

**ボリビア共和国**  
**高地高原中部地域開発計画**  
**事前評価調査・実施協議報告書**

平成 19年 12月  
(2007年)

独立行政法人国際協力機構  
ボリビア事務所

## 序 文

国際協力機構は、ボリビア側から2006年8月に提出された技術協力要請書に基づき、2007年9月から技プロ「高地高原中部地域開発計画」の事前評価作業を実施し、同月に事前評価ミニッツをボリビア側関係機関と署名しました。続いて、11月に関係者の負担事項等を明記した討議議事録（R/D）を署名しました。

事前評価作業においてはプロジェクトの枠組みの決定のためにボリビア側の実施体制の確認等を行い、本プロジェクトの開始に向けてのプロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM）や活動計画（PO）等を作成しました。

本報告書はこれらの事前評価から討議議事録署名までの経緯を取りまとめたものであり、今後のプロジェクトの運営に当たり活用されることを願うものです。

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

平成19年12月

独立行政法人国際協力機構  
ボリビア事務所  
所 長 江 塚 利 幸

# 計画対象地域位置図



写 真



アルティプラノ中央地域の風景（右：山脈沿いの湿地帯）



家畜（リャマなどラクダ科）



牧草の栽培



既存のため池（護岸整備されていない）



集落のため池



既存の井戸



家畜用飲料水施設



水を利用した人参栽培（左）や温室（右）



事前評価調査ワークショップ



ミニッツの署名（灌漑次官、ラパス、オルロ県知事）



NGO ユンタによるため池建設



草の根無償資金協力による灌漑施設  
クラワラ・デ・カランガス市クルタ (Culta) 地区

# 目 次

序文

計画対象地域位置図

写真

目次

略語表

第1章 事前評価の概要.....	1
1-1 事前評価の目的・調査項目 .....	1
1-1-1 要請の背景.....	1
1-1-2 事前評価調査の目的.....	2
1-1-3 調査項目.....	2
1-2 事前評価調査メンバー.....	3
1-3 調査日程と評価手順.....	3
第2章 調査結果の詳細.....	5
2-1 対象地域の現状（人口、自然条件など） .....	5
2-1-1 概要 .....	5
2-1-2 気候 .....	5
2-1-3 水文 .....	6
2-1-4 土壌 .....	6
2-1-5 土地利用.....	7
2-1-6 土地所有.....	7
2-1-7 社会・経済状況.....	8
2-1-8 農業 .....	9
2-1-9 普及活動.....	11
2-1-10 灌漑.....	11
2-1-11 公共サービス.....	11
2-1-12 環境.....	12
2-2 ボリビア側実施体制.....	13
2-2-1 ボリビア農村開発セクターの現状 .....	13
2-2-2 中央政府.....	13
2-2-3 農業普及制度.....	15
2-2-4 ラパス県、オルロ県.....	15
2-2-5 対象10市.....	17
2-2-6 村落 .....	21

2-2-7	大学	22
2-2-8	他ドナー、NGO、その他	22
第3章	プロジェクトの枠組み	25
3-1	プロジェクトの計画立案	25
3-1-1	プロジェクトの考え方	25
3-1-2	実施体制	27
3-1-3	プロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM) と活動計画書 (PO)	28
3-1-4	投入規模、計画 (専門家業務指示書(案)・人月、関連ボランティア、 研修、機材、パイロット工事の概要他)	30
3-1-5	外部条件・その他	31
3-2	評価5項目による事前評価	31
3-2-1	妥当性	31
3-2-2	有効性	32
3-2-3	効率性	32
3-2-4	インパクト	33
3-2-5	自立発展性	34
3-3	ジェンダー、環境影響に関する調査項目	34
3-3-1	ジェンダー	34
3-3-2	環境影響	35
第4章	プロジェクト実施に向けての留意点	37
4-1	実施へ向けたスケジュール	37
4-2	その他	37
付属資料		39
1.	要請書	41
2.	主要面談者リスト	55
3.	事前評価ミニッツ、実施協議議事録 (R/D)	57
4.	農牧省組織図	119
5.	水資源省組織図	120
6.	ラパス県組織図	121
7.	ラパス県と民間業者「レインヘニエリーア」によるプロジェクト設計概要	122
8-1.	10市のキャパシティー・アセスメント	123
8-2.	関係者のキャパシティー・アセスメント表	125
9-1.	クライテリアによる重点4市の選定 (和文)	126
9-2.	クライテリアによる重点4市の選定 (西語)	127
10-1.	実施体制表 (概念図)	129
10-2.	県レベルの実施体制表	132
11.	PDM (和文)	133
12.	活動計画書 (PO) 及び日本人専門家とボリビアコンサルタントの業務分担表	138
13.	専門家 TOR (案)	142

## 略 語 表

略語	英文/西文正式名称	日本語訳
Bs.	Bolivianos	ボリビアーノス (通貨単位) 1US ドル=7.3Bs. 1Bs.=13.5 円 (報告書編集時のレート)
C/P	Counterpart	カウンターパート
EIA	Enviromental Impact Assessment	環境影響評価
ENDAR	Estrategia Nacional de Desarrollo Agropecuario y Rural	農業・農村開発国家戦略
FNDR	Fondo Nacional de Desarrollo Regional	地域開発基金
FPS	Fondo para los Proyectos Sociales	社会開発基金
gtz	Deutsche Gesellschaft fur. Technische Zusammenarbeit	ドイツ技術協力公社
IDH	Impuesto Directo al Hidrocarburo	炭化水素税
GPS	Global System	全地球測位システム
HIPIC	Heavily Indebted Poor Countries	重債務貧困国政策
IBTA	Instituto Boliviano Tecnología Agropecuaria	ボリビア農牧技術研究所
INE	National Institute of Statistics	ボリビア国家統計局
INIAF	Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria y Forestal	国家農牧・環境・森林研究機構
INRA	Institut National de la Recherche Agronomique	農地改革法
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人 国際協力機構
MdA	Ministerio del Agua	水資源省
MDRAyMA	Ministerio de Desarrollo Rural, Agropecuario y Medio Ambiente	農村開発・農牧・環境省(農牧省)
MM	Man/Month	人/月
OJT	On-the-Job Training	実地訓練
PDM	Project Design Matrix	プロジェクト・デザイン・マトリックス
PDM	Plan de Desarrollo Municipal	市事業計画
PDCR	Proyecto de Desarrollo Concurrente Regional	地方参加開発計画
PDSR	Padrón Departamental de Sistemas de Riego	県灌漑規約
PO	Plan of Operation	活動計画書
POA	Plan Operativo Annual	年間活動計画書
R/D	Registro de Discusión	実施協議議事録
SDIR	Sistema Departamental de Información de Riego	県灌漑情報システム

SEBTA	Sistema Boliviano de Tecnología Agropecuaria	農業技術支援システム
SEDAG	Servicio Departamental Agropecuario	県農牧サービス局
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
SENASAG	Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria	国家農牧衛生サービス局
SIBTA	Sistema Boliviano de Tecnología Agropecuaria	農牧技術システム
TOR	Terms of Reference	業務指示書
VIPFE	Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Exterior, Ministerio de Planificación de Desarrollo	開発企画省公共投資・外部融資次官室

# 第1章 事前評価の概要

## 1-1 事前評価の目的・調査項目

### 1-1-1 要請の背景

ボリビア共和国（以下、「ボ」国）は南米大陸の中央部に位置する内陸国で、面積 109.9 万 km<sup>2</sup>（日本の約 31.1 倍）、人口 871 万人（2002 年）、1 人当たり GNI は \$ 890（2003 年）と南米で最も貧しい国である。

この国の高地高原中部地域（ラパス（La Paz）県パタカマヤ（Patacamaya）市からオルロ（Oruro）県タンボケマード（Tambo Quemado））には、日本政府が円借款（最終的には債権放棄）で建設に協力した幹線道路があるものの、地区内の開発は非常に遅れている。高地高原地域は標高が 3,700~4,500m の山岳地域に広がる平原で、当国の農村人口の約 4 割を占めているが、寒冷で厳しい気象条件と、降雨量の少なさ（250~400mm）の上、雨季の集中降雨が地形的に貯水されず、土壌浸食が激しく土地生産性が低いため、住民の生活水準は貧困である（ラパス県・オルロ県の農村部貧困率は約 85%）。地域では、過放牧と植生の過剰伐採による自然草地の劣化が急激に進んでおり、農牧生産性が減少して貧困の度合いがより深刻化しており、生活が維持できないことから、都市や熱帯地域への人口流出が加速化している。

本地域市町村からは、幹線道路建設をきっかけに日本の協力を得ながら農村開発を進めたいとの意向が強まっている。2003~2005 年派遣の吾郷個別専門家が現地大学・農民とともに参加型で生産技術向上のための実地試験を実施したことをはじめ、2004 年 8 月以降、技術協力プロジェクトの要請が提出され続けていた。しかしながら 2004 年及び 2005 年の要請については申請内容が過度で多岐に渡っていた等の理由から、採択には至らなかった。

一方、県と対象市町村によって続けられていた問題点分析により、この地域の村落で必要とされている活動の優先付けが行われた。その結果、農業のための小規模灌漑が最優先とされた。県・市町村は小規模灌漑施設建設のための予算をつける準備があり、また、現在までに行われている他ドナーの活動（座学での研修等）を通じ、地域の技術者に小規模灌漑施設建設のための理論的知識は蓄積されつつあると考えられる。しかしながら、実際の事業実施に至った例は少なく、具体的な事業を設計する技術力（降雨を貯水する調査、工事設計技術、特に実践的な知識）が不足しており、具体的な事業実施につなげていない。また、灌漑施設建設と灌漑施設を有効に利用した営農指導が連動しておらず、灌漑施設が設置された場合にも十分に有効利用されていない状況である。

### (1) 協力の枠組み

（2006 年 8 月の要請内容での案：付属資料 1 要請書）

#### 1) プロジェクト目標：

- ・持続的な開発のための基本的な水土条件を整えるボリビア独自の技術と知識が普及される。
- ・水土を保全することで土壌浸食が抑止され、対象地域の農牧生産が向上する。

2) 成果：① パイロット工事を通じ、適切な水土利用技術と知識が市技術者に普及され、現場で適用される。

② 県と市が、得た知識と技術を活用し、自ら調査・設計・計画・実施できるようにな

る。

- ③ 住民が建設された施設を活用し、地域の農牧生産性が向上する。
- ④ 生産性向上の結果、飼料作物の生産が改善され、牛やラクダ科動物などの家畜が増加し、その肉や獣毛の販売で住民が現金収入を得る。

- 3) 実施機関：① 農牧省農村開発・農牧次官室農村開発部
  - ② ラパス県・オルロ県の生産開発局
  - ③ 10市（ラパス県側7市：パタカマヤ、ウマラ（Umala）、サンペドロ・デ・クラワラ（San Pedro de Curahuara）、チャカリージャ（Chacarilla）、サンチアゴ・デ・カジャパ（Santiago de Callapa）、チャラニャ（Charaña）、カラコト（Calacoto）、オルロ県側3市：クラワラ・デ・カラングス（Curahuara de Carangas）、トトラ（Totoro）、トゥルコ（Turco））。
  - ④ 周辺主要大学（ラパス県インディヘナ大学・オルロ県工科大学農学部他）
- 4) ターゲット・グループ：  
直接裨益者：2県・10市が雇用する土木技師、営農指導のための農業技師約50名。  
間接裨益者：対象10市住民 約74,000人
- 5) 協力期間：2007年11月～2010年12月（予定、3年2ヶ月）

#### 1-1-2 事前評価調査の目的

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

#### 1-1-3 調査項目

##### 1 ボリビア農村開発セクターの現状 【既存資料から適宜整理する】

###### 1-1 中央政府

- 1-1-1 国家開発計画と農村開発戦略(特に灌漑と営農指導、流通について)
- 1-1-2 農村開発・農牧・環境省農村開発次官室（及び水資源省灌漑次官室）の組織体制、人員、予算
- 1-1-3 全国家畜衛生サービス局（SENASAG）ラパス支局の組織体制、人員、予算
- 1-1-4 ボリビア国家レベルでの主要作物とそれに従事する世帯数
- 1-1-5 農業普及制度

###### 1-2 ラパス県・オルロ県

- 1-2-1 県活動計画と農村開発戦略(特に灌漑と営農指導、流通について)
- 1-2-2 組織体制・人員・予算(県農牧サービス局（SEDAG）との関係を含む)

###### 1-3 対象10市

- 1-3-1 市の年間活動計画（POA）と農村開発戦略(特に灌漑と営農指導、流通について)

1-3-2 組織体制・人員・予算

1-3-3 統計データ（各市の貧困度、人口移動の安定性、基本医療サービスの有無、初等教育普及度、近年の事業実施状況、自然災害状況、他ドナーの活動状況、社会的安定度他。既存資料から収集）

1-4 その他のアクター

1-4-1 農村開発関連研究機関・大学

1-4-2 主要作物の生産者団体

1-4-3 NGO 他

## 1-2 事前評価調査メンバー

- |               |                              |           |                    |
|---------------|------------------------------|-----------|--------------------|
| (1) 総括        | 江塚 利幸                        | 国際協力機構    | ボリビア事務所長           |
| (2) 農村開発・農業土木 | 橋田 幸雄                        | ボリビア農牧省配属 | 個別専門家              |
| (3) 協力企画      | 高島 千佳                        | 国際協力機構    | ボリビア事務所 職員         |
| (4) 計画分析・文書作成 | 岡村 優子                        | 同上        | 所員                 |
| (5) セクター情報収集  | エドワルド アルファロ (Eduardo Alfaro) | 国際協力機構    | ボリビア事務所 在外専門調査員    |
| (6) 評価分析      | アルバロ アルセ (Alvaro Arce)       | コンサルタント   | (パフォーマンス不良のため途中解雇) |

## 1-3 調査日程と評価手順

7月下旬～9月下旬：現地コンサルタント備上 2 県、10 市等の実施体制分析開始。

8月中旬：2008 年度各県・市の活動計画に本プロジェクトについての最低限必要と考えられる予算措置を盛り込むため、プロジェクトの概要のみを記載した覚書(akta)を作成。

→その後覚書の内容調整が続けられたが、時間がかかり結果的に9月に締結した事前評価ミニッツで、翌年の予算措置に間に合ったため、この覚書は署名されなかった。

8月下旬：ラパス県側7市、オルロ県側3市を対象にワークショップ開催(2回)。

場所：ラパス県パタカマヤ市、オルロ県クラワラ・デ・カラングス市

対象者：県生産開発局担当者、市長、市技術者

目的：プロジェクトの目的確認、現在の実施体制についての調査報告、9月のワークショップに向けた調整

9月10～11日(月・火)：10市合同でのワークショップ開催

場所：ラパス県パタカマヤ市

対象者：農牧省担当、2県生産開発局長、10市技術者、2大学代表者

目的：プロジェクトの技術的面での問題分析、PDM案の作成

9月12～13日(水・木)：ミニッツ協議(場所：ラパス市 JICA 事務所)

9月18日(火)：ミニッツ署名(場所：ラパス市灌漑次官室内会議室)

署名者：2県知事、10市長(1市長が未署名)、3大学学長・農学部長、水資源省灌漑次官、農牧省農村開発次官、JICA 側総括

付属資料 2 : 主要面談者リスト

付属資料 3 : 事前評価ミニッツ

11 月 19 日 実施協議議事録(R/D) 署名 付属資料 3 : R/D

## 第2章 調査結果の詳細

### 2-1 対象地域の現状（人口、自然条件など）

#### 2-1-1 概要

本調査地域は、ラパス県アロマ（Aroma）郡、ガルベルト・ビジャロエル（Gualberto Villarroel）郡、パカヘス（Pacajes）郡、オルロ県サハマ（Sajama）郡、サンペドロ・デ・トトラ（San Pedro de Totora）郡の10市（パタカマヤ、ウマラ、サンペドロ・デ・クラワラ、チャカリージャ、サンチャゴ・デ・カジャパ、カラコト、チャラニヤ、クラワラ・デ・カランガス、トゥルコ、サンペドロ・デ・トトラ）にわたる面積18,745k m<sup>2</sup>の広大な地域である。ラパス市とオルロ市を結ぶ国道に位置するパタカマヤ市は、対象地域の中で最も大きい都市であり、対象地域のラパス県での交通、行政や経済の中心をなしている。

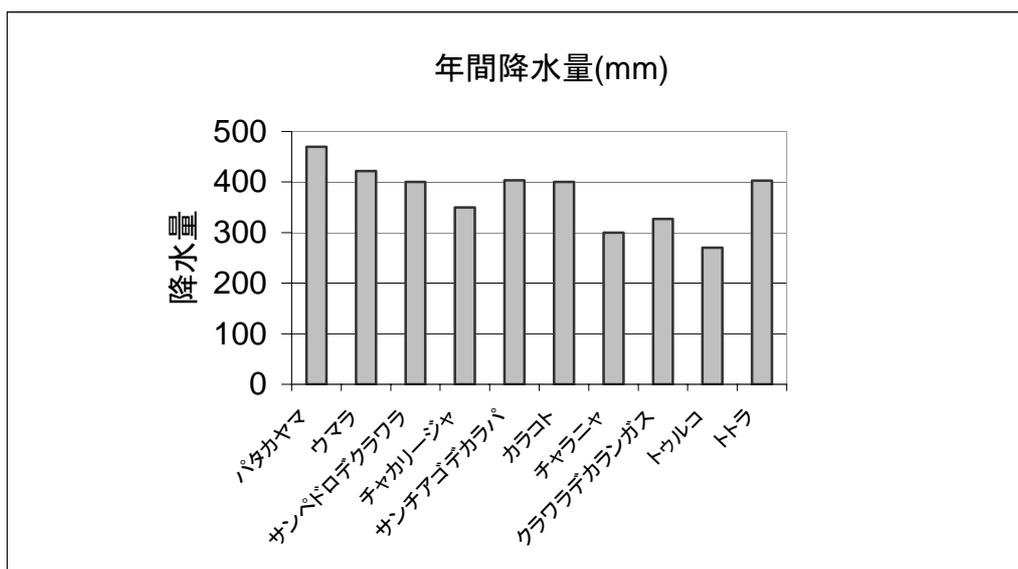
パタカマヤ市からチリ国境の中間に位置している、クラワラ・デ・カランガス市はオルロ県での主要都市となっている。パタカマヤ市は首都ラパス市から103km、クラワラ・デ・カランガス市は203 kmの距離にある。調査対象地域内の10市の連絡道路は、中央の国道から枝状に伸びているが、その全ては砂利道であり、パタカマヤ市から最も遠いチャラニヤ市までは330kmと半日の行程となっている。

#### 2-1-2 気候

調査対象地域の標高は3,800mから4,300mであり、亜熱帯性高地気候である。雨季と乾季があり、降雨は雨季に集中し、乾季には2ヶ月以上降雨がない年もある。気象観測点はパタカマヤ市で1943年から2005年まで観測されているデータの概要を下記に示す。

項目	観測値	項目	観測値
年平均降雨量	414mm	年平均気温	9.76℃
年平均最高気温	18.73℃	年平均最低気温	0.76℃
年平均湿度	52.73%	年降水日数	80.9日
年平均蒸発量	1852.3mm	年平均日最大降雨量	35.38mm
年間霜日数	180.4日	年間降雪日数	3.4日

地域別の降水量は以下のとおり。



降水量、気温もチリ国境に近づくにしたがって、低下する傾向がある。

### 2-1-3 水文

対象地域の中央をチチカカ湖 (Lago Titicaca) から流れ出るデサグアデロ (Desaguadero) 川が北から南に縦断している。デサグアデロ川の川幅は平均 100m程度で、当該河川を利用した灌漑施設は無く、河川の両側で氾濫原を利用して牧草、ジャガイモが栽培されている。チチカカ湖周辺の污水も本流に流れ込んでいることから、水質について住民は不安を持っており、当河川水を利用する大規模な野菜栽培は行なわれていない。対象地域にはそのほか、デサグアデロ川の支流としてマウリ (Mauri) 川、スリョマ (Sulloma) 川があり、これらは乾期においても涸れることがない。これらの支流はラクダ科家畜用の飲料水と牧草の確保のために利用されている。この支流についても河川にダム、頭首工等の河川構造物は設置されていない。

