita adquirir tecnología haciendo prácticas.												
	3-5. Aparte de los programas de capacitación, implementar otras actividades prioritarias definidas en el plan maestro en coordinación con las organizaciones relacionadas.												
4. Se establece y se maneja el mecanismo de monitoreo, evaluación y seguimiento de las actividades de desarrollo de capacidades.	4-1. Elaborar el plan anual en base al plan maestro, y establecer y manejar el mecanismo de monitoreo y evaluación del plan anual.												
	4-2. Establecer y manejar un mecanismo de monitoreo y evaluación de las actividades de desarrollo de capacidades.												
	4-3. Establecer y manejar un mecanismo de seguimiento a las actividades de desarrollo de capacidades.												
5. Escuela Nacional de Riego adquiere la sostenibilidad financiera organizacional.	5-1. Elaborar materiales de difusión en torno a la Escuela Nacional de Riego.												
	5-2. Gestionar con las autoridades correspondientes y donantes para adquirir recursos para el funcionamiento de la Escuela Nacional de Riego utilizando los materiales de difusión.												
	5-3. Analizar otras medidas de sostenibilidad con participación de los actores involucrados.												

DL

DL

Anexo III Estructura Organizativa del Proyecto



pa

9/2/00

11

Comité de Coordinación Conjunta

1. Facultades

El Comité de Coordinación Conjunta (CCC) será convocado al menos una vez al año y cuantas veces sean necesarias. Sus funciones son las siguientes;

- (1) Discutir y decidir las estrategias generales para la administración y la coordinación del Proyecto.
- (2) Revisar y refrendar el Plan Anual de Operaciones del Proyecto.
- (3) Monitorear y evaluar el avance del Proyecto
- (4) Tomar decisiones relacionadas con la administración general del Proyecto.

2. Composición

(1) Presidente:

Ministro, Ministerio de Medio Ambiente y Agua

(2) Miembros

1) Parte Boliviana:

- Vice Ministro de Recursos Hídricos y Riego
- Director Nacional Ejecutivo, Servicio Nacional de Riego
- Coordinador de la Escuela Nacional de Riego
- 1 representante de cada Servicio Departamental de Riego

2) Parte Japonesa

- Director Representante Residente de la Oficina de JICA en Bolivia
- Expertos de JICA para el Proyecto
- Otras personas relacionadas a ser enviado por JICA

Notas:

- Funcionario(s) de Embajada de Japón podrán asistir a las reuniones de CCC en calidad de observadores.
- El presidente de CCC podrá solicitar y autorizar la asistencia de otras organizaciones relevantes al Proyecto.
- La reunión se desarrollará y tomará decisiones con los miembros presentes.