今回の 10 市に建設する灌漑施設で利用する小河川の流量は、観測されていない。

### 2-1-4 土壌

露出している地層の時代は白亜紀、第三紀、第四紀で、表層は火山性土壌から構成され、有機物の含有量が少ない (3%以下)。多くはやや酸性を呈している。対象地域は火山とその崩壊土が構成する斜面で、その下に位置する古い粘土性堆積物からなる平坦な丘 (テラサ) から形成されている。このテラサでは酸性の高い場所もある。デサグアデロ川及び支流においては河川の氾濫原がある。有機物は多いが常に河川洪水があり、農業を実施するには条件が悪い地域である。

#### (1) 植物相

半乾燥地のため、葉の硬い下草が多くチリウア (Chillihua) と呼ばれる固有の牧草が繁殖している。ナッカトーラ (Ñacka thola) という灌木も繁殖し家畜の飼料や燃料として利用されているが、段々と減少しており、溪谷沿いや家屋の近くにはユーカリが植林されている。

## (2) 動物相

鷹、ネズミ、ヤマウズラ、野ウサギ、キツネ、ビクーニャ（ラクダ科）が棲息しており、特に絶滅が危惧されている動物はいない。

### 2-1-5 土地利用

調査地区のオルロ県側の3市(クラワラ・デ・カランガス、トゥルコ、サンペロド・デ・トトラ)の土地利用はリヤマ、アルパカの牧草地として利用されている。ラパス県側のカラコト市、チャラニャ市の2市も同様に牧草地として利用されている。

名称	市面積 (km <sup>2</sup> )	人口(2001年)	灌漑面積(最大)	灌漑地区主要作物
パタカマヤ	447	20139	200ha	牧草、麦、ソラマメ
ウマラ	873	9583	56ha	牧草、麦、ジャガイモ
サンペドロ・デ ・クラワラ	726	8103	なし	
チャカリージャ	371	1566	なし	
サンチャゴ・デ ・カジャパ	1273	8099	なし(建設後活用されて いない)	
カラコト	3700	8818	なし	
チャラニャ	2709	2766	なし	
クラワラ・デ・ カランガス	2786	5278	25ha	牧草
トゥルコ	3873	3818	なし	
サンペロド・デ ・トトラ	1987	4941	15ha	麦、牧草
総計	18745	73111	296ha	

出典：各市2008年予算要求資料(POA)

その他の立地状況としては、トゥルコ市及びクラワラ・デ・カランガス市の地域内にサハマ国立公園が存在する。その他は保護地区、生態的に重要な生息地、歴史・文化的価値を有する地域等は対象地域内には存在しない。

### 2-1-6 土地所有

土地所有の形態は各市によって異なっている。個人所有の比較的大きいところと、集落自体で権利を持っている面積が多いところがある。

市の名称	
パタカマヤ	コルチャニ(Colchani)、パタカマヤ、サン・マルティン・イキアカ(San Martín Iquiaca)、ビジャ・パタラニ(Villa Patarani)及びチアラケ(Chiaraque)の集落はローテーション栽培でキヌアを主体に集落にて

	輪番管理しているが、その他は個人所有である。
ウマラ	集落にて輪番栽培を行なっているところが多い。
サンペドロ・デ・クラワラ	個人所有が多い。
チャカリージャ	個人所有が多い。
サンチャゴ・デ・カジャパ	グアナ・チコ (Guana Chico) とフクマリエ地区 (zona Jucumarini) は集落にて管理している。牧草地がそのほとんどである。
カラコト	土地は集落管理のところが多い、利用方法は個人にて決定されている。
チャラニャ	同上
クラワラ・デ・カランガス	土地所有面積は 一家族当たり 80 a ~120 ha で個人所有が多い。
トゥルコ	土地所有面積は 一家族当たり 314ha で個人所有が多くそのほとんどが牧草地である。
サンペドロ・デ・トトラ	個人所有が多い。

## 2-1-7 社会・経済状況

人口、民族構成、生計手段、貧困層の割合は以下の通りである。

市	人口 (人)	民族構成 (%)	生計手段 (上位 2 種)	貧困層の割合 (%)
パタカマヤ	20,239	アイマラ 65.7 ケチュア 1.9 その他先住民系 0.3 無所属 9.1	農牧・狩猟・植林業 68.4 商業 6.9	97.1
ウマラ	9,583	アイマラ 96.6 ケチュア 1.1 その他先住民系 0.1 無所属 2.1	農牧・狩猟・植林業 75.1 工場従事者 9.9	97.1
サンペドロ・デ・クラワラ	8,103	アイマラ 96.1 ケチュア 0.2 その他先住民系 0.0 無所属 3.6	農牧・狩猟・植林業 75.0 工場従事者 8.3	98.8
チャカリージャ	1,566	アイマラ 96.7 ケチュア 0.3 その他先住民系 0.1 無所属 2.8	農牧・狩猟・植林業 57.8 工場従事者 9.5	99.9
サンチャゴ・デ・カジャパ	8,099	アイマラ 95.3 ケチュア 0.5 その他先住民系 0.1 無所属 4.1	農牧・狩猟・植林業 54.8 商業 7.1	100.0
カラコト	8,818	アイマラ 92.5 ケチュラ 0.2 その他先住民系 0.1 無所属 7.1	農牧・狩猟・植林業 72.5 工場従事者 11.1	98.7
チャラニャ	2,766	アイマラ 90.8	農牧・狩猟・植林業 73.5	95.8

		ケチュア 1.1 その他先住民系 0.2 無所属 7.7	商業 9.8	
クラワラ・デ・ カランガス	5,278	アイマラ 88.2 ケチュア 4.1 その他先住民系 0.2 無所属 7.3	農牧・狩猟・植林業 50.0 鉱山労働従事者 19.6	93.7
トゥルコ	3,818	アイマラ 95.5 ケチュア 1.9 その他先住民系 0.0 無所属 2.5	農牧・狩猟・植林業 63.2 鉱山労働従事者 8.5	95.8
サンペロド・デ・ トトラ	4,941	アイマラ 96.4 ケチュア 0.6 その他先住民系 0.1 無所属 2.9	農牧・狩猟・植林業 23.7 工場従事者 16.1	99.4

出典：国家統計院（INE）の統計 2001 年版

## 2-1-8 農業

下表はボリビア国での耕作面積を表す。

表 ボリビア国農作物の耕作面積（2004～2005）

作物名	耕作面積 (has)	中～大規模農家 (has)	小規模農家 (has)
<b>穀類</b>	<b>778.029</b>	<b>129316,8</b>	<b>648712,2</b>
米	216.568	-	216568
大麦	85.528	-	85528
トウモロコシ	333.855	100156,5	233698,5
キヌア	44.877	-	44877
小麦	97.201	29160,3	68040,7
<b>嗜好品</b>	<b>25.352</b>	-	<b>25352</b>
コーヒー	25.352	-	25352
<b>果実類</b>	<b>100.761</b>	-	<b>100761</b>
<b>野菜類</b>	<b>114.050</b>	-	<b>114050</b>
<b>産業品</b>	<b>1.220.394</b>	<b>1.220.394</b>	-
綿花	10.198	10.198	-
サトウキビ	108.558	108.558	-
ヒマワリ	99.000	99.000	-
南京豆	12.253	12.253	-
大豆	944.385	944.385	-
胡麻	40.000	40.000	-
唐胡麻	6.000	6.000	-
<b>塊茎類</b>	<b>165.148</b>	-	<b>165.148</b>
馬鈴薯	126.209	-	126.209
タロイモ	38.939	-	38.939
<b>牧草</b>	<b>144.277</b>	-	<b>144.277</b>
アルファルファ	27.005	-	27.005

ケール大麦	117.272	-	
合計	<b>2,548.011</b>	<b>1,349.711</b>	<b>1,198.300</b>
		<b>53%</b>	<b>47%</b>

調査地域の伝統的作物は、ジャガイモ、キヌア、野菜、牧草（大麦、アルファルファ）が生産され、乳牛、肉牛、羊、豚、リヤマ、アルパカが飼育され、各種食肉、牛乳、チーズが生産されている。主食のジャガイモと飼料作物は全域で栽培されている。野菜類は河川沿いの圃場と灌漑施設のある周辺にのみ栽培されている。大部分の作物は雨季（9月から4月）に播種され、2月から4月に収穫を迎えている。この地域では収穫量の大きな差があるが、各地区から得られた収穫量を示す。

現在 ジャガイモ 0.7～2.5Ton/ha      大麦 1.75～2.5Ton/ha  
キヌア 0.1ton/ha

場所によって大きく収穫量の差がある。

一部ではソラマメも栽培されているが量的には少ない。調査地域で年間降水量が400mmを超えるパタカマヤ市、ウマラ市は乳牛が比較的多く飼育されている。オルロ県3市では年間降水量300mm前後であり乳牛を飼育するのは困難なため、リヤマ、アルパカが多く飼育されている。羊は地域全体で飼育されている。

当該地域での一頭あたりの価格は以下のとおり。

肉牛 250bs      重量 380kg  
羊 42bs      重量 34kg  
ラクダ科 94bs      重量 70kg

当該地域の放牧の方法は、一般にリヤマと羊を併せて群れを形成し、夏（9月～3月）に高地に移動し、低地での牧草の生産に家畜の食害がないようにして乾期にそなえている。牛は、牧草が十分栽培できる水のある地域のみで飼育できることから、プロジェクト地域の大部分で乳牛は大規模には飼育されていない。

#### <将来の灌漑農業>

水量が限定された中で、牧草や家畜の飲料水以外でも灌漑水を用いた農業を、この地域でモデル圃場として整備する必要があると思われる。

このモデル圃場は、重点4市にて実施するプロジェクトの工事の範囲で整備されるのが理想的であるが、条件が合致しなければ単独に設置しても良い。対象地域内で当プロジェクトと協力して野菜栽培を実施し、プロジェクトが終了した時点でプロジェクトが設置した施設を購入し野菜栽培を継続する農家を選定し、モデル圃場を設置する。希望者でない場合は、モデル圃場を設置しプロジェクトの担当者が野菜栽培を実施する。機材は協力終了後売却する。

#### <モデル圃場>

近隣の篤農家が行っているハウス栽培方法を模倣してニンジン、レタス、タマネギを栽培するモデル圃場を設置する。

ハウス 2棟

10m×20m 程度の高さ 1.0m土塀の上に軽量の鉄骨の屋根を設置し、その上の透明ビニールにて覆う。

配水 点滴灌漑（パイプ、フィルター、バルブ）

導水 パイプライン直径 5cm 延長 100m 以内 圧力は 1kg/cm 以上を確保する。

ハウスにする理由：

- ◇ 確保できる水量が少ないと想定
- ◇ 少ない水量で有効に利用でき方式である
- ◇ 火山性土壌が主体であることから水の浸透量が高く、畝間灌漑である水量が多く必要である。
- ◇ 降雹と結氷が年間を通じて生じる可能性が高い
- ◇ 栽培量を想定できるため、商品としての価値が高い。

#### 2-1-9 普及活動

農業支援サービスは、県・町の組織は十分ではない。過去にボリビア農牧技術研究所（IBTA）の試験場がパタカマヤ市にあり、家畜（ラクダ科）やキヌアの試験場があり技術者も常駐し指導も個別的行われていたが、現在はサン・アンドレス大学（UMSA）が試験場を引き継ぎ農学の課程を有しているが、周辺の農民に教える状態にはなっていない。灌漑事業に関する指導は、まったく行なわれていない。

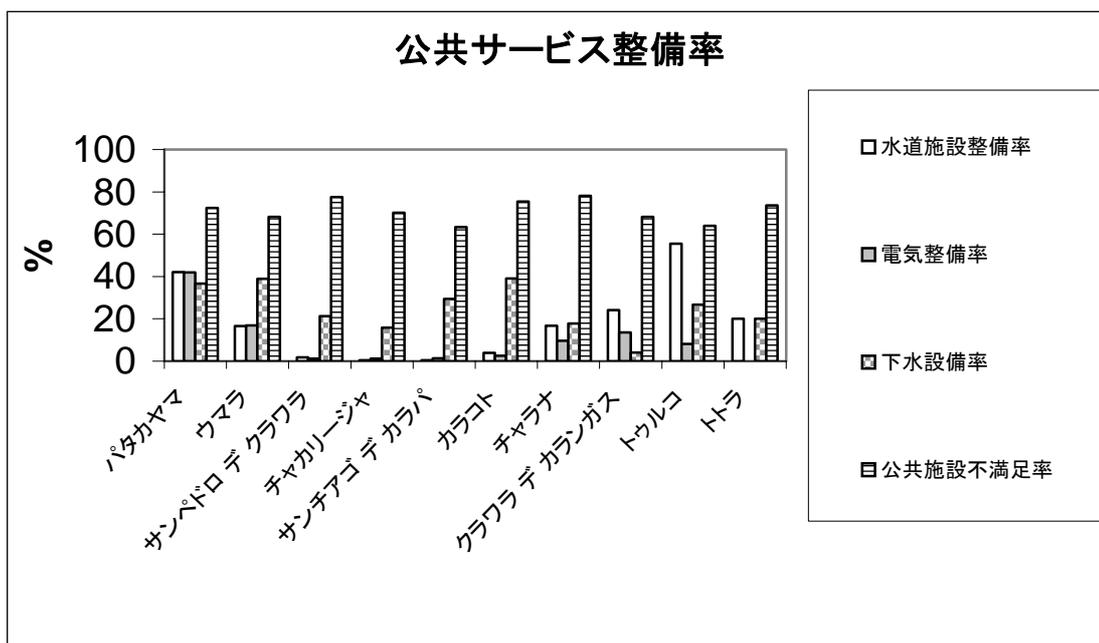
#### 2-1-10 灌漑

ウマラ市とクラワラ・デ・カランガス市において雨期に広域な灌漑が見られるが、大部分が牧草のための湛水灌漑を行なっている。ウマラ市にあるスペインの無償援助で設置された灌漑用ため池の下流では、パイプラインによる畝間灌漑が実施され、ジャガイモ、ソラマメ、ニンジン、タマネギの野菜が栽培されている。同時に家畜の飲料水にも利用されている。10市地域全体を見ると灌漑施設は皆無とあってよい。その理由として、水源の確保が現在の市の建設技術水準と行政能力不足により公共事業の発注がスムーズに出来ないことが、灌漑農業の発展を阻害していると考えられる。

ウマラ市の既存灌漑施設は NGO の指導のもとに水管理の合意形成が行なわれ、輪番制により配水されている。その他の地域でも受益者の話し合いにより、時間制によって配水量を決定している。

#### 2-1-11 公共サービス

ラパス市に近いパタカマヤ市とウマラ市については比較的施設は完備しているが、その他の地域は整備率が低い。



出典：2001 年国家統計庁

#### 2-1-12 環境

環境に関わる法律として環境基本法(1992年、法律1333号)があり、それに基づいて、工事規模の大小によって環境影響評価(EIA)を環境法第25条で実施することが定められている。手続きの概要は以下の通りである。

- (1) 事業実施者は担当の環境局に環境レポートを提出する。
- (2) 環境局は(提出後10日間の判定期限の間に)下記の4つのカテゴリについて事業実施者に通達する。

カテゴリⅠ：総合的なEIAを必要とする。

→事業実施者は環境局に対し総合環境インパクト評価調査(環境モニタリング及び適用計画、ミディゲーション対策プログラムを含む)の報告書を12ヶ月間の間に提出する。

報告書提出後30日の判定期間の後、環境評価の公表が行われる(環境ライセンスが発行される)。

カテゴリⅡ：特定のEIAを必要とする。

→事業実施者は環境局に対し特定環境インパクト評価調査(環境モニタリング及び適用計画、ミディゲーション対策プログラムを含む)の報告書を12ヶ月間の間に提出する。

報告書提出後20日の判定期間の後、環境評価の公表が行われる(環境ライセンスが発行される)。

カテゴリⅢ：特定のEIAを必要としないが、概念的な検討を行うことが望ましい。

→環境モニタリング及び適用計画、ミディゲーション対策プログラムを6ヶ月の間に提出する。

報告書提出後15日の判定期間の後、カテゴリⅢに対する遂行証書(環境ライセンス)が発行される。

カテゴリⅣ：EIAを必要としない。

→カテゴリ通達後10日の間にカテゴリⅣに対する遂行証書(環境ライセンス)が発行され

る。

環境影響評価は県の事業の場合は国（農村開発・農牧・環境省環境次官室）が、市の事業の場合は、県の環境局がそれぞれ審査を行う。

現在、10市で実施予定の規模の工事は、カテゴリⅢもしくはⅣに属し環境に大きく与えるものでないと判断される。この判断は両県が実施するが、そのための資料を市が作成することを通じて、市の担当者と県の担当者にこの地域において環境に与える影響への一般的緩和方法を見出してゆくことが本プロジェクトの目的の一つである。

ため池や河川内ため池の建設については、以下の項目について検証することが必要である。

項目	場所	頻度	検査項目	備考
水質	水路末端	6ヶ月	PH, 濁度、窒素	
土壌	土預け場	開始、終了時	有機、窒素	
植生	工事現場	開始、終了時	有無	

## 2-2 ボリビア側実施体制

### 2-2-1 ボリビア農村開発セクターの現状

ボリビアは、国の貧困層の大部分が農村に集中していることから、農業を支援しながらの総合的な農村開発が進められていた（農牧・農民省 *Ministerio de Agropecuario y Asuntos Campesinos*、農業・農村開発国家戦略 *ENDAR: Estrategia Nacional de Desarrollo Agropecuario y Rural* など）。また先の政権では、村落に居住する先住民のテーマを別の分野として取り扱っていた（先住民省 *Ministerio de Asuntos Indigenas y Pueblo Originario*）。2006年1月に発足した現政権は、最貧困層への支援を各分野の優先テーマとした国家開発計画を発表し、農業推進、農村開発、食料補償などを農村開発・農牧・環境省（*MDRAyMA: Ministerio de Desarrollo Rural, Agropecuario y Medio Ambiente* 以下農牧省）が担当することになった。そしてテーマによっては様々な省庁・機関が関係する案件もあり、実施体制が複雑になっている。いくつかの県庁の政党が現政権と異なるなどの理由から、県庁や市役所との連携が弱体化しているところもある。また、農牧省管轄の総合開発ユニット（*Unidad de Desarrollo Integral*）が地域ごとに普及や技術支援をすることも、県庁や市役所との関係に影響すると考えられる。

### 2-2-2 中央政府

#### (1) 灌漑事業に関わる法律

2004年の灌漑法 2878号や土壌の利用・管理についての国家計画（2003年）、農牧分野開発計画（2006年）等の関連法律があり、灌漑施設の拡充、適切な土壌保全、小規模農民への支援等の本プロジェクトの活動内容はこれらの方針と合致する。

2006年11月には国家土壌利用管理政策が承認され、国、県、市が行う公共事業については左記の政策を遵守し工事を実施しなければならない。しかし、国は基準を示すことは実施するが、その法律が実行されているかについては行政機関（国、県、市）で確認の手段を持っていないので、国、県、市の担当者へ情報が伝わっていない場合がある。

## (2) 大衆参加法と地方分権政策

大衆参加法(法律 1551 号、1994 年)、地方分権に関する法律 1654 号(1995 年) 及び関連の大統領令 24833 号 (1997 年) 等により、ボリビアは中央政府から市・県に権限が委譲されつつある過程にある。委譲当初はこれらの地方の行政機関が政治的理由から目立つ事業を開始していた(サッカー場建設等)。しかしながら近年ようやく、地域の農業等、日常の活動に貢献する事業計画が重要視されてきたところである。

## (3) 農牧省農村開発次官室と水資源省灌漑次官室の役割分担

小規模・大規模に拘らず灌漑事業は一般に灌漑次官室が管轄することとなっている。本プロジェクトにおける農村開発次官室の役割は土壌保全、水を活用しての作物栽培、流通等となる。2004 年の法律 2878 号によると、水資源大臣を座長とし、水資源省(Ministerio del Agua、MdA)灌漑次官室と農村開発次官室等をメンバーとする国家灌漑サービス局 (SENARI) を発足しており、この SENARI が全国の灌漑施設の登録作業を開始している。このため、本プロジェクトに関しては灌漑次官室と農村開発次官室にそれぞれ定期的に情報提供していき、今後の SENARI の決定に本プロジェクトの内容を反映させることを目指す。灌漑次官からは積極的な本プロジェクトへの参加が表明されている。

## (4) 農牧省の役割

農牧省の組織図を示す。(付属資料 4)

国家開発計画 (Plan Nacional de Desarrollo) は、多民族でコミュニティを尊重した国づくりによる植民地支配とネオリベリズムからの脱却をうたっており、農牧省は2つのセクターで関連している。それは、水資源省灌漑次官室と連携する“農牧業の発展”と、農牧省土地計画・環境次官室の“自然資源”である。これに基づき、農牧省は新セクタープラン『農村、農地、森林改革 (Revolución Rural, Agraria y Forestal)』を発表した。

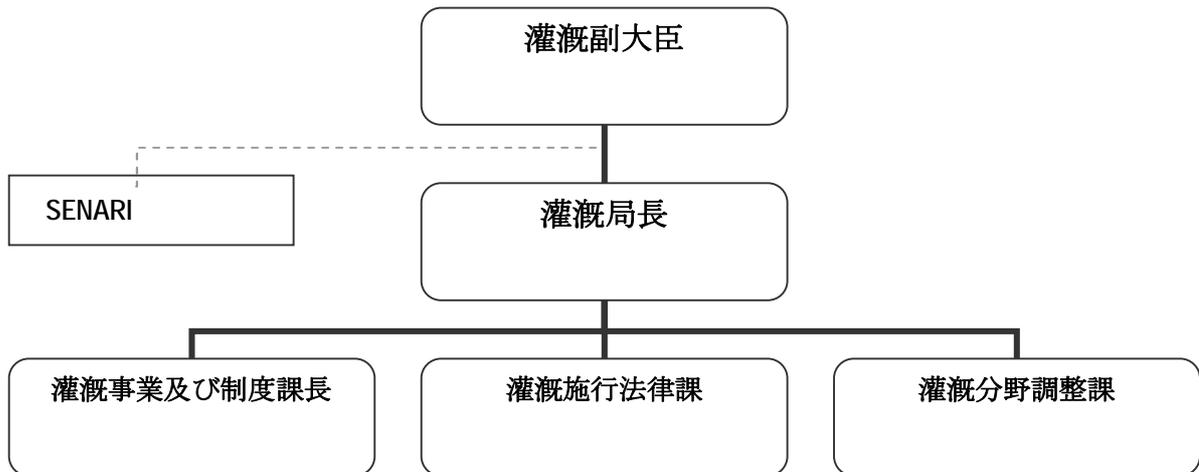
当プロジェクトの農牧省を総括しているのは、農村開発部であり、技術的な窓口として担当するのは、農村開発局長の下にある土壌保全課が担当となる。当事業を実施項目にある各種マニュアルの作成については土壌保全課と密接な連絡が必要となる。

## (5) 水資源省の役割

水資源省の組織図を示す。(付属資料 5)

灌漑事業における中央の機関として SENARI あるが、各県において県庁内の組織として県灌漑サービス局(Servicio Departamental de Riego: SEDERI)があり、その機能を水資源省にて指導・監督を行っている。水資源省は gtz (ドイツ協力庁) の協力により、SENARI、SEDERI に人員を送り協力している。灌漑に関する水利権の登記や合意形成の作業について、当プロジェクトと特に SEDERI と密接な連絡が必要となる。

## 灌漑次官室組織図



### 2-2-3 農業普及制度

ボリビア国における農業技術の普及は、1990年代の IBTA (Instituto Boliviano Tecnología Agropecuaria) に続き、2000年の政令第25717号によって SIBTA (Sistema Boliviano de Tecnología Agropecuaria) が創設され、前政権まで農牧業の試験研究と普及を実施してきた。SIBTA は、ボリビア国を4つの地域において各々財団を創設し、国の予算と各ドナーの予算をもとにそれぞれが独自の活動を展開したが、試験研究よりもプロジェクト実施による農業技術の普及が主な活動であった。

その後、現政権は新体制 (Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria y Forestal: INIAF) の構想を打ち出し、現在具体化に向けて活動している。INIAF 構想は、技術の革新と在地技術の適用と促進が主で、大学や他の機関との協力も考慮されている。前述の通り、農業技術の普及は、中央政府の地域機関で農牧省農村開発次官室が管轄する総合開発ユニット (Unidad de Desarrollo Integral: UDI) (全国に25ヶ所程度) が担当することになる。

### 2-2-4 ラパス県、オルロ県

#### (1) 県の組織体制

県の実施体制の一例として、ラパス県の組織図を添付する(別添6)。県庁内部には生産開発局、農牧サービス局 (SEDAG)、灌漑課が存在し、これらの調整が必要である。県庁の外部組織として国家農牧サービス局 (SENASAG) の県支局も存在する。上記の SENARI の発足を受けて、ラパス、オルロ県でも県レベルの灌漑課を拡大して SEDERI を発足しており、オルロ県からは SEDERI の担当者が参加型セミナーに参加した。

#### (2) ラパス県庁が独自に実施した調査

ラパス県庁が2007年に外部業者レインヘニエリーア (Reingeniería) に発注して対象10市にそれぞれ1施設の設計と積算を行った。この調査ではこの調査を本プロジェクトでは模式設計として活用できると考えられる。設計の概要は付属資料7のとおりである。

(3) 県の市強化の計画

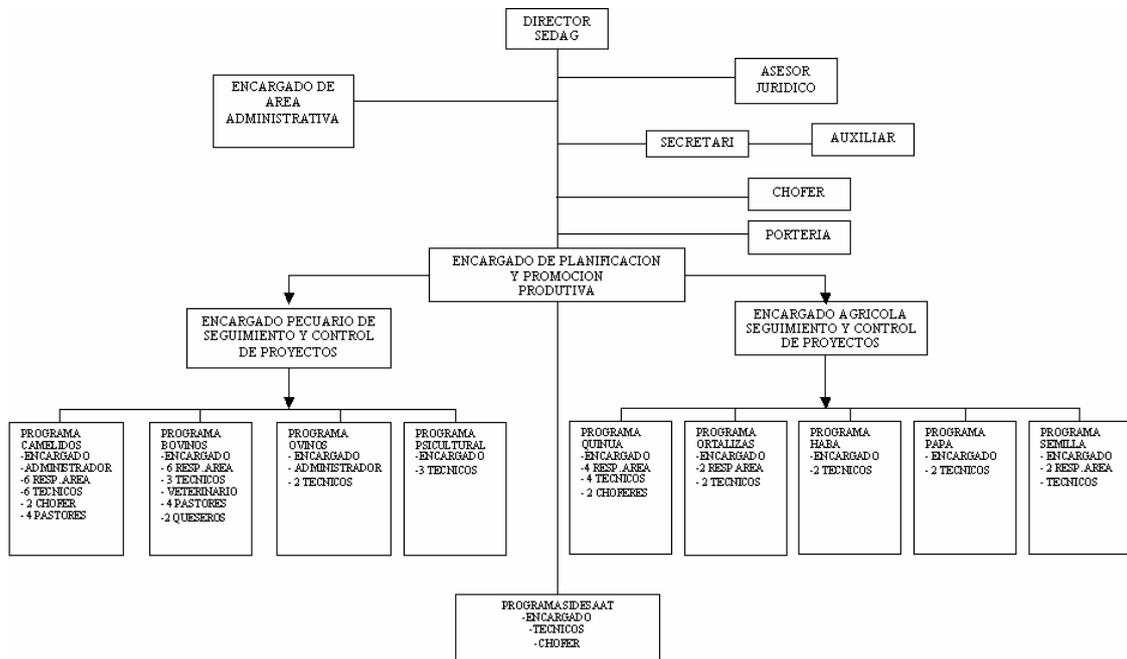
ラパス県については、県内82市のうち、規模の大きな市程度を重点的に強化し、それら中規模都市が周辺の小規模都市を技術的に支援していくという構想があるが、現時点でも構想程度であり、具体的な計画は無いことが判明した。しかしながら、県知事等が演説を行う際にはアチャカチ (Achacachi) 市、パタカマヤ市、ビアチャ (Viacha) 市、カラナビ (Caranavi) 市を地域の中核として強化したい、という方針が度々説明されている。オルロ県については特に重点市を設定する動きはないが、市の上の郡 (Provincia) の単位での行政能力を高めたいという方針が説明されている (これも具体的な計画は入手していない)。

この状況を受け、本プロジェクトでは既存の行政単位である市・県の連携を強化することとし、これらの重点都市構想や郡単位での行政についてはプロジェクト実施期間中も継続的に注視していくこととする。

(4) 県農牧サービス局 (Servicios Departamentales Agropecuarios : SEDAG)

県レベルでは SEDAG が技術普及・支援を行い、市レベルでは、各市町村の農業技師らが普及・技術支援を行っている。プロジェクト対象地域の市の規模は小さく、農業技師が1~2名程度雇用されており、住民のニーズを満たすには至らない。本局は、県の農牧業の振興のために設けられた局で、各市と調整しながら国家計画に沿った事業を展開している。

SEDAG組織図



(5) SEDERI

本局は、国家灌漑サービス同様、灌漑法 (第2878号) に基づいて設置された県の新しい制度である。本局はSENARIと調整しながら以下業務を実施する。

- 1) 県灌漑計画の作成する
- 2) SENARI に対しプロジェクトを提出する

- 3) 灌漑事業に関する技術支援、研修、試験研究、組織活動を実施する
- 4) 県灌漑情報システム（Sistema Departamental de Información de Riego: SDIR）を管理する
- 5) 県灌漑規約（Padrón Departamental de Sistemas de Riego: PDSR）を作成・管理する
- 6) 灌漑組合を組織化する
- 7) すべての灌漑事業に係る公共機関への支援

しかし、県庁（及び農牧局）灌漑課から SEDERI への移管は容易ではなく、県庁自体混乱している。

## 2-2-5 対象10市

### (1) 対象10市の概要

10市のキャパシティーを中心としてキャパシティー・アセスメントを行った。

詳細は付属資料 8-1 及び 8-2 のキャパシティー・アセスメント表を参照。代表例を以下に示す。

例：ラパス県パタカマヤ市【対象10市のうち、最も規模が大きい】

人口： 20,039 人（2005年 国家統計局）

生産関係公共事業支出額：1.7百万Bs	（約24百万円）	2002年	国家統計局
	4.5百万Bs	（約67百万円）	2006年予算（聞き取り）
	9百万Bs	（1.3億円）	2007年予算（聞き取り）

全職員数：70名

土木分野の技師：2名

農業分野の技師：2名

：ラパス県チャカリージャ市【対象10市のうち、最も規模が小さい】

人口： 1,566 人（2001年 国家統計局）

生産関係公共事業支出額： 145千Bs 2002年 国家統計局

全職員数：8名

土木分野の技師：0名

農業分野の技師：1名

キャパシティー・アセスメントの結果、プロジェクト対象地域は下記の状態にあると判断できる（参加型ワークショップでの議論が集中した点を含む）。

<自然環境面>

- 1) 降水量が400mmで、雨季に集中しているため、土地の保水力が少ない。
- 2) 標高4,000mを中心とした高原が広がり、北西から南東に流れるデサグアデロ川は、勾配が緩やかで、大規模な貯水をするための適地がない。
- 3) 平坦地が広がり、集落が分散しているため、集落ごとに小規模灌漑施設を数多く設置することが経済的である。
- 4) 年間を通じて気温が0度以下に低下することがあり、作物が凍結する恐れがある。
- 5) 渇水が近年頻繁に生じ、野菜等の導入作物の選定が難しい。

#### <社会面>

- 1) 人口が少ないため村の歳入が低く、経済的に技術者を雇用できない。
- 2) 人口が少ないため、高等教育を受ける人が少ない。
- 3) 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。
- 4) 首長は同族、親戚関係で選出され一部の集団で形成されることが多く、経験が次世代に継続されない。(首長が交代すると職員の大部分が交代する。)

#### <技術者>

- 1) 資金情報を正確に把握していない。
- 2) 水利用に関する法律、基準について正確に理解していない。
- 3) 少ない灌漑水の効率的利用の知識がない。
- 4) 経験が少ないため、適切な水源選定が出来ない。
- 5) 国際機関やNGOが建設した施設工事に従事している経験はあるが、同様な規模の他工種の工事費を計算できない。
- 6) 工事規模による土木建設機械の能力を正確に理解していない(工程表が作成できない)
- 7) 灌漑水を利用した野菜・牧草栽培の知識が少ない。

#### <市行政機能>

- 1) 市の行政機能において、灌漑施設を数多く効率的に建設するための事務手続きが統一されていない。
- 2) 年度毎、申請者毎に灌漑施設建設を行っており、人材不足により具体的に整備計画を作成できていない。

今回のプロジェクトにおいて上記の問題点の中で、<技術者>、<市行政機能>の2点について記載した問題点を解決する協力を実施し、<社会面>の問題点を少しでも解決することを目標のひとつとする。

県及び水資源省及び農村開発・農牧・環境省は、プロジェクト終了後について<技術者>、<市行政機能>に関することを支援する施策を実施することが求められる。

#### (2) 市の資金源と市連合体 (Mancomunidad) について

ボリビアにおいては市が執行・申請できる資金源が多数あるが、その執行能力不足が課題となっているとされる。市が執行・申請できる主な資金源は以下のとおり。

##### 1) 炭化水素税 (IDH) 資金

###### A) 法的裏づけ:

2005年のIDHを新設した法律3058号に則り、大統領令28421号として発効(2005年10月)。

###### B) ガイドライン: 上記の大統領令28421号が最も詳しい細則とされる。

C) ルール面：

県、市、公立大学を対象とし、IDHによる税収の一定の割合を毎年の予算として配分する。使途は以下の通り。

a) 県の場合：

ア) 経済開発

- ・道路網の建設・維持管理
- ・地方電化及び灌漑のカウンターパート費用
- ・生産セクターに対する技術支援・研修費
- ・生産セクターによる金融システムへのアクセスの向上。技術革新。家畜衛生のためのプログラム
- ・分権された主体の能力強化

イ) 社会開発（保健・教育のサービス向上）

ウ) 治安（刑務所強化等）

例：ラパス県、サンタクルス県、チュキサカ県のIDH予算の推移

2006年以降、IDHの導入によって、各県の予算は増加傾向にある。

表 3 県の予算状況（単位 Bs.）

県名	予算年度	2004	2005	2006	2007	備考
ラパス県	県庁予算	ND	ND	ND	ND	
	うちIDH予算		193.000.000	195.000.000	211.000.000	
サンタクルス県	県庁予算	1.081.937.323	1.150.888.909	1.452.630.419	1.840.168.446	IDH 予算含む
	うちIDH予算	0	0	49.240.556	211.247.901	2006 年後半開始
チュキサカ県	県庁予算	492.932.391	678.143.545	799.497.764	825.436.885	IDH 予算含む
	うちIDH予算	0	0	218.436.897	211.267.901	

b) 市の場合

ア) 教育

イ) 保健

ウ) 地方経済開発と雇用の創出

- ・技術調査・革新、市場調査、質管理、プロセス管理、生産関係団体の強化、中小・零細企業の強化他に関する技術支援・研修
- ・中小・零細企業支援
- ・集荷場のサービス・インフラ建設・機材整備、手工芸センター、観光促進センター、生産のための訓練センター等

エ) 治安

市の予算もIDHにより急増。例えば今までのチュキサカ（Chuquisaca）県スクレ（Sucre）市 7 区の予算は200万Bsだったが、IDHにより450万Bsに急増した。

c) 大学の場合

- ・学術的なインフラや機材整備
- ・科学的・技術的調査や技術革新についての計画

D) 手続き：

各主体は年間活動計画(POA)と並行して毎年10月頃に翌年分のプロジェクト申請を開発企画省公共投資・外部融資次官室(Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Exterior: VIPFE)に提出する。通常の家計予算(TGN)の場合は毎年定期的な見直し時期(4月、7月、10月)があるが、IDH予算分についてはより柔軟に見直しが可能である。

※この柔軟性については追加調査中

E) 実施上の留意点

人件費そのものはIDH予算として計上できない。ただし、上記プロジェクトの一部投入として、期間限定でサービスとして買い受ける場合は、IDH予算として計上できる。ドナー側資金とあわせて、自己負担分として利用することも可能。この場合は裏付ける書類としてドナーとの合意書等が必要となる。

F) 実績面：

サンタクルス(Santa Cruz)県では洪水の大規模被害に対応するための予算として活用された。また、機材更新のための予算として積み立て中である。

上述のスクレ市7区では救急車を病院に配備し、ベッド等も購入した。収穫後処理の活動としてNGOの支援で小麦の製粉所設置を行い、自己負担金として村は20%、集落は10%を負担した。運用次第で用途は幅広いにも拘らず、VIPFEでの書類審査が厳しく、市(特に小規模の市)にはVIPFEでの審査に耐える書類作成能力がないために使いこなせないという意見が強い。

2) 地方参加開発計画(PDCR)

モラレス政権の国家開発計画を受け、市・郡レベルで生産面への投資の拡大を通じ、地方の小規模生産者への経済的機会の拡大を目標としたプログラム。当初は大統領府地方自治次官室が計画したが、現在はFPS(社会開発基金)の活用を強化するという関連で開発企画省(FPSの所管官庁)が引き継いでいる。世銀・スイス・デンマークによるバスケットファンドが財源。当初は2007年9月に開始予定だったが、現時点では2008年1月に開始予定である。

以下の3コンポーネントから構成される。

- ア) 生産開発：道路・橋・灌漑施設等のインフラの建設、コミュニティ・市・郡レベルの起業家支援)への投資
- イ) 組織強化：市・県・市連合体の能力強化。特に事業企画力の強化。公共投資の手続き手順の簡易化、事業計画能力強化等  
→小規模灌漑に特化してこの面を指導しようとしているのが高地高原プロジェクト。

#### ウ) プロジェクト事業管理：FPSの事業能力強化他

人間開発指数、移民の頻度、人口、先住民系人口の割合、貧困率85%以上、等の条件を勘案してフェーズ1（2007年9月開始）、フェーズ2（2008年9月開始）に分けて活動予定。各県や郡はこのプロジェクトを開始するにあたって運営ユニットを設立することとなっている。

当初、優先対象市として111市を指定している。

高地高原プロジェクトとの関連では、オルロ県側3市はフェーズ1の対象となっており、今後このプログラムに関連した活動が開始される可能性がある。その場合は、各県庁の市強化課から各市に向けて活動が開始される見込み。

この後、調整段階で対象市を増やすことが検討されており、現時点での案では174市となる見込みである。内訳は不明である。現在の問題点は、開発企画省が計画している内容が中央政府から市に直接事業を実施することを想定しているのに対し、サンタクルス県・タリハ(Tarija)県が県の実施機関としての役割を明確にするために県を通じた事業とするよう要請しており、調整が難航している。

#### 3) 地域開発基金(FNDR)

FPSと同様、市への社会開発のための資金であるが、ローンである。

予算が毎年余剰気味という評判があるが、手続きが非常に煩雑であるため使われていない。

#### 4) 市連合体 (Mancomunidad)

隣接する市町村で共通する技術的テーマ、工事等がある場合に、複数の市として財政支援を受けたり、県内の他事業との比較で優先的な扱いを受けたりするために市連合体が組織され、共同のプロジェクトが行われている。共同のプロジェクトを実施する場合、参加する市が分担して自己資金を提供する。市連合体として、市とは別の年間活動計画(POA)、戦略的計画、設立文書、経営主体(gerencia)等を持つ。

市連合体そのものに対し県・中央政府の資金的関与はないが、上記の通り市連合体がプロジェクトを計画する場合、県内の他事業との比較で優先的な扱いとなることが法律で定められていることがメリットとなる(担当中央省庁は地方分権省)。法律的根拠は法律2028号。

高地高原プロジェクトの対象地域にも国境なきアイマラ(Aymara Sin Frontera)という、地域の複数の市が参加する連合体があるが、この連合体の重点テーマは観光等で、灌漑は含まれない。この市連合体は専属の事務局員3名で構成されており、技術的な内容には各市の技師が対応していくこととなると判断する。このため、本市連合体は、当面は適宜連絡調整の拠点として活用することとし、プロジェクトの直接のC/Pとしては位置づけない。

#### 2-2-6 村落

村落の水利委員会は既存の小規模灌漑施設においては必ず設置することが義務付けられており、設置はされているものの、維持管理費等の利用料の運用に不透明な点が多いと指摘されている。

## 2-2-7 大学

### (1) サン・アンドレス大学 (UMSA) :

パタカマヤ市内に分校を持ち、農業分野の技師養成コースが2007年から実施されている。

### (2) カトリカ大学(UCB) :

大学が行政と住民と話し合いを行い、大学の卒論試験を実施する場を農家の圃場に求めて、試験を実施する学生が新しい工法や従来の工法の効果を検証する過程で、農家は卒論を担当している教授や学生から、栽培方法等について新しい技術の知識を得るものである。一般に参加型実地試験(現地圃場利用土壌保全栽培方法試験)と呼ばれている。

### (3) オルロ技術大学(UTO) :

リヤマ、アルパカの飼育技術についてのプロジェクトをオルロ県の他の地方で実施している。

## 2-2-8 他ドナー、NGO、その他

対象地域の10市で活動している機関は以下のとおりである。

対象10市	近年実施したプロジェクト	活動機関	生産者団体	大学
パタカマヤ	<ul style="list-style-type: none"> <li>パタカマヤ病院</li> <li>小規模灌漑</li> <li>牧草種の配布</li> <li>インフラ整備</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan Internacional</li> <li>Save the children (食料)</li> <li>Caritas (飲料水)</li> <li>各種金融機関</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>牛乳</li> <li>マカ</li> <li>キヌア</li> </ul>	サン・アンドレス大学 (農学部、獣医学部、看護学部)
ウマラ		NGO	<ul style="list-style-type: none"> <li>牛乳</li> <li>馬鈴薯</li> <li>キヌア</li> <li>手工芸品</li> </ul>	なし
サンチャゴ・デ・カジャバ	<ul style="list-style-type: none"> <li>安全な分娩に対する支援</li> <li>インフラ整備</li> <li>家畜改良と優良牧草種の導入</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>学校給食 (PCI) とラクダ科改良</li> <li>改良かまど CECI</li> <li>女性グループ CIDEMA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>市家畜団体 (ラクダ科、羊、牛)</li> <li>手工芸品生産者団体 (帽子)</li> <li>女性団体</li> </ul>	サン・アンドレス大学 (Espina de Mar プロジェクト)
チャカリージャ	<ul style="list-style-type: none"> <li>保健センター設備</li> <li>飲料水 (11 集落)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Médicos Mundi (基礎サービス、保健、リプロダクティブヘルス)</li> <li>PCI (Concern Internacional) 学校給食</li> <li>私のリヤマプロジェクト (Proyecto Mis Llamas)</li> </ul>	組合 (シンジケート) のみ (団体なし)	なし
サンペドロ・デ・クラワラ		<ul style="list-style-type: none"> <li>IPADE (飲料水)</li> <li>YUNTA (ため池)</li> <li>Save the Children (子供)</li> <li>PASA (小規模ため池による牛乳生産支援)</li> </ul>	牛乳	なし
カラコト		<ul style="list-style-type: none"> <li>SEMTA (生産)</li> <li>SUYANA (保健)</li> </ul>		

チャラニャ	<ul style="list-style-type: none"> <li>保健センターの改修</li> <li>Proyecto PEN</li> <li>電化プロジェクト、県庁と共同電化及び小規模ため池整備</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SUYANA (保健)</li> </ul>	手工芸品センター(チャラニャ、リオブランコ、サルコタ)	
クラワラ・デ・カランガス	<ul style="list-style-type: none"> <li>新病院の建設</li> <li>通信センター</li> <li>ラクダ科家畜処理場</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CEDEFOA (植林)</li> <li>YUNTA (雑飲料水用井戸)</li> <li>CESI-CANADA (保健)</li> <li>PCI</li> <li>APEMIN (圃場管理と家畜処理場設置)</li> <li>県庁: FISCAM、PAM、SENASAG</li> </ul>		
サンペロド・デ・トラ	<ul style="list-style-type: none"> <li>オートバイ購入</li> <li>インフラ整備</li> <li>学校かばん配給</li> <li>牧草生産用地開墾 (1ha/戸)</li> </ul>	PCI (8集落でラクダ科に関する活動)		
トゥルコ	<ul style="list-style-type: none"> <li>乳児栄養プロジェクト</li> <li>5保健センター設備と検査室整備</li> <li>学校建設 (50%)</li> <li>プロジェクト PAN (コサパ)</li> <li>4寄生虫対策薬浴槽(家畜用) 囲い</li> <li>家畜用飲料水のためのソーラーパネル設置 (5つ最終設計)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PCI (自然牧草地回復、家畜飲用水、家畜用出産と飼育用囲い)</li> <li>GAMMA(家畜用囲い)</li> <li>PASA (家畜処理場の拡充、手工業品(コサパ))</li> <li>CEDEFOA (家畜寄生虫対策(薬浴槽)、観光)</li> <li>APEMIN II (市開発計画修正、家畜囲いと家畜用飲料水のためのソーラーパネル設置)</li> <li>FPS (3簡易保健所の拡充、1簡易保健所と小学校の建設)</li> </ul>		

この地域で特徴的な活動をしている団体を以下にまとめる。

(1) ユンタ (Yunta、Centro de Promoción y Educación Yunta)

ウマラ市近郊にあるため池を NGO「ユンタ」が設計施工管理を行った。建設費用は約 25,000 ドルで村も約 15%を負担した。2004 年にスペインの無償援助により 6 ヶ月で完成した。末端圃場は 20ha あり、約 20 人が参加しており、主にジャガイモ、野菜、ソラマメを栽培している。灌漑水路は今年度もパイプの延長を村の予算を使って水路延長工事を実施している。現在はユンタが NGO 独自の予算を用いて、不定期に野菜栽培の巡回指導を行なっている。

(報告書冒頭の写真参照)

(2) サルタウィ (Sartawi) 基金

事業対象地域ではないが、近隣のラパス県カラマルカ (Calamarca) 市、オルロ県マチャマルカ (Machamarca) 市に対して、イタリア協力庁と共同して 2004 年から肉用牛の改良、乳製品の加工、井戸掘削の技術指導を行なっている。2 市に対して牛 691 頭の贈与を行なっている。

(3) ユニセフ飲料水プロジェクト

事業対象地域の多くの集落に水道が設置されている。

(4) 草の根無償資金協力による水路工事

<クラワラ・デ・カランガス市クルタ (Culta) 地区>

6 家族が 200 頭のラクダ科家畜を飼っている。獣毛生産と食肉の増産を目的として牧草作付面積を増加させ、飼育頭数を増やすことが目的である。2005 年 8 月～12 月までの期間で工事は施工された。リヤマは 400b/頭、獣毛は 30b/ポンド、食肉は 10b/kg で販売されている。

(報告書冒頭の写真参照)

## 第3章 プロジェクトの枠組み

### 3-1 プロジェクトの計画立案

#### 3-1-1 プロジェクトの考え方

本案件の要請提出にあたって、また今回の事前評価の参加型プロセスを通じ関係者間で優先付けられた生産のための水の不足と、土壌の適切な管理を中心テーマにすえる。

雨季に得られる水量の絶対量の不足に加え、その後の適切な貯水ができていないこと、地下水が活用されていないことを問題点に設定する。

対象地域では農業に従事する人口が多いため、生産のための水の確保、それによる生産性向上が生活の質向上につながると考えられ、ボリビア現地タスクフォースが設定する「生計維持」の概念に合致する。この水の確保のための方策は小規模灌漑施設の建設である。この小規模灌漑施設として4工種を対象とする。

- ① ため池 (Kotaña, Presa)
- ② せき止め池 (Atajado)
- ③ 井戸
- ④ 配水路 (canal de riego) : 湿地帯 (bofedal) 等の配水方式を含む。

また、対象地域は平坦な地形から、大量の水を貯水できるため池の建設よりも、小規模の施設を数多く建設することを目標とする。ボリビアでは灌漑面積100ha以上の施設は県、未満は市が管轄するため、今回のターゲット・グループは市の技師と設定する。

地方分権化や市への実施権限の委譲の流れを受け、市の財源活用、獲得による事業管理能力を合わせて能力向上のテーマとして扱う。

人材育成としては、土木と農牧の2つの専門性をテーマとする。土木は小規模灌漑施設の建設・維持管理に関して、農牧は施設建設後の農牧業への活用を主眼とする。この両方のテーマを扱うことにより、小規模灌漑施設の建設から灌漑農業の導入、生産性向上、ひいては農民の生活向上につながることを想定している。

キャパシティー・アセスメントを通じ、県と市の技師の能力向上に焦点を当て、①小規模灌漑に関する技術向上、②事業管理に関する知識向上、③村落での水利組合組織化、④灌漑による新規作物の営農指導能力及び作物の流通面での課題抽出・活動計画作成、⑤県・市他による活動の定着の5つのコンポーネントからプロジェクトを構成する。

灌漑施設を実際に3年間にて施工することにより、上記①～⑤の課題を達成する予定である。そのため、各市からプロジェクトを実施する上でのモデル地区を選定し、その構造物を設置するために必要な、住民説明会から設計発注及び工事監督・営農指導を、市の技術者に習得させるのが、当事業の最大の目的である。プロジェクト対象10市の灌漑施設の候補地は、各市長より聞き取り、最も地区の要望が高く、地区住民の熱意、自然環境、水源の安定性、より実現性のある地区を各市1地区選定し、その後、ラパス県が基礎設計書を作成している。その設計書を基本に、プロジェクトではその設計書の評価を市技術者とOJTとして行いながら、候補地の灌漑構造物を建設する。プロジェクトで実際的に技術協力を行う地区は4地区として、その他の6地区については、市担当者が行う多種の作業を援助・指導して、工事の完成を目指す。

この中で以下の点を考慮していく。

① 重点4市への集中：

- a) 技術的に十分な研修を実施するために、10地区の中から各県2市（計4市）を重点市として選択し、これらの市の技師に対し集中的な指導（OJTを含む）を行い、他の市の技師に対して普及させる方法をとる。また、この過程で県の技師に対しては将来的に本地域以外の市への同様の指導ができるための能力強化を行う。この方法は、集中的な指導のために運営ロジ面での効率性も考慮しての方針である。
- b) 将来的に他の資金源から事業を獲得できるよう、全10市に対し灌漑施設建設に関する事業計画能力向上のための研修を行う（ここでも上記の4市での指導を重点的に行なう）。
- c) 重点市は以下のクライテリアを元を選択する：市事業計画（PDM）・市の年間活動計画（POA）に明確に位置づけられていること、灌漑に適する水源があること（既存の灌漑システムの有無を含む）、技師が必要な時間配置されていること、本プロジェクトの計画過程に市の代表者が十分に参加していること  
選定の詳細は付属資料 9-1 及び 9-2 のとおり。
- d) 重点市に対しては日本の予算と県の分担分で資金支援し、2年次（2009年）に灌漑施設の建設を行う。他の市に対しては県が資金支援して同様に建設を行う。
- e) 全ての活動はコミュニティーでの活動の定着性を基本に計画していく。  
重点市に対しては日本の予算と県の分担分で資金支援し、2年次（2009年）に灌漑施設の建設を行う。他の市に対しては県が資金支援して同様に建設を行う。

② 人材育成：

上記2つの専門性（土木、農牧）において、市の人材をいかに育成するかが本活動の持続性確保の上でも重要である。市の人材育成と同時に、成果5に設定するように、県・市の年間活動計画への定着・関係者の協議会発足等、持続性確保の取組みを重視している。

人材育成に関して政治的人員交代の影響を受けにくく、地域の知識的リーダーとなると考えられる大学の本プロジェクトへの関与については、事前評価の枠内では十分に検討できなかった。一般論としては地域の知識リーダーになり得るはずであるが、参加型ワークショップ等の計画過程において参加者からは「大学は知識の普及・共有を謳うけれども、実行能力がない」と否定的なコメントが続いていた。

今後、ベースライン調査等を通じ大学のキャパシティを明確にし、大学の関与を引き出していく必要がある。

③ 適地技術：

本プロジェクトで扱う施設の建設では、在地の知識を十分に生かした手法を採用していく必要がある。

例えば、高地高原地域では伝統的な灌漑手法が多数あったと考えられる。そのうち現在でも有名なものはスカコージョ (Scacollo) である。スカコージョとは、圃場の周辺に小さな堀を建設し、そこに貯水することで土地の水分量を維持し、生産性を上げるための仕組みである。かつては村落の農地全体の周りに堀を建設するといった大規模なものが機能しており、NGO 等も大規模なスカコージョの復活をテーマに活動したものもあったが、概して小規模・家庭用程度のスカコージョが機能している。理由として、かつては村落の住民が協力して堀を建設するといった工事にも参加していたが、最近は個人の利益を重視する傾向が強まり、村落での共同事業がうまく機能しなくなったからと言われている。

スカコージョは様々な手法の一例であるが、他の手法の有効性等が十分に研究されていない。本プロジェクトでは、これらの手法の有効性を適宜検討して、有効なものがあれば紹介する等の活動が必要になる。

#### ④ 他地域への適用可能性：

研修・OJT 等の活動は重点 4 市に集中して行うが、施設の建設・次年度以降の施設建設のための事業管理の研修等は 10 市で実施すること、また 4 市から他の 6 市に対し研修内容の報告を定期的に行うことから、他地域での適用可能性を確保する。

#### ⑤ 総合的視点での取組み：

生産性向上にとどまることなく、その後の生計向上への道筋を明らかにし、次の活動計画につなげるために成果 4 の一部の活動に流通に関するものを含めている（生産量の把握と流通に関し習得が必要なテーマ等の特定、研修計画策定）。プロジェクト期間が 3 年間であることを考慮すると、これらの流通に関するテーマは重点的項目とはならないが、今後の総合的な取組みを促進していくために、既存の生産者団体や NGO とのネットワーク作りがこの活動で考慮されている。

#### ⑥ 全ての活動はコミュニティーでの活動の定着性を基本に計画していく：

協議の過程において、オルロ県から「コミュニティー企業」の考え方の活用が主張されていた。これは、オルロ県が政策として打ち出しているもので、コミュニティーでの起業を支援するプログラム「ミンカ (MINKA)」との連携を意図したものである。特に村落での灌漑施設の維持管理には、配管工・土木業者等で村落での企業が存在すれば維持管理がより容易になる、という発想から主張されていた。しかしながら、現在 10 市の既存施設はわずかで、本プロジェクト実施後にも企業の採算が取れる程度の施設数は、数年の間は期待できないことから、本プロジェクトではコミュニティー企業の考え方の採用は見送った。ただし、オルロ県庁の強い要望から、プロジェクトドキュメントには「コミュニティー・ビジョンを持って」事業に取り組む、という表現で残ることとなった。

コミュニティー企業の促進に限らずに、コミュニティーでの持続性・活動の定着性を重視するという点では関係者は合意しており、本プロジェクトの実施時にも十分考慮する必要がある。

### 3-1-2 実施体制

附属資料 10-1 及び 10-2 実施体制表のとおり。

プロジェクトの合同調整委員会は 2 県の県知事を座長とし、運営委員会は生産開発局長を座長とし、それぞれ組織することで合意した。プロジェクト事務所はパタカマヤ市内、補完的事務所（オルロ県側）として、クラワラ・デ・カランガス市にも別のサブ事務所を設置することで合意した。

### 3-1-3 プロジェクト・デザイン・マトリックス(PDM)と活動計画書(PO)

付属資料 11 PDM、付属資料 12 PO 及び日本人専門家とボリビアコンサルタントの業務分担表参照。

日本人専門家とボリビアコンサルタントの業務分担表は、プロジェクトの設計の過程で議論になったため作成したものである。

なお、PO はプロジェクト開始後に詳細を検討することとしており、暫定版である。プロジェクト名（通称）として、協議を通じ Proyecto “SUMA UMA” 「おいしい水プロジェクト」が採用された。

事前評価時に関係者間で議論になった点を以下に記載する。

#### (1) 成果 1 で指導する技術項目：小規模灌漑施設の設計(測量の一部を含む)、積算、入札、監督業務

この際、灌漑施設建設事業には本来であれば調査、計画等の知識も必要であるが、下記の理由から本プロジェクトでは重点的には扱わない。

##### ① 調査（水量・雨量・地下水量等の把握）

知識としてはラパス県庁での調査内容をもとに理解するために研修で扱う。データそのものの入手は市が行うには困難であり、またラパス県庁での調査内容に水量・雨量についての基本的なデータは存在するので、そのデータをもとに設計等を行う。対象地域は気候的に大きな変化はなく、水量・雨量とも既存データで代用できる。地下水量については県庁基礎衛生局で把握しているデータや、同局が行う物理探査で把握する。

##### ② 測量（工事地点の距離・高さ等）

全地球測位システム(GPS)を調達し市の技師が使えるようになることで、精度は低いものの、本プロジェクトで目指すレベルとしては十分である。設計の一環として含む。

##### ③ 計画（どの地域に戦略的に施設を設置するか）

本来であれば市内の主要産業等を分析して戦略的な計画を立てるべきであるが、各市には戦略的な計画を立てるための基本となるデータが集まっておらず、また、技師の能力としても不十分と考えられること、加えて戦略的な計画を立てる技師は別の担当になると考えられ、活動が幅広くなることから、本プロジェクトでは扱わない。

##### ④ 市と民間業者への外注について

ボリビアの公共事業では設計（測量含む）・積算を 1 つの事前調査として発注、その後施工を発注し、各施設の建設に計 2 回の外注がある。ただし、本プロジェクトの活動ではラパス県庁が事前調査として実施した内容をもとに技術面を精査しながら使用するため、10 施設についての事前調査の発注は必要ない。このため、施工部分のみの発注となる。

##### ⑤ 灌漑施設の場所選定

工事地点はラパス県庁が独自に実施した調査で選定済みであり、基本的にはその選定地点で工

事を実施する。選定地点においては周辺環境の調査として、周辺住民への聞き取り程度を行う。もし技術的に工事実施が不可能等の問題がある場合は、変更する可能性がある。

#### (2) インベントリーについて

10市の既存の施設は、これまでの調査で10市の担当者への聞き取りにより存在が確認できているのは7ヶ所のみであり、今後さらに調査しても最大10ヶ所程度と想定される。インベントリーの項目は各施設の詳細（貯水量、灌漑可能面積、裨益人数等）と灌漑地域での既存栽培品種、土壌分類といった項目を想定している。現地踏査の後、これらのインベントリーの項目をもとに栽培作物の追加ができるかなどの調査分析を行う。施設の数が少ないため1.5ヶ月で可能と判断する。

#### (3) 模式設計の有無

ボリビアでは統一的な模式設計にあたるような設計図は存在しないため、本プロジェクトでは、上記のラパス県庁での調査内容を模式設計とし、この内容を市の技師が理解できるように研修を行う。

#### (4) 6市への技術的関与

限定的に行う。PDMの活動に記載されている重点4市からの研修内容の報告（年1回）と、6市から依頼があった事項に対する対応のみを想定する。まず、4市については必要な技師が配置されると想定しているが、6市すべてが必要な技師を配置できるかどうかは若干疑問がある。配置できた市では、灌漑施設建設のための準備をすることになるが、準備の際に6市の技師がプロジェクト事務所（パタカマヤもしくはクラワラ・デ・カランガス）に問い合わせてくると考えられる。こういった依頼事項に対し、重点4市でのOJTに部分参加するように指導したり、個別に対応したりするが、プロジェクトの体制を変更せずに対応できる範囲で対応することになる。

#### (5) 成果4について

営農・畜産指導をプロジェクト1年目から開始するため、上記の4市を重点地域として既存の灌漑施設の周辺地域で実施することとする。また、灌漑での新規作物として白タマネギ、ソラマメ、ニンジン、アルファルファ他牧草類を対象とすることで合意した。

本プロジェクトの営農指導は、これらの対象品目を全く栽培したことがない農民を対象に指導を行うことを想定しており、栽培様式・栽培体系なども同地域で行われている方式は多様なものではない（いくつかの様式・体系から選ぶようなものではない）。このため、今回の営農指導は、地域で最も技術的に簡単に栽培できる方式をプロジェクトで選定して指導することとなる。これらの知識は当地の農牧技師にとっては一般的なものであり、またこれらの基本的な知識を持った技師をプロジェクトで契約する。

プロジェクトで行う営農指導は、土壌管理と栽培技術という2つに整理した。土壌管理には播種等で畜産についての項目を含む。畜産についての指導は、牧草栽培とそれに伴う種子の選択までを含み、これらの指導内容は土壌管理のうちの播種に該当するものである。その他、畜産の生産性向上で考えられる人工授精・家畜衛生等は本プロジェクトでは含まない。

また、流通関連の活動について、当初は関係者ネットワークを組織することを重点と考えていたが、すでに既存の生産者団体があること、しかしながら十分に機能していない生産者団体も多いことから、流通に関連する団体の情報整理、今後のテーマの特定、能力強化対象者の特定までを3年間で行う。

#### (6) 灌漑事業工事を実施する場合の配慮点

今回灌漑工事を行い、新規に灌漑する圃場を設置することになるが、このために確保できる水量は、乾季に利用できる最大流量が10L/seg程度であるため、開発できる畑の面積は、乾期において5haから10haである。この程度の面積であると、対象の受益者1人の所有地の範囲に開設することになる。灌漑水と想定しているのは自然河川の水であるので、受益者は開設する畑以外の農家も参加する。このことは、農場を開く場所を所有している人とそれ以外ではあるが、灌漑農業に参加する農家が、人の土地で土地利用できる権利と所有者と合意を得なければならない。この合意形成過程を本プロジェクトで市及び県の担当者に、水利権や灌漑農業を実施する規則等、法律上の必要不可欠な手続きを知り、合意形成を行う方法を習得するものである。

新規に灌漑水を用いて農業を行う場合、灌漑技術が必要であるが、この合意形成も重要な作業となる。

### 3-1-4 投入規模、計画（専門家業務指示書(案)・人月、関連ボランティア、研修、機材、パイロット工事の概要他）

#### (1) ボリビア側投入

中央省庁（灌漑次官室、農村開発次官室）：担当者の指名。

県：土木技師2名、農業技師2名、パイロット工事費用、プロジェクト打合せスペース、車両の燃料費

市：土木技師1名、農業技師1名、プロジェクト事務所、車両の燃料費

日本側から本プロジェクトへの専属技師の配置を要請したものの、複数の小規模の市からは、専属は難しく兼任を認めてほしい旨が表明された。

大学：コーディネーター他。継続検討。

大学の参加について、計画期間を通じて大学に、本プロジェクトで大学が具体的に参加できる内容を提案するよう依頼したものの、具体的な提案が得られたのはカトリカ大学のみだった（付属資料3 事前評価ミニッツ ANEXO 7）。カトリカ大学の具体的な提案に基づき、大学の参加方法を引き続き検討していく。

住民：労働力、現地資材

#### (2) 日本側投入

日本側のプロジェクト組織として想定している内容は以下の通り。

##### 1) 人件費

- ・ チーフアドバイザー：日本人。第一回派遣（長期専門家）2008年1月～2009年6月（18MM）、第二回2010年9月～2010年12月（4MM）。TOR案は付属資料13のとおり。
- ・ 現地リーダー（ローカルコンサルタント、36MM）

- ・ 土木分野担当 2 名（ローカルコンサルタント、36MM×2 名）
- ・ 農業分野担当（ローカルコンサルタント、36MM）
- ・ 農業分野補佐（畜産）（ローカルコンサルタント、36MM）
- ・ 農業分野補佐（野菜）（ローカルコンサルタント、36MM）
- ・ 業務調整（評価関連業務、ジェンダー配慮等を含む。ローカルコンサルタント、36MM）
- ・ 会計・経理担当（必要に応じ）

2) 研修員の本プロジェクト枠内での日本への派遣は予定せず、ボリビア国内（チュキサカ県他）、ペルー、アルゼンチン、チリ等への研修出張を計画することとする。

3) 想定されている機材とその概算額は以下の通り。

- ・ パイロット工事に関わる費用 4 件合計 約 900 万円 (2 年次)
- ・ 車両 2 台 オートバイ 4 台 1,000 万円
- ・ 測量機材 50 万円
- ・ GPS 7 万円
- ・ その他、事務機器（コンピューター、プリンター、コピー機、FAX、電話、スキャナー、測量に係るコンピューターソフト、プロジェクター等。2つの事務所分。415 万円）

4) ボランティアの派遣

事前評価調査中に十分に検討できなかったため、現地での医療機関の有無の調査等を行いながら、2007 年 12 月を目処に継続検討した。その結果、パタカマヤ市とクラワラ・デ・カラングガス市に村落開発普及員及び野菜のボランティアをそれぞれ 2 名、合計 4 名を派遣するために調整を開始した。

### 3-1-5 外部条件・その他

- ・ 成果 1 井戸掘削について、各県庁が 10 月末までに基礎衛生課の了解を得ることとなった。
- ・ プロジェクトの計画過程で住民代表の参加が少なかった。参加型ワークショップには各市を通じて案内したものの、参加が無い市も多かった。このため、各市が住民代表の了承を文書で取り付けて 10 月末（R/D 後）に提出することとした。
- ・ 県と市は POA や技師の契約書等、負担事項の実施について説明できる書類を入手し次第 JICA に提出することとした。

## 3-2 評価 5 項目による事前評価

### 3-2-1 妥当性

#### 〈生産面〉

対象地域の市では小規模灌漑施設を建設し活用するために必要な能力が不十分であり、国家予算や国際協力団体等の資金を開拓する能力も不足している。

また、地域の気候的要因から旱魃や冷害が大きナリスクとして常に存在する地域であり、このプロジェクトを通じこれらのリスクを軽減することができる。

#### <社会面>

対象地域はボリビア国内でも貧困率が高く人間開発指数の低い地域であり、地域選定も妥当である。

#### <ボリビア側国家政策との関係>

法律上では 2004 年の灌漑法 2878 号や土壌の利用・管理についての国家計画(2003 年)、農牧分野開発計画(2006 年)等の関連法律があり、灌漑施設の拡充、適切な土壌保全、小規模農民への支援等の本プロジェクトの活動内容はこれらの方針と合致する。また、現在市が活用できる予算としての資金源(炭化水素税及び統括基金、※HIPIC)を活用し、灌漑農業の開発に向けることは地域住民から強く要請されている内容である。

市・県及び中央省庁の間の調整メカニズムを作り上げることは、これらの各レベルにおいて散在する財源を効率的に活用するための手段となる。また、将来の灌漑施設利用者も小規模灌漑施設においては最低 15% を分担していくことが必要であり、このことから農民の活動への積極的な参加が期待できる。

※HIPIC: 貧困度の高い市に向けて振り分けられている特別予算

#### <日本側の方針との整合性>

日本はボリビアに対する援助重点分野の 1 つとして「社会開発」を掲げており、本プロジェクトは本重点分野の「先住民貧困層を中心とした生計維持」の中に位置づけられる。

#### <日本の経験の活用>

日本の小農を中心とした灌漑技術、農業開発の歴史はボリビア側で参考になるものである。また、市・県等の行政を中心とした農業開発も日本が培ってきた経験が活かせる分野と考える。

### 3-2-2 有効性

#### <生産面>

本プロジェクトでは小規模灌漑のインフラ整備及び灌漑水の活用を目的とした知識を普及させるため、人材育成(研修)に重きを置いている。これらの活動を通じ現存の作物のみならず新規作物への農牧業の生産拡大が期待でき、将来的には家庭での収入向上につながるものと期待できる。

#### <制度面>

灌漑のための市の事業管理能力を改善し、市が国家レベルや国際協力等の多様な資金を獲得できるようになるための技術的・組織的メカニズムの構築を目指しており、現存の資源を十分活用していくことが期待できる。

### 3-2-3 効率性

#### <生産面>

小規模灌漑インフラへの公的資金による財政支援は、部分的投入にせよ全額支援にせよ、VIPFE の承認が必要であり、経済・社会的評価の様々なクライテリアが存在する。本プロジェ

クトにおいて、VIPFE の方法論で評価しても前向きな評価結果が出る施設内容に対してパイロット工事として建設することを検討している。小規模灌漑施設はいくつかの条件を満たす必要がある。例えば水質、各世帯による参加・貢献内容、利用者自身による維持管理についての明確な同意、住民側の最低 15%の負担率等である。これらの条件を満たす計画作りを実際に OJT として行うことで、他のプロジェクトを市が申請する際に類似の経験を活かせることとなる。

#### 〈社会面〉

プロジェクト対象地域は農牧生産の過程における気候面での不確定要素が非常に多いと説明できる。例えば全体的な降水量不足、雨季が短いこと、等の要因により水不足となり、旱魃が頻繁に起きている。結果として食糧の生産・確保や定期的な収入が不安定となり、移民の増加や栄養不足の状態を助長している。従い、小規模灌漑でより多くの水量を確保することで移民や栄養についての指標を改善することができると考えられる。

#### 〈制度面〉

市において小規模灌漑インフラの建設や資金の確保のサービスを提供する人材は本プロジェクトでの能力強化を通じ、市の全体的な事業管理能力の向上に貢献することが期待される。同様に、国の様々なレベルや施設利用者の参加を得ながら関係者の協力・調整の仕組みを作ることで、資金確保から施設の維持管理まで一貫した責任者の参加を得ることとなり、小規模灌漑工事の財源確保の過程において、より効率的な作業が期待できる。

### 3-2-4 インパクト

#### 〈生産面〉

より多い量で安定した水の供給により、農業生産性の向上が期待でき、新規作物の導入による生産物の多様化が可能になる。更には流通の過程を経て伝統的作物を含めた農産物についての収益性が高まる。新規作物（白タマネギ、野菜等）においては伝統的作物よりも高い収益性が期待できる。これらの活動を通じ伝統的作物・新規作物の双方がより豊富に手に入ることで地域経済を活性化させる最初のステップとなる可能性がある。

#### 〈社会面〉

本プロジェクトにおいては地域住民に直接働きかけるものであり、地域の収入、保健、移民についての指標を改善させる効果があると期待される。

#### 〈制度面〉

大衆参加法・地方分権法の発効以降、市・県に権限が委譲されはじめたが、当初は政治的な理由から地域の目立つ事業（サッカー場建設等）に事業が割り振られており、地方の生産経済に貢献する事業が優先的に捉えられていなかった。県も、さらに地方（郡・市等）の活動に隠れて影を潜めてしまい、県の開発の重要な主体であることが明確になっていなかった。

現在はこれら市・県・国家の全てのレベルで方向性の再確認の過程にあり、中央政府はこれらの役割分担を再構成するための法律を打ち出してきている（水法や関連法規）。

このため、本プロジェクトでの取り組みのように、市・県・国家の全ての関係者を統合する

形で小規模灌漑に関連する計画・実施・活動管理のメカニズム・プロセスが中期的に構築されていくことが望まれている。これにより様々な計画を実際に実行に移しながら、また様々な活動を制度化しながら開発を進めていくことが期待される。

### 3-2-5 自立発展性

#### 〈生産面〉

本プロジェクトでは県の技師から市の技師への研修という形態をとっていることで、継続的な人材育成が期待される。

流通面の活動を一部入れていることで、新規の生産形態における将来的な販売市場の確保を中心課題として位置づけている。本プロジェクトでは時間的制限から課題の抽出、計画立案までにとどめているが、生産流通プロセスが今後強化されていく必要があることに留意して活動を行う必要がある。

#### 〈社会面〉

本プロジェクトを対象地域の生活条件を改善することで、各世帯の維持のための困難な条件が減り、出稼ぎにでる必要が減少し、各世帯の構成を強化し、更に生産性が向上していくという正のサイクルを開始させる必要がある。

#### 〈制度面〉

小規模灌漑という形で農牧開発への支援という活動を優先付けるメカニズムを導入することで、公的・民間の両セクター間での調整を進め、本プロジェクトでの活動を定着させることが期待される。

## 3-3 ジェンダー、環境影響に関する調査項目

### 3-3-1 ジェンダー

#### (1) 対象地域の住民男女のおかれている状況

対象地域では文化的背景からマチスモ（男性優位主義）や家父長制の考え方が強く、女性の役割を軽視し女性を差別する傾向がある。現在の市役所や地域で活動する組織は男性の意見を重視し不均等さを助長している。土地の所有においては、土地所有法(INRA)にもあるように、実行上・慣例上において一般に、女性が家族の男性に対し所有権を放棄しなければならない状況にある。

また、対象地域では生計の維持のために多くの世帯で、家族の一部が一時的もしくは恒久的に国内・国外へ出稼ぎ・移民している。このため農牧業労働や子供の世話は女性の責任の下に置かれている。また、村落の共同労働も女性が参加する。これらの点を考慮すると、家族計画においても、生産面においても、村落での共同労働においても、女性が占める役割が増大している。しかしながら、この女性の果たす役割は家族や村落、先住民系団体の長や組合、民間・公的組織のいずれにおいても十分評価されていない。女性たちには、例えば村落での出来事は把握できても、市役所での事業、更には他の都市・県のレベルで起こっていることについての十分な知識・情報が届かないのが現状である。

## (2) 男女それぞれのニーズ

上記で述べたとおり、男性は家計を維持するための方法を探しながら出稼ぎに出たり、情報収集を行ったりする一方で、女性は農牧業作業、子供の世話、村落での共同労働への参加を担当している。

## (3) 農業における男女の役割分担

この地域での農業生産過程におけるジェンダー間の役割分担は平等とは言いがたく、家畜の放牧や管理において、男性が果たしている役割に対し女性が果たしている役割が非常に強い。力仕事が必要な場合等は男性が行うが、一般に男性は家計を維持するための方法を探しながら出稼ぎに出る、情報収集に出る等で忙しく、ため池の管理、家畜の世話、子供の世話等忍耐が必要な作業は女性の役割となっている。

## (4) 本案件におけるジェンダーに関する配慮

女性の労働のうち、家畜の世話に関しては家畜へ水を与えたり湿地帯に移動させたりする作業量・時間は、移動距離が長く大きな負担となっているため、軽減する必要がある。今回のプロジェクトにおいて水が容易に手に入るようになれば、放牧、牧草や家畜への水遣りのための水の確保など、日常的な作業に費やしていた時間を削減することができる。これにより自らの選択での活動範囲が広がること、更には自己評価の向上が期待できる。

上記の効果が女性への正の影響として期待できるが、プロジェクトの枠組みに並行して、地域に女性をテーマにした生活改善等の活動を目的としたボランティアを派遣することを検討中である。これが実現すれば、農牧業生産の改善というアプローチに加えて、生活の質改善のアプローチが期待できる。

### 3-3-2 環境影響

地域では土壌浸食が激しく、水資源の適切な利用によって野菜栽培・草地面積の回復、過放牧の削減、土壌の栄養分の回復等が期待できる。

在来種の牧草の回復や改良種の導入により土壌のより効率的な活用が期待できる。同時に、農業生産の過程において水を適切に使用することで、土壌の養分の保全、ひいては砂漠化の防止を期待できる。

これらの知識・技術を地域の技師たちに定着させることで、長期的に土壌保全等の活動を地域で展開し、地域経済を環境に優しい形で発展させていくことができる。

なお、JICA の環境影響評価におけるスコーピングの結果、実施時の留意事項は以下のとおり。

- (1) 小規模灌漑 10 施設の建設時には、環境ライセンス取得のために先方機関が許可申請を行うように促し、必要な場合は許可の支援を行うこと。特に国立公園や保護区での開発行為の許可等の有無について確認すること。
- (2) 小規模灌漑施設での水の需要予測と水供給計画のバランスをとるために水文データを収集し、本案件によって水利用への望ましくない影響がないように配慮の上、計画を立てること。

- (3) 施設の建設時には現地ステークホルダーとの合意形成が必要な事項を整理し、具体的な計画を立てて協議を行うこと。特に住民が水質について不安を持っている可能性があるので、この点についても住民の理解促進を行うこと。
- (4) 土地利用・生態系への影響は現時点では大きな影響がないと判断されるが、建設時に再度影響を確認すること。望ましくない影響がある場合は、回避・緩和策を検討のうえで対策を講じること。
- (5) 住民参加型の活動となる成果3 水利組合の組織化、成果4 営農（畜産）指導／流通について、貧困層の参加を促進すること。ジェンダーの配慮について、営農や畜産における男女の役割分担を確認し、役割分担にあった営農・畜産指導を行うこと。女性が営農・畜産指導を行う場合、研修に参加できる時間帯や季節を十分に考慮すること。

## 第4章 プロジェクト実施に向けての留意点

### 4-1 実施へ向けたスケジュール

2007年11月中旬	R/D署名
2007年11月	プロジェクト ベースライン調査
2007年12月	ボランティアの派遣の可能性について、詳細を検討する。
2008年1月	プロジェクト開始

### 4-2 その他

本プロジェクトの実施にあたってはPDM、POを暫定的に作成しているものの、ベースラインの調査をこれから行う予定であること、C/Pの配置状況、日本人専門家、JICA契約のコンサルタントの能力等の要因から、PDMの指標やPOの詳細は再度検討する必要がある。

特に市に関する指標は、現実には市によって状況が異なるため、プロジェクト開始後の早い段階で市毎の到達目標としての指標を決める必要がある。

大学の参加の内容について、プロジェクト開始後も関与の仕方の詳細を検討していく必要がある。

以上

## 付 属 資 料

1. 要請書
2. 主要面談者リスト
3. 事前評価ミニッツ、実施協議議事録（R/D）
4. 農牧省組織図
5. 水資源省組織図
6. ラパス県組織図
7. ラパス県と民間業者「レインヘニエリーア」による  
プロジェクト設計概要
- 8-1. 10市のキャパシティー・アセスメント
- 8-2. 関係者のキャパシティー・アセスメント表
- 9-1. クライテリアによる重点4市の選定（和文）
- 9-2. クライテリアによる重点4市の選定（西語）
- 10-1. 実施体制表（概念図）
- 10-2. 県レベルの実施体制表
11. PDM（和文）
12. 活動報告書（PO）及び日本人専門家とボリビアコンサル  
タントの業務分担表
13. 専門家 TOR 案

## FORM FOR JAPAN'S TECHNICAL COOPERATION

1. **Date of entry: 31 de Julio de 2006**
2. **Applicant: Gobierno de la República de Bolivia**
3. **Project Title: PROYECTO DE PROMOCION AL DESARROLLO RURAL EN EL ALTIPLANO CENTRAL (ÁREA DE INFLUENCIA DE LA CARRETERA PATACAMAYA – TAMBO QUEMADO)**
4. **Implementing Agency: Ministerio de Desarrollo Rural, Agropecuario y Medio Ambiente, Prefectura del departamento de La Paz (DDP, SEDAG) y Prefectura del Departamento de Oruro (DDP, SEDAG).**

**Address: Av. Arce N° 2529, Edif. Santa Isabel 2da Mezanine Bloque A**  
**Contact person: Lic. María Angélica Kirigin, Directora Departamental de Desarrollo Productivo**  
**Tel/Fax. 2433001**

### 5. **Background of the project:**

#### **Antecedentes**

Los indicadores de pobreza colocan a Bolivia como uno de los países más pobres de América Latina. Estudios realizados por la Unidad de Análisis de Políticas Sociales y Económicas (UDAPE), muestran que la reducción de la pobreza extrema depende del crecimiento de la economía y de los cambios en la distribución del ingreso a favor de la población más pobre. En el año 2002, se estimó que en Bolivia existían 3 millones y medio de personas en condiciones de pobreza extrema, aproximadamente un 41% de la población nacional. Sin embargo, el área rural concentra a un porcentaje más alto.

Datos elaborados por el Instituto Nacional de Estadística (INE) sobre la base del censo realizado el año 2001, muestran que el 16,6% de la población boliviana se encuentra con las necesidades básicas satisfechas (índice NBS), 24,8 % registra niveles de vida alrededor del umbral de pobreza, 34,2% de la población está en situación de pobreza moderada, 21,7% está en condiciones de indigencia y 2,7% está en condiciones de marginalidad.

De la misma manera el INE muestra niveles de pobreza alarmantes en la zona de influencia de la carretera Patacamaya – Tambo Quemado, los municipios de; Patacamaya, Umala. Chacarilla, Callapa, S. P. De Curahuara, Charaña y Calacoto en La Paz, además de Turco, Totorá y Curahuara de Carangas en el Departamento de Oruro, presentan niveles de pobreza entre el 95,8% al 99,9%, sobre la base del indicador de porcentaje de población pobre por Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI).

Una vía caminera de alta importancia para el Estado Boliviano, ha sido la construcción de la carretera pavimentada que articula al país con los puertos del pacífico. De esta manera la construcción del tramo entre Patacamaya y Tambo Quemado, ha permitido esta vinculación, facilitando significativamente el

transporte de personas, mercaderías y el comercio desde y hacia puertos del pacífico. La citada carretera, fue financiada con un crédito obtenido del Gobierno del Japón, mismo que ha sido condonado a través de la iniciativa HIPC.

La condonación de la deuda externa a países altamente endeudados a través de las iniciativas HIPC, ha permitido a Bolivia, plantear alternativas para reducir los elevados niveles de pobreza. De esta manera, la Estrategia Boliviana de Reducción de la Pobreza (EBRP), que fue presentada al Grupo Consultivo en octubre de 2003, fue un primer intento de alinear las políticas para el logro de los Objetivos del Milenio (ODM).

La cooperación japonesa, se ha concentrado en el apoyo a los sectores de salud, educación, agricultura y desarrollo rural. De esta, manera la gestión de un proyecto en el ámbito de desarrollo rural para la zona del altiplano central entre los Departamentos de La Paz y Oruro y teniendo como eje la carretera entre Patacamaya y tambo Quemado, se convierte en una alternativa que generará una mejora significativa en la calidad de vida de la población.

En junio de 2004, la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA) contrató los servicios de consultoría de la institución Strategies for International Development (SID), quienes desarrollaron un estudio de Desarrollo Integral para el área de influencia de la carretera Patacamaya – Tambo Quemado, considerando una extensión de 50 km a ambos lados de la misma e involucrando la participación de 10 municipios. Producto de ese estudio es que se presenta éste proyecto.

Es de prioridad Nacional garantizar que los recursos naturales se dispongan de forma racional, a efectos productivos que conlleven consideraciones de orden ambiental y de sustentabilidad, frente al daño irreversible de la contaminación y erosión de que son objeto.

El Programa de Gobierno “Bolivia digna, soberana y productiva-Para Vivir Bien” en sus componentes “Desarrollo Rural Productivo, Tierra y Territorio” y “Recursos Naturales Vinculados al Desarrollo Rural”, y sus reformas de Producción Agropecuaria y de Desarrollo Rural, consideran que el tratamiento y atención de gestión al principal factor productivo de la actividad agropecuaria debe ser prioritario. Se destaca la promulgación de la **Ley N° 3350** que declara de prioridad nacional, el mejoramiento de la producción agrícola y ganadera del Departamento de Oruro; además de la **Ley N° 3358** que declara la necesidad, la recuperación, preservación y conservación y aprovechamiento sostenible de las praderas.

Dicho programa y las disposiciones correspondientes guardan relación y correspondencia con la Política y el Plan Nacional para el Aprovechamiento y Manejo de Suelos, instrumentos de desarrollo, que han sido concertados, validados por instancias públicas y privadas del ámbito nacional, y aprobado mediante Resolución Ministerial MACA N° 087 del 29 de Agosto del 2003; proponiendo el desarrollo de lineamientos a través de acciones, con viabilidad económica, equidad social y seguridad ambiental.

El propósito de dichos instrumentos de desarrollo es promover el uso, manejo y conservación racional e integral del recurso suelo-agua en sus funciones económica agropecuaria, social, ambiental y cultural, dirigido al desarrollo sostenible, con la participación coordinada de todos los actores involucrados, a fin de contribuir a mejorar la capacidad productiva de los agricultores del país.

## **5.1 Condiciones actuales de la zona**

### **Población**

De acuerdo a los datos del censo nacional de población y vivienda de 2001, publicados por el INE, la población total de los 10 municipios mencionados anteriormente es de 73.011 habitantes, la tasa anual de crecimiento intercensal (1992 – 2001), en promedio fue de 2,34%.

### **Descripción Geográfica y clima**

De acuerdo con el estudio realizado por el SID, la zona corresponde a una meseta altiplánica, atravesada por cadenas montañosas y serranías que son prolongaciones de las cordilleras Occidental y Oriental, siendo la característica una topografía accidentada con extensas planicies.

Se estima un rango de altitudes que oscilan entre los 3700 – 4500 m.s.n.m. (IGM 2002), además de la presencia de picos elevados como ser: el Sajama, Payachatas y Quimsa Chata entre otros. La temperatura promedio es de 8 a 10 °C y temperaturas bajas que descienden fuertemente durante la noche, principalmente en el invierno llegando a extremos de hasta 15,6°C bajo cero.

### **Precipitación pluvial**

Las condiciones climáticas de la zona presentan características similares a las zonas semiáridas, con baja humedad atmosférica y elevados índices de evapotranspiración, lo cual hace que la región se encuentre con un déficit hídrico a lo largo de la mayor parte del año.

La precipitación pluvial de la zona, es escasa y no supera los 450 mm al año, llegando a veces a 250 mm, estos indicadores muestran las limitantes para el desarrollo de la ganadería y la imposibilidad de realizar agricultura sin un sistema de provisión y distribución de agua.

### **Suelos**

El informe del SID, muestra que de manera general los suelos son poco consolidados y con escasa materia orgánica en su capa arable, son altamente susceptibles a erosión especialmente cuando no están protegidos con cobertura vegetal.

### **Desarrollo de la agricultura y ganadería**

Los municipios de la zona se caracterizan por desarrollar mayoritariamente la ganadería camélida (llamas y alpacas), pues cuentan con extensas praderas nativas, más conocidas como campos nativos de pastoreo (CANAPAS) que aún son utilizadas de manera colectiva.

La parte oriental de la zona, cuenta con familias que además de la crianza de camélidos, cuenta con ovinos y en menor cantidad bovinos. En este sector también se desarrolla producción agrícola destinada mayormente al autoconsumo y en menor proporción la producción de; haba, zanahoria y cebolla la cual se destina al mercado.

### **Principales factores limitantes para el desarrollo rural**

Factores climáticos como ser; Heladas, granizo y sequía, son las mayores limitaciones para la producción agrícola. Por otro lado, los terrenos en su mayoría son más aptos para el pastoreo que para la agricultura.

Sin embargo dentro de todos ellos, la disponibilidad de agua es el principal factor limitante. La época de lluvias se concentra entre los meses de enero a marzo, siendo el resto del año seco o con pocas precipitaciones pluviales.

En los periodos largos de sequía, la falta de vegetación de cobertura afecta la estabilidad de los suelos debido a fuertes vientos que provocan erosión eólica. Posteriormente, el exceso de lluvia en un periodo corto, causa serios problemas de erosión hídrica.

La crianza de ganado camélido que constituye la principal fuente de ingresos económicos para las familias, se ve afectada por problemas de degradación de suelos de praderas nativas y bofedales, lo cual afecta la base productiva.

### **Justificación de una propuesta para la promoción al desarrollo rural en el Altiplano Central**

Una propuesta de trabajo integral, se convierte en una herramienta ideal para generar desarrollo, considerando todas las potencialidades de una zona o región. Sin embargo, a través de la presente propuesta se pretende focalizar el centro del problema y atacarlo, esperando que el conjunto de actores en el proceso de desarrollo (Alcaldías, Prefecturas y comunidad) puedan coordinar acciones para de esta manera dar integralidad a la propuesta y alcanzar resultados significativos.

Se ha identificado el déficit de agua, como el problema central en la zona. Este factor, se convierte en un limitante para el desarrollo de la agricultura y la ganadería. El déficit de agua durante la mayor parte del año y el exceso de este recurso durante la estación de lluvias, llevan a buscar alternativas sostenibles que permitan un mejor uso y manejo de este recurso.

El recurso agua, que es escaso durante la mayor parte del tiempo, se concentra en un periodo denominado estación lluviosa (3 meses por año), si bien la disponibilidad de humedad favorece el desarrollo de especies vegetales, sin embargo el exceso de agua como consecuencia de la caída de torrenciales lluvias afecta significativamente a la estabilidad del suelo, siendo la consecuencia un acelerado deterioro debido a la erosión hídrica. A este efecto nocivo se suma el excesivo pastoreo y a la erosión eólica debido a la falta de cobertura.

Ante éste estado situacional, además de ser necesario trabajar en el mejor aprovechamiento del agua pluvial, también es necesario trabajar en manejar el agua superficial o de escurrimiento; lo cual implica necesariamente el manejo del

suelo. Esto se logrará desarrollando un conjunto sistemático de técnicas hidráulicas y edafológicas que permitan un mejor aprovechamiento integral de recurso con fines productivos agropecuarios. Tecnología que esta disponible en la región y que alguna otra debe ser rescatada, generada y validada, para su adopción.

El desarrollo de la ganadería camélida, que es la principal fuente de sustento de las familias de la zona en cuestión, es seriamente afectado debido a la falta de pasturas, aspecto que ha llevado a desarrollar una lógica de vida que incluye a procesos migratorios estacionales dentro de sus propios Ayllus, de esta manera, durante el verano permanecen en las partes altas en las cuales encuentran alimento para su ganado y durante el periodo de invierno trasladan a su ganado a las partes bajas.

El desarrollo de la agricultura y de la producción de forrajes de mejor calidad, aspecto que traería consigo una mejora significativa de la calidad de vida de las familias. Se encuentra asimismo limitado por la falta de una estrategia que considere a la provisión y el trabajo con el recurso agua como eje principal para generar desarrollo.

## **6. Outline of the project**

### **Overall Goal**

Mejorar la calidad de vida de la población del área de influencia de la carretera Patacamaya – Tambo Quemado

### **Project Purpose**

Atacando el problema central identificado como la deficiencia de agua, se busca desarrollar alternativas sostenibles que permitan su uso como insumo fundamental y de manera integral con el suelo, para la producción agrícola y ganadera.

### **Outputs**

Ha sido desarrollada y adoptada tecnología apropiada para un aprovechamiento sostenible del recurso agua - suelo.

La producción agropecuaria del área de influencia de la carretera Patacamaya – Tambo Quemado ha sido incrementada.

La disponibilidad de agua ha logrado generar condiciones para una mayor capacidad productiva de los suelos, para la producción de forrajes, lo cual permite criar un mayor número de cabezas de ganado camélido, incrementado la producción de carne y lana y generando mayores ingresos económicos para las familias de la zona.

Se ha disminuido el efecto nocivo de la erosión hídrica.

## **Project Activities**

La presente propuesta pretende focalizar el trabajo de la cooperación técnica en un tema fundamental agua-suelo. De esta manera el apoyo del proyecto será concentrado en los siguientes temas; Construcción de atajados, perforación de pozos, reservorios (k'otañas), riego de bofedales y la construcción de zanjas de infiltración y manejo de suelos, siendo que para la implementación de las mismas se prevén contrapartes de los beneficiarios, de municipales y prefecturales.

La asistencia técnica en aprovechamiento y manejo de suelos, producción agropecuaria, provisión de semillas y la construcción de redes de distribución de agua para riego, se convierten en tareas imprescindibles pero “complementarias” a la construcción de obras para cosecha de agua, perforación de pozos así como también de la ampliación de bofedales. Estas actividades, tendrán también la participación activa de las contrapartes, de los Municipios y de las Prefecturas de cada Departamento a través de la Dirección Departamental de Desarrollo Productivo (DDDP) y sus Servicios Departamentales Agropecuarios (SEDAGs), quienes en coordinación con cada Municipio y los beneficiarios, y de acuerdo a un plan de trabajo elaborado conjuntamente con el proyecto, promoverán el desarrollo del aprovechamiento y manejo de agua-suelo con un enfoque integral en cada propuesta.

- a. Cosecha de agua
  - Construcción de atajados y pequeños sistemas de riego
  - Construcción de reservorios (k'otañas o kochas)
- b. Perforación de pozos
- c. Riego de bofedales

### **a. Cosecha de agua**

Este concepto, prioriza la captación y almacenamiento de agua durante la época de lluvias, considerando su utilización en el periodo seco. Adicionalmente, este tipo de intervención; Contribuye al Control de los efectos nocivos sobre el suelo causados por la erosión hídrica, mejora el perfil de humedad y favorece el desarrollo de especies vegetales a través de la creación de un microclima y facilita procesos de reforestación. Este componente engloba las siguientes actividades:

#### **Construcción de atajados y pequeños sistemas de riego**

Esta actividad se relaciona al almacenamiento de cantidades considerables de agua en pequeños embalses construidos en lugares estratégicos.

De manera complementaria, se propone la construcción de un sistema de distribución de agua que permita la producción agrícola o de forraje bajo riego, como: manejo de suelos, obras de protección de la infraestructura, de protección a las fuentes de agua, asistencia técnica y capacitación. La superficie bajo riego va a depender de la cantidad de agua almacenada (según datos del PRONAR-MACA son necesarios 6000 m<sup>3</sup> de agua/ha), el efecto esperado es una mejora significativa de los niveles de producción e ingresos económicos.

Las contrapartes de las diversas instituciones participantes son detalladas a seguir:

Actividad	JICA	HAM	Prefectura (DDDP-SEDAG)	Comunidad
Planificación de los proyectos específicos mas obras complementarias	x	x	x	X
Elaboración de estudio, levantamiento topográfico, diseño y perfil	X	x	X	
Movimiento de tierras, maquinaria pesada		x	X	
Combustible para movimiento de tierras	X		X	
Asistencia técnica y capacitación a productores agropecuarios		x	X	
Provisión de semillas		X		
Materiales para construcción de sistema de riego (red de distribución)	X			
Mano de obra para sistema de riego				X
AT para construcción de sistema de riego				X
Actividades complementarias al sistema de riego (zanjas de infiltración, reforestación, etc)		x	X	X

### Construcción de reservorios (K'otañas o kochas)

Este concepto está orientado al almacenamiento de pequeños volúmenes de agua en zonas aledañas a vías de pastoreo aprovechando las zanjas de drenaje o en zonas en las que solo se necesita para el ganado. Tradicionalmente son construidas con maquinaria pesada y consiste en habilitar una fosa de unos 2 a 4 metros de profundidad en el punto más hondo y de forma circular con un diámetro de hasta 20 metros.

De igual manera, estas infraestructuras, deben estar acompañadas de obras complementarias, como: obras de protección de la infraestructura y obras de protección al sitio de origen de la fuente de agua, cuando se trate de vertientes, afluentes, asistencia técnica y capacitación en su operación y manejo, y otros.

Actividad	JICA	HAM	Prefectura (DDDP-SEDAG)	Comunidad
Planificación de los proyectos específicos mas obras complementarias	x	x	X	X
Elaboración de estudio, levantamiento topográfico, diseño y perfil	X	x	X	
Movimiento de tierras, maquinaria pesada		x		
Combustible para movimiento de tierras	X		X	
Asistencia técnica y capacitación a productores agropecuarios		x	X	
AT para construcción		x	X	
Apoyo en mano de obra adicional				X

### b. Perforación de pozos

En algunas zonas, la topografía predominante no brinda posibilidades para la construcción de atajados o simplemente la distribución o uso de la tierra es de manera individual (terreno parcelado). Sin embargo, las necesidades de agua son de igual manera un factor limitante, de esta manera la perforación de pozos es una alternativa a ser implementada para la provisión de agua.

Dependiendo del volumen, de las necesidades y del costo de bombeo, se determinará el uso de la fuente, esta puede ser para consumo humano y del ganado, para la producción de pequeños huertos familiares ó para riego agrícola, en caso del producto a ser cultivado justifique el costo del sistema de bombeo.

Esta infraestructura dedicada al riego o para consumo animal, deberá también estar integrada con obras complementarias tales como: asistencia técnica y capacitación en manejo y funcionamiento, obras de protección de la infraestructura y obras del sistema de riego, manejo de suelos, producción agropecuaria y otros.

Actividad	JICA	HAM	Prefectura (UNASVI, SEDAG)	Comunidad
Planificación de los proyectos específicos mas obras complementarias	X	x	x	X
Elaboración de estudio y perfil	X	x	X	
Perforación de pozo	X		X	
Asistencia técnica y capacitación a productores agropecuarios		X	X	
Provisión de semillas		X		
Mantenimiento del pozo y equipo, además de la mano de obra no calificada a ser requerida				X

### c. Riego de bofedales

En muchas zonas húmedas y donde existe presencia o condiciones para la formación y/o recuperación de bofedales, se realizaran trabajos de ingeniería hidráulica para el riego de esas áreas y para la protección de las mismas; que permitan ampliar la zona húmeda, permitiendo de esta manera una mayor producción de forraje natural y la crianza de un mayor número de animales.

También estos trabajos requerirán de obras complementarias, como protección de las fuentes de agua, de la infraestructura, asistencia técnica y capacitación sobre el manejo y aprovechamiento de los bofedales.

Actividad	JICA	HAM	Prefectura (DDDP-SEDAG)	Comunidad
Elaboración de estudio, levantamiento topográfico y perfil	X	X	X	
Apoyo con volqueta para traslado de piedra y otros materiales		X		
Dirección de obra		X	X	
Mano de obra para la construcción de canales revestidos				X
Asistencia técnica y capacitación a ganaderos		x	X	

### Estrategia de implementación del proyecto

El carácter piloto del proyecto, prioriza la implementación de: 2 K´otañas (reservorios), 2 pozos de agua, 2 canales de riego de bofedales y 2 atajados, la selección de las comunidades donde serán ubicadas las obras, será de acuerdo a un sondeo en el que se identifiquen necesidades y potencialidades relacionadas al componente que debería ser implementado, además del interés y participación

de los beneficiarios. Cada una de estas obras estarán diseñadas con sus obras complementarias.

Las obras serán implementadas de forma equitativa en cada uno de los dos Departamentos.

Estas actividades son de tipo piloto, las mismas que serán replicadas a futuro por los Municipios, Prefecturas y beneficiarios, de acuerdo a demanda existente.

Los recursos para la implementación de los componentes serán provistos por JICA, Prefecturas, Municipios y Comunidades de acuerdo a los cuadros donde se describen los aportes correspondientes, explicados en el punto anterior.

El proyecto participará en la prospección, selección de comunidades, elaboración de perfiles e implementación de los componentes de manera piloto, esperando que a partir de estas actividades y luego de un proceso de capacitación a técnicos de municipios y prefecturas, se repliquen en otras comunidades.

De manera paralela a la implementación de los componentes, técnicos de municipios y prefecturas participarán en la capacitación de los campesinos para mejorar sus procesos productivos, apoyando en semillas y asistencia técnica.

## **Rol del Proyecto, Municipios y Prefecturas**

### **Inputs from the local government**

El Ministerio de Desarrollo Rural, Agropecuario y Medio Ambiente, a través del Viceministerio de Desarrollo Rural y Agropecuario, y su Dirección General de Desarrollo Rural, pone a disposición a los técnicos de la Unidad de Manejo Sostenible de Suelos, quienes realizarán el seguimiento correspondiente al desarrollo del proyecto.

Las Prefecturas de los Departamentos de La Paz y Oruro, incluirán en su presupuesto, los recursos necesarios para las contrapartes requeridas dentro del proyecto, facilitando el apoyo técnico a través de un Ing. Civil para la planificación u ejecución de las “Obras de Infraestructura”. Además de disponer de un Ing. agrónomo para el diseño e implementación de: la asistencia técnica y capacitación de los productores agropecuarios considerados dentro de las actividades del proyecto. Este último responsable de las obras catalogadas como “Complementarias”, además de la asignación de otros recursos que sean necesarios para el desarrollo oportuno de las actividades del proyecto.

Los Municipios participantes, incluirán en su presupuesto los recursos de contraparte necesarios para co-financiar la implementación de las obras de infraestructura y complementarias, asimismo dispondrán para el apoyo de maquinaria pesada (para la construcción de atajados) y volqueta para el traslado de materiales. De la misma manera contarán con un técnico para el apoyo a las actividades del proyecto.

Las comunidades participantes aportarán con toda la mano de obra no calificada y material local, necesario para la ejecución del proyecto.

### Inputs from the Japanese Government

La Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA), de acuerdo a la solicitud del Gobierno de Bolivia, considerará el apoyo con un monto aproximado de 439.000 \$us para la realización del proyecto.

El detalle de los costos de inversión serán los siguientes:

Nº	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNIT	COSTO TOTAL
<b>INFRAESTRUCTURA</b>					
1.	Construcción de Atajados	unidad	2	20.000,0	40.000,0
2.	Construcción del sistema de microriego de bofedales	unidad	2	50.000,0	100.000,0
3.	Perforación de pozos de agua.	unidad	2	15.000,0	30.000,0
4.	Construcción de reservorios o Kotañas	unidad	2	7.500,0	15.000,0
<b>PERSONAL</b>					
5.	Experto Local (2)	mes	36 x2	1200	86400,0
6.	Experto a Corto Plazo (3)	mes	12X3	1000	36000,0
7.	Administrador	mes	36	600,0	21600,0
<b>EQUIPAMIENTO Y MATERIALES</b>					
8.	Vehículo	unidad	2	20.000,0	40.000,0
9.	Motocicletas	unidad	10	2500,0	25.000,0
10.	Equipo de apoyo (computadoras, etc.)	global	1	15.000,0	15.000,0
11.	Materiales, insumos y otros	año	3	10.000,0	30.000,0
<b>TOTAL USD</b>					<b>439.000,0</b>

La Prefectura del Departamento de La Paz asignará un monto de contraparte para los tres años no mayor a \$us 99.289,0 (noventa y nueve mil doscientos ochenta y nueve dólares americanos) y la Prefectura del Departamento de Oruro con un monto de \$us. 81.552,0 (ochenta y un mil quinientos cincuenta y dos dólares americanos), los mismos que se detallan a continuación:

DESCRIPCIÓN	PREFECTURA LA PAZ	PREFECTURA ORURO
Gastos Operativos	42.429	24.692
Equipamiento	1.960	1.960
Personal Técnico Agrónomo)	21.600	21.600
Insumos de Producción (semillas y otros)	6.500	6.500
Infraestructura (obras complementarias)		
Construcción de Atajados	10.000	10.000
Construcción del sistema de microriego de bofedales	10.000	10.000
Perforación de pozos de agua.	5.000	5.000
Construcción de reservorios o Kotañas	1.800	1.800
<b>TOTAL \$US.</b>	<b>99.289</b>	<b>81.552</b>

## 7. Implementation schedule

Se prevé una duración de 3 años para la fase piloto 2007 – 2009, periodo en el cual se desarrollarán las siguientes actividades:

Primer año:

- ☞ Selección y contratación de equipo de trabajo
- ☞ Explicación de propuesta de trabajo a municipios
- ☞ Selección de municipios
- ☞ En coordinación con Municipios y Prefecturas, prospección de comunidades para la implementación de actividades
- ☞ Elaboración de plan de trabajo
- ☞ Previsión de recursos de contrapartes Prefecturales y Municipales
- ☞ Elaboración de perfiles afinados de proyectos
- ☞ Sensibilización y apropiación del proyecto a beneficiarios.
- ☞ Capacitación Técnica.

Segundo año:

- ☞ Implementación de actividades
- ☞ Sensibilización y apropiación del proyecto a beneficiarios.
- ☞ Capacitación Técnica.
- ☞ Ejecución de obras.
- ☞ Coordinación e implementación de las actividades complementarias con Prefecturas, Municipios y Beneficiarios
- ☞ En coordinación con Municipios y Prefecturas, prospección de comunidades para la implementación de actividades
- ☞ Elaboración y ejecución de perfiles de proyectos afinados con obras complementarias

Tercer año:

- ☞ Implementación de actividades
- ☞ Coordinación e implementación de las actividades complementarias con Prefecturas, Municipios y Beneficiarios
- ☞ Elaboración y ejecución de perfiles de proyectos afinados con obras complementarias
- ☞ Seguimiento y evaluación de resultados
- ☞ Difusión de trabajos y resultados obtenidos

### Personal requerido

JICA	HAM	Prefecturas
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 Expertos o consultores locales</li> <li>- Expertos o consultores locales a corto plazo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Técnico del municipio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La Paz</li> <li>- Agrónomo</li> <li>- Civil (UNASBVI)</li> <li>Oruro</li> <li>- Agrónomo</li> <li>- Civil (UNASBVI)</li> </ul>

## **8. Implementation Agency**

Viceministerio de Desarrollo Rural y Agropecuario, a través de la Unidad de Suelos

Prefectura del Departamento de La Paz, a través de la Dirección Departamental de Desarrollo Productivo (DDDP) y el Servicio Departamental Agropecuario (SEDAG).

Prefectura del Departamento de Oruro, a través de la Dirección Departamental de Desarrollo Productivo (DDDP) y el Servicio Departamental Agropecuario (SEDAG).

### **Estructure at decisive level**

Viceministro de Desarrollo Rural y Agropecuario  
Representante Residente de JICA y Coordinador del Proyecto  
Director Departamental de Desarrollo Productivo, La Paz  
Director Departamental de Desarrollo Productivo, Oruro  
Alcaldes de cada municipio

### **Structure at operative level**

Director de Proyecto, Experto Japonés

## **9. Related activities**

Las instituciones públicas en sus diferentes niveles tienen participación dentro de la zona del proyecto. El nivel nacional a través del MDRAMA viene desarrollando políticas nacionales en el ámbito del manejo y conservación de suelos, las Prefecturas por su lado trabajan con la Unidad de Agua Salud y Vida (UNASVI) con la perforación de pozos y los municipios vienen desarrollando planes orientados a generar desarrollo en cada región.

## **10. Gender Consideration**

De acuerdo al estudio del SID, de manera ancestral en las comunidades aymaras se valoró el aporte de las personas en el desarrollo de la sociedad a través de la producción agrícola y pecuaria, principalmente en el manejo de los diferentes pisos ecológicos. La distribución de tierras fue antes de la Colonia en iguales condiciones a hombres y mujeres, evitando de esta manera acciones discriminatorias en contra de las mujeres, las cuales recibían tierra y participaban en el manejo de espacios colectivos comunales.

Hoy la situación no es la misma, debido a la desestructuración de valores y de la lógica cultural aymará, el machismo y el patriarcado se hacen presentes en las comunidades, sub valorando y discriminando a las mujeres. Los Gobiernos

municipales continúan considerando como referente válido a los hombres, consolidando inequidades con respecto a la tenencia de la tierra.

Por esta razón, es necesario tomar en cuenta estos antecedentes, para buscar un desarrollo sostenible con equidad. En la presente propuesta, se deberá valorar de igual manera y en similares condiciones la participación de hombres y mujeres.

## **11. Environment and Social Considerations**

De acuerdo al Índice de Desarrollo Humano publicado por el PNUD, se coloca a los municipios dentro del área de influencia de la carretera Patacamaya – Tambo Quemado, dentro de los más pobres, llegando a niveles de indigencia de hasta un 90%.

Por otro lado, las difíciles condiciones del clima y la deficiencia de agua, no favorecen a un desarrollo amplio de la agropecuaria, contribuyendo de esta manera a la profundización de los niveles de pobreza

## **12. Beneficiaries**

Departamentos de La Paz y Oruro. Provincias; Aroma. G. Villarroel, Pacajes, Sajama y San Pedro de Totora. Municipios de; Patacamaya, Umala, San Pedro de Curahuara, Chacarilla, Santiago de Callapa, Calacoto, Charaña, Curahuara de Carangas, Turco y San Pedro de Totora.

Responde al área comprendida dentro de los 30 km a ambos lados de la carretera Patacamaya – Tambo Quemado.

### **Characteristics of the area of the project**

El área de influencia de la carretera Patacamaya – Tambo Quemado (10 municipios), concentra una población de 74.002 habitantes, según datos del Censo de Población y Vivienda realizado en 2001.

La Superficie ocupada por los 10 municipios es de 18.745 km<sup>2</sup>, siendo de esta manera la densidad de 3,94 hab/km<sup>2</sup>.

En lo relacionado a tenencia de la tierra, esta muestra algunas diferencias de acuerdo a características propias de los municipios, pudiendo ser de tenencia privada individual o familiar hasta el uso comunal. El uso principal de la mayor parte de esta tierra es la producción ganadera antes que la producción agrícola.

En cuanto se refiere a recursos hídricos, la totalidad de los municipios circundantes a la carretera mencionada corresponden a la Cuenca del río Desaguadero, además de los ríos Kheto, Umala, Cañaviri, Khora, Jachuma, Mauri, Sulloma, Cosapa, Lauca, Sajama, Tomarapi, Chochoca, Kulta entre otros.

La actividad principal de la zona es la ganadería, siendo característica la cría de camélidos (llamas y alpacas). La producción de bovinos, se encuentra concentrada en zonas próximas a la carretera La Paz – Oruro y principalmente en zonas donde la disponibilidad de agua permite la producción de forraje de mejor

calidad. La población de ovinos es también importante. La producción agrícola en su generalidad es de subsistencia y autosonsumo, son pocos los municipios con aptitud agrícola y donde resaltan productos como la papa y quinua que son comercializados en el mercado.

En el plano migracional, la situación económica y de tenencia de la tierra con una tendencia excesiva a la parcelación, los suelos deprimidos, la falta de diversificación y los fenómenos climáticos, obligan a los habitantes de esta zona a migrar de manera temporal o definitiva hacia centros económicos de mayor importancia.

Sin embargo, a pesar de las difíciles condiciones encontradas en la zona, de acuerdo con el estudio realizado por el SID, existen potencialidades, las cuales se asientan en la fuerza de trabajo familiar en la actividad ganadera, el turismo y la artesanía.

### **13. Security Conditions**

El área del proyecto se inicia en la localidad de Patacamaya a 100 km de la Ciudad de La Paz, hasta la localidad de Tambo Quemado, frontera con la República de Chile (280 km de la Ciudad de La Paz). A lo largo de la carretera asfaltada, existen varias poblaciones que cuentan con servicio telefónico permanente y servicio de telefonía celular brindado por la empresa ENTEL.

En el área de salud, existe un Hospital en el Municipio de Patacamaya y Centros de Salud en varios Municipios como ser Curahuara de Carangas y Turco.

Durante los últimos años, la inestabilidad en situación social y política ha llevado a los habitantes del área rural a realizar manifestaciones y bloqueos de carreteras en busca de demandas que han causado algunas dificultades para el libre tránsito de vehículos y personas. Sin embargo, esta situación tiende a revertirse y actualmente se vive en un ambiente tranquilo.

### **14. Others**

La carretera Patacamaya Tambo Quemado, es considerada como uno de los tramos más importantes del país. Constituye un enlace de consideración debido a que esta alineada a la política de infraestructura vial, siendo parte del corredor oeste – sur que vincula a Bolivia a puertos del pacífico.

付属資料2 主要面談者リスト

名前	役職・組織名(西文)	役職・組織名(和文)
Francisco Laura Nina	Alcalde, GM Patacamaya	パタカマヤ市 市長
Apolinar Baltasar Guarachi	Alcalde, GM Umala	ウマラ市 市長
Thomas Blanco Flores	Alcalde, GM Chacarilla	チャカリージャ市 市長
Justino Cruz Choque	Alcalde, GM S.P. de Curahuara	サン・ペドロ・デ・クラワラ市 市長
Victor Hugo Apaza	Alcalde, GM Charana	チャラニャ市 市長
Cristóbal Ramos Navarro	Alcalde, GM Santiago de Callapa	サンチアゴ・デ・カジャパ市 市長
Edgar Vargas Tancara	Alcalde, GM Calacoto	カラコト市 市長
Romulo Alconz H.	Alcalde, GM Curahuara de Carangas	クラワラ・デ・カラングス市 市長
Roberto Hidalgo	Alcalde, GM San Pedro de Totora	トトラ市 市長
Nemesio Choque Mollo	Alcalde, GM Turco	トゥルコ市 市長
José Luís Paredes Muñoz	Prefecto, Prefectura de La Paz	ラパス県知事
Luís Quiroga	Secretario, Secretaria de Desarrollo Productivo, Pref. LP	ラパス県生産開発局長
Ramiro Villaroel	Director. RRNN, Prefectura de La Paz	ラパス県環境部長
Javier deFilips	Secretaria de Desarrollo Productivo, Pref. LP	ラパス県生産開発局 担当
Jhonny Condori	Responsable de riego, SEDAG, La Paz	ラパス県農牧サービス局 灌漑担当
Alberto Luis Aguilar	Prefecto, Prefectura de Oruro	オルロ県知事
Carlos Ari	Secretario, Secretaria de Desarrollo Productivo, OR	オルロ県生産開発局長
Eloy Fuiguera Aro	Técnico, SEDRHIS, Prefectura de Oruro	オルロ県 SEDERI 担当
Ramiro Caceres	Técnico Asistente, Planificación, SEDAG, Oruro	オルロ県農牧サービス局 計画担当
Abel Mamani Marca	Ministro del Agua	水資源大臣
Demetrio Cespedes	Viceministro de Riego	水資源省灌漑次官
Rene Copeticona	Profesional, Viceministerio de Riego	水資源省灌漑次官室 担当
Roxana Liendo Bustos	Viceministra, Viceministerio de Desarrollo Rural y Agropecuario, MDRAMA	農牧省農村開発・農牧次官

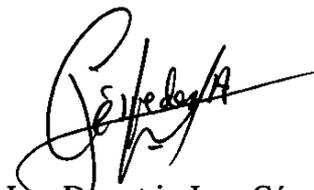
Orlando Achu	VDRA-MDRAYMA	農牧省農村開発・農牧次官室 土壌課 担当
Jorge Pascuali Cabrera	Decano, Facultad de Agronomía, UMSA	サン・アンドレス大学 農学部長
Alberto Abastflor Montero	Director General de las Unidades Académicas Campesinas, UAC	カトリカ大学 農業関係学部長
Jesús Gustavo Rojas	Rector, UTO	オルロ技術大学 学長

MINUTA DE DISCUSIONES DEL ESTUDIO PRELIMINAR  
PARA EL PROYECTO  
“PROMOCION AL DESARROLLO RURAL EN EL ALTIPLANO CENTRAL (AREA DE  
INFLUENCIA DE LA CARRETERA PATACAMAYA – TAMBO QUEMADO)”  
ENTRE LAS AUTORIDADES CORRESPONDIENTES DE LA REPÚBLICA DE BOLIVIA  
Y LA AGENCIA DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL DEL JAPÓN

Correspondiendo a la solicitud de la Republica de Bolivia para el Proyecto “PROMOCION AL DESARROLLO RURAL EN EL ALTIPLANO CENTRAL (AREA DE INFLUENCIA DE LA CARRETERA PATACAMAYA – TAMBO QUEMADO)” (denominado en adelante como “el Proyecto”), la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (denominada en adelante como “JICA”), conjuntamente con las autoridades correspondientes de Bolivia, ha realizado el estudio preliminar al Proyecto.

Como parte del estudio, se realizaron visitas a campo, taller de planificación participativa y una serie de reuniones de intercambio de opiniones. Como resultado de estas reuniones, se ha llegado a un acuerdo tal como establece en el documento adjunto. De parte japonesa, se envía este documento como recomendación de miembros locales de JICA al gobierno japonés, para su aprobación oficial.

La Paz, 18 de Septiembre de 2007



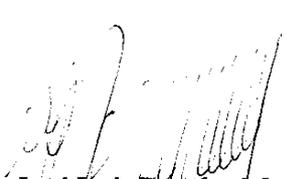
Ing. Demetrio Juan Céspedes Amurrio  
Viceministro de Riego  
Ministerio del Agua  
República de Bolivia



Ing. Toshiyuki Ezuka  
Representante Residente  
JICA Bolivia  
Agencia de Cooperación Internacional del  
Japón



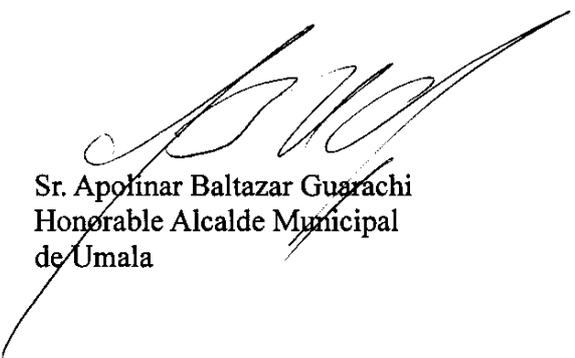
Lic. Roxana Liendo Bustos  
Viceministra de Desarrollo Rural y  
Agropecuario  
Ministerio de Desarrollo Rural,  
Agropecuario y Medio Ambiente  
República de Bolivia



Dr. José Luis Paredes Muñoz  
Prefecto y Comandante General del  
Departamento de La Paz  
República de Bolivia



Lic. Alberto Luis Aguilar Calle  
Prefecto y Comandante General del  
Departamento de Oruro  
República de Bolivia



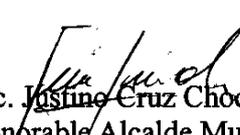
Sr. Apolinar Baltazar Guarachi  
Honorable Alcalde Municipal  
de Umala



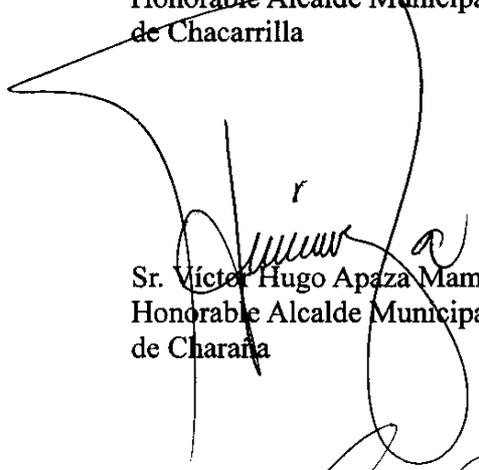
Prof. Francisco Laura Nina  
Honorable Alcalde Municipal  
de Patacamaya



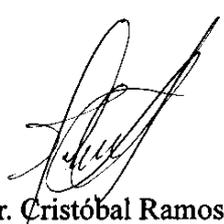
Sr. Thomas Blanco Flores  
Honorable Alcalde Municipal  
de Chacarrilla



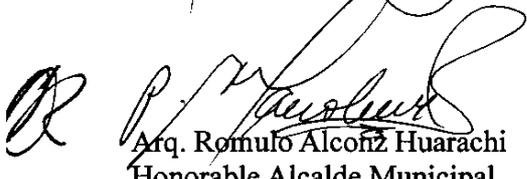
Tec. Justino Cruz Choque  
Honorable Alcalde Municipal  
de Sanpedro de Curahuara



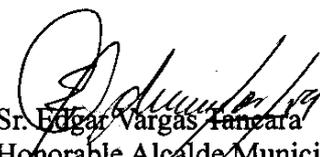
Sr. Víctor Hugo Apaza Mamani  
Honorable Alcalde Municipal  
de Charaña



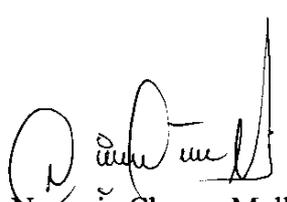
Sr. Cristóbal Ramos Navarro  
Honorable Alcalde Municipal  
de Santiago de Callapa



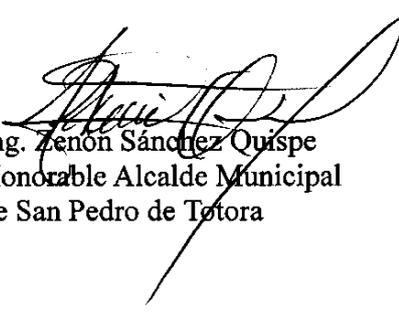
Arq. Romulo Alconiz Huarachi  
Honorable Alcalde Municipal  
de Curahuara de Carangas



Sr. Edgar Vargas Tancara  
Honorable Alcalde Municipal  
de Calacoto



Sr. Nemesio Choque Mollo  
Honorable Alcalde Municipal  
de Turco

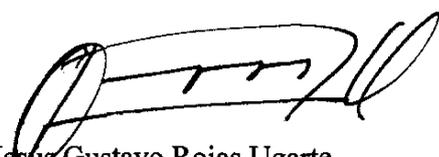


Ing. Zenón Sánchez Quispe  
Honorable Alcalde Municipal  
de San Pedro de Totora

pc4



Ing. M. Sc. Jorge Pascuali Cabrera  
Decano de la Facultad de Agronomía  
Universidad Mayor de San Andrés



Ing. Jesus Gustavo Rojas Ugarte  
Rector  
Universidad Técnica de Oruro



Ing. Alberto Abastoflor Montero  
Director General de las Unidades  
Académicas Campesinas  
Universidad Católica Boliviana

JA



## DOCUMENTO ADJUNTO

### **I. ANTECEDENTES DEL PROYECTO PROPUESTO**

El gobierno de Japón en el año de 1996 financió la construcción de la carretera que une Patacamaya (Quinta Sección Municipal de la Provincia Aroma del Departamento de La Paz) Tambo Quemado (Segunda Sección Municipal de la Provincia Sajama del Departamento de Oruro), en una extensión de 200 Km. La carretera es parte del futuro corredor bioceánico que unirá los océanos Atlántico y Pacífico. Actualmente es una de las vías principales del país que lo conecta con la república de Chile. Además de buscar favorecer, en el tema de vía caminera internacional al conjunto del país y sus demás implicancias, se espera que los municipios colindantes con la mencionada carretera (Patacamaya, Umala, Chacarilla, San Pedro de Curahuara, Santiago de Callapa, Calacoto, Charaña del Departamento de La Paz, como también Turco, Totora, Curahuara de Carangas del Departamento de Oruro), puedan beneficiarse de ella viabilizando sus rubros productivos para fines comerciales.

Sobre la base de estudio realizado por SID, se presentaron tres propuestas de proyecto al gobierno de Japón, dos de cuales no fueron acogidas positivamente por diversidad de sus contenidos, la primera fue en 2004, en tanto que la segunda se realizó en 2005. De todas maneras, la solicitud del proyecto en el año 2006 se aprobó modificando el enfoque del proyecto al tema de "Micro Riego y la Conservación de Suelo y Agua".

Este proyecto se plantea la implementación de acciones que permitan mejorar el aprovechamiento del recurso agua, manejo y conservación de suelos y el manejo, conservación y ampliación de praderas nativas y bofedales, como acciones concretas para fortalecer la producción y condiciones de vida en la región, debido a que el recurso hídrico y suelo se constituyen en los factores más críticos dentro del sistema productivo y condiciones de vida de la población.

En este momento la parte japonesa realiza el estudio preliminar de la Pre evaluación del proyecto para planificar este proyecto con más detalle.

### **II. PROPÓSITO DEL ESTUDIO PRELIMINAR**

1. Compartir el entendimiento común del Proyecto entre los Municipios, las Prefecturas, las Universidades y otras Organizaciones relacionadas para definir los roles respectivos.
2. Examinar el marco lógico del Proyecto posible y factible y preparar el borrador de la Matriz de Diseño del Proyecto (PDM) y el Plan de Operación tentativo.
3. Confirmar los asuntos pendientes y adquirir la información necesaria para elaborar la Minuta con los resultados mencionados anteriormente.

### **III. RESUMEN DEL TALLER**

Como una actividad del estudio preliminar, se ha realizado un taller de planificación participativo, en la ciudad de Patacamaya, en 10 y 11 de Septiembre, con las autoridades involucradas como las prefecturas, alcaldías, universidades, representantes de comunidades, otras instituciones involucradas (ANEXO I-a). El taller se inició con el análisis de las actividades (ANEXO I-b). A través de este proceso, los participantes compartieron sus opiniones y elaboraron la Matriz del Proyecto y Plan de Operación (ANEXO II, III)

### **IV. ESTRATEGIA DEL PROYECTO**

La estrategia del Proyecto ha sido diseñada considerando que el mismo debe principalmente capacitar y fortalecer los recursos humanos técnicos de los diferentes municipios participantes así como de las prefecturas, bajo del criterio de que serán estos los responsables de la diseminación posterior de dichas técnicas. Para dicho fin, se consideran actividades en las esferas de diseño y construcción de infraestructura de micro riego, gestión de recursos, organización de productores y regantes, mejoramiento de productividad en cultivos nuevos, y elementos de comercialización.

En el marco de dicho proceso participativo, inicialmente se acordó la implementación de una estrategia que posibilite el adecuado logro del objetivo del Proyecto y sus resultados. Dicha estrategia tiene los siguientes puntos principales.

- 1) Con el propósito de desarrollar un eficiente proceso de capacitación en los diferentes ámbitos que contempla el Proyecto, se establece la conveniencia de concentrar, actividades en 4 municipios, 2 por departamento.
- 2) En todos los municipios se desarrollarán actividades de capacitación para la obtención de fondos de diferente origen, estableciéndose como un propósito que a medio término del proyecto tendrán la capacidad de conseguir recursos para la implementación de obras de micro riego.
- 3) Este diseño también tiene la virtud de apoyar al esquema operativo para la implementación del Proyecto, ya que permitirá un mejor diseño logístico del mismo.
- 4) La selección inicial de los municipios en los que se trabajará con el criterio de concentración será efectuada en base a criterios sugeridos por los diferentes participantes del Proyecto.
- 5) Los restantes municipios contarán, cada uno de ellos, con una obra de sistema de riego cofinanciado por las prefecturas de La Paz y Oruro, para que el proceso de capacitación sea mejor desarrollado.
- 6) Las tareas sea desarrolladas en coordinación con los productores deben propender a una participación de los mismos, como base de una visión comunitaria en la ejecución del proyecto.

## **V. EL MARCO LOGICO TENTATIVO DEL PROYECTO**

### **5-1 El Título del Proyecto**

El Proyecto titula “**PROMOCION AL DESARROLLO RURAL EN EL ALTIPLANO CENTRAL (AREA DE INFLUENCIA DE LA CARRETERA PATACAMAYA – TAMBO QUEMADO)**”,

En este momento, la definición del nombre final del proyecto esta en la discusión para que el mismo sea apropiado en todos ámbitos de influencia.

### **5-2 Matriz de Diseño del Proyecto**

La Matriz de Diseño del Proyecto se muestra en ANEXO II

### **5-3 Resumen del Proyecto**

#### **5-3-1 Objetivo Superior**

- Se mejora la productividad agropecuaria de los productos identificados en el área objetivo.
- Las actividades similares son realizadas en las otras áreas de los departamentos de La Paz y Oruro.

#### **5-3-2 Objetivo del Proyecto**

Se promueve el cultivo con micro-riego en la mayor área.

#### **5-3-3 Resultados Esperados del Proyecto**

##### **【1 Técnica sobre micro-riego】**

Los técnicos de municipios y prefecturas utilizan los conocimientos y las técnicas asimiladas con el proyecto y pueden realizar el diseño y supervisión de nuevos proyectos con visión comunitaria. /PA

##### **【2 Gestión sobre micro-riego】**

Los técnicos de los municipios pueden realizar el plan, propuesta, canalización del fondo y ejecución de nuevos proyectos con visión comunitaria. /S

##### **【3 Organización de comités de control de sistemas y mantenimiento】**

Los comités de control de sistemas de riego están organizados y se establece el sistema de control, administración y mantenimiento.

##### **【4 Productividad】**

Los municipios realizan asistencia técnica a los comunarios.

Ejecución en la zona en donde existe el sistema de riego

Productos Específicos: como ser: zanahoria, haba, cebolla blanca, alfa, forrajera introducida, praderas nativas

Capacitación en Ganadería: camélido, bovino, ovino.

##### **【5 Comercialización】**

Los productores del área piloto conocen la demanda de nuevos productos en cantidad y calidad.

##### **【6 Institucionalización】**

Las actividades del Proyecto son institucionalizadas en el nivel de departamento y municipio. /K

#### **5-4 Área del Proyecto**

Se trabaja en 10 municipios (7 municipios de departamento de La Paz: Patacamaya, Umala, Sanpedro de Curahuara, Chacarrilla, Santiago de Callapa, Charaña, y Calacoto. 3 municipios de departamento de Oruro: Curahuara de Carangas, Totora y Turco). Se establece su oficina en los municipios de Patacamaya (Dpto. La Paz) y Curahuara de Carangas (Oruro).

#### **5-5 Duración del Proyecto**

3 años. El Plan de Operación se muestra en el ANEXO III.

### **VI. CINCO CRITERIOS DE LA EVALUACIÓN**

Se muestra el borrador de la evaluación con cinco criterios que maneja la JICA en el ANEXO IV.

### **VII. ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO**

Las organizaciones contrapartes son:

- a. Viceministerio de Riego
- b. Viceministerio de Desarrollo Rural y Agropecuaria
- c. Prefecturas de La Paz y Oruro
- d. Los gobiernos municipales de Patacamaya, Umala, Chacarilla, San Pedro de Curahuara, Santiago de Callapa, Calacoto, Charaña del Departamento de La Paz, como también Turco, Totora, Curahuara de Carangas del Departamento de Oruro,
- e. Universidad Mayor de San Andrés, Universidad Técnica de Oruro, Universidad Católica Boliviana

(1) Para la implementación efectiva y exitosa del Proyecto, se forma dos comités, Comité de Coordinación Conjunta y Comité Operativo. Las funciones y miembros de los dos comités se muestran en ANEXO V y VI.

(2) Los Coordinadores del equipo contraparte de las Prefecturas asumen la responsabilidad de la administración, la implementación y la supervisión del Proyecto, y son responsables de los asuntos técnicos y de la gestión del Proyecto

(3) El Jefe Asesor japonés proporcionará la orientación y asesoramiento necesarios para la contraparte boliviana acerca de asuntos técnicos relacionados con la implementación del Proyecto.

### **VIII. MEDIDAS QUE DEBERÁN TOMAR AMBOS GOBIERNOS**

#### **8-1 Medidas que deberá tomar la parte boliviana**

8-1-1. Las prefecturas de La Paz y Oruro con la colaboración de los municipios (Patacamaya,

Umala, Chacarilla, San Pedro de Curahuara, Santiago de Callapa, Calacoto, Charaña, Turco, Totorá, Curahuara de Carangas ) tomarán las medidas necesarias para asegurar que la operación del Proyecto de manera auto sostenible sea efectiva durante y después del periodo de la cooperación técnica del Japón, a través de la intervención completa y activa de todas las autoridades, grupos beneficiarios e instituciones relacionadas con el Proyecto.

8-1-2. Las prefecturas de La Paz y Oruro con la colaboración de los municipios (Patacamaya, Umala, Chacarilla, San Pedro de Curahuara, Santiago de Callapa, Calacoto, Charaña, Turco, Totorá, Curahuara de Carangas), asegurarán que las tecnologías y conocimientos adquiridos por el personal boliviano como el resultado de la cooperación técnica japonesa contribuyan al Desarrollo Económico y Social de la República de Bolivia.

8-1-3. Las prefecturas de La Paz y Oruro con la colaboración de los municipios (Patacamaya, Umala, Chacarilla, San Pedro de Curahuara, Santiago de Callapa, Calacoto, Charaña, Turco, Totorá, Curahuara de Carangas), proporcionarán los servicios del personal contraparte boliviano y el personal administrativo durante la vida útil del Proyecto.

8-1-4. Las prefecturas de La Paz y Oruro con la colaboración de los municipios (Patacamaya, Umala, Chacarilla, San Pedro de Curahuara, Santiago de Callapa, Calacoto, Charaña, Turco, Totorá, Curahuara de Carangas), proporcionarán el espacio y las facilidades para ejecución del proyecto. *pa*

8-1-5. De acuerdo con las leyes y los reglamentos vigentes en la República de Bolivia, las prefecturas de La Paz y Oruro con la colaboración de los municipios (Patacamaya, Umala, Chacarilla, San Pedro de Curahuara, Santiago de Callapa, Calacoto, Charaña, Turco, Totorá, Curahuara de Carangas), tomarán las medidas necesarias para suministrar o sustituir, los gastos, la maquinaria, el equipamiento, los instrumentos, los vehículos, los repuestos y otros materiales necesarios para la implementación del Proyecto, aparte de los Equipos proporcionados por JICA. *91*

*8* 8-1-6. Las prefecturas de La Paz y Oruro con la colaboración de los municipios (Patacamaya, Umala, Chacarilla, San Pedro de Curahuara, Santiago de Callapa, Calacoto, Charaña, Turco, Totorá, Curahuara de Carangas), tomarán las medidas necesarias para obtener los recursos para los gastos corrientes necesarios durante la implementación del Proyecto.

**[Las Prefecturas de los Departamentos de La Paz y Oruro]**

*9* Las Prefecturas de los Departamentos de La Paz y Oruro, considerando la importancia de la ejecución del proyecto, han comprometido sus participaciones con la contratación de personal técnico exclusivo a dedicación completa y por el periodo de duración del proyecto. Profesionales que trabajaran conjuntamente las contrapartes de los municipios y los expertos de JICA, de acuerdo

al siguiente detalle (a, b y c):

- a. 2 Técnicos en el campo de Agronomía y Desarrollo Rural
- b. 2 Técnicos en el campo de Ingeniería Civil
- c. 2 personas de administración

Personal de apoyo, de la Prefectura con participación de medio tiempo a solicitud y requerimiento del proyecto (d y e).

- d. 4 personas de Agricultura y Ganadería
- e. personas encargadas de Unidad de Agua, Saneamiento Básico y Vivienda en el tema de perforación de pozos.

Presupuesto del Proyecto incluye contraparte para las obras piloto:

Prefectura de La Paz 99,289 dólares, Prefectura de Oruro 80,000 dólares.

Además, los montos suficientes para una obra de riego en cada uno de los municipios que no están bajo el criterio de concentración.

**[Municipios (Patacamaya, Umala, Chacarilla, San Pedro de Curahuara, Santiago de Callapa, Calacoto, Charaña, Turco, Totorá, Curahuara de Carangas)]**

El compromiso de participación de los Gobiernos Municipales, (Patacamaya, Umala, Chacarilla, San Pedro de Curahuara, Santiago de Callapa, Calacoto, Charaña, Turco, Totorá, Curahuara de Carangas) es con la contratación de dos técnicos específicos exclusivos a tiempo completo para el proyecto por municipio. Como también con la participación del técnico de planificación del municipio cuando surja la necesidad. /CA

La parte japonesa ha propuesto esa contratación, en virtud a que considera que esa disponibilidad se logrará una efectiva construcción de sistema de riego y capacitación de los recursos humanos del área del Proyecto, lo que es un elemento fundamental para la sostenibilidad y replicabilidad del mismo. Sin embargo los municipios han solicitado considerar la opción de incorporar técnicos a tiempo parcial, en aquellos casos que evidencian debilidad municipal para cumplir este requisito. /

Como garantía de participación y compromiso por los municipios, se cuenta con respaldos (cartas de compromiso adjuntas) en las que se certificará la aprobación dentro de los POAs, municipales los recursos económicos para la cancelación del técnico, como para gastos de operación para el proyecto. P

**[Las Universidades]**

El compromiso de participación de las universidades, (UMSA, UTO, UCB) se da ámbitos de investigación y la asistencia técnica en el proyecto.

Los compromisos de cada universidad se encuentran en ANEXO VII. K

## 7-2 Medidas que deberá tomar la parte japonesa

(1) Envío de expertos y contratación de consultores

- 1) Asesor (japonés, corto plazo)
- 2) Líder local
- 3) Ing. Civil
- 4) Ing. Agrónomo
- 5) Asistente del Ing. Agrónomo (hortaliza)
- 6) Asistente del Ing. Agrónomo (ganadería)
- 7) Coordinador (evaluación, análisis de género)
- 8) Administrador
- 9) 2 Secretarias

(2) Viaje de capacitación

(3) Equipo y material

2 vehículos, 4 motocicletas, 2 GPS, 1 equipo topográfico, equipos de oficina.

## IX. LOS ASUNTOS CONFIRMATIVOS

1 En cuanto al Resultado Esperado 1, en el plan inicial del proyecto se estableció realizar cuatro obras en cada departamento, siendo ocho obras en total. Sin embargo, dichas obras serán ejecutadas en municipios seleccionados en ambos departamentos por la consideración del resultado del Estudio realizado por el consultor "REINGENIERIA TOTAL", que fue contratado por la prefectura de La Paz, incluyendo la implementación mixta. Esto tiene el objetivo de que los comunarios sientan los resultados concretos en el corto tiempo, es decir, en tres años, a través de la ejecución en los municipios seleccionados. Los siguientes criterios son para la selección de los municipios, sin embargo se acordó que deben presentar otros criterios ante JICA hasta fin de septiembre.

### Posible Criterios:

Inscripción en el POA

Tiene planificación

Fuente de agua (incluye sistemas de riego existentes)

Disponibilidad de técnicos

Participación de municipios en proceso de planificación (interés).

Las Prefecturas de La Paz y Oruro financiarán proyectos de sistemas de riego a los municipios no seleccionados para el criterio de concentración.

2. En cuanto al Resultado Esperado 4, el tema de este proyecto es "la Agropecuaria bajo Riego" y las capacitaciones sobre agricultura deben designar al tema de los productos agrícolas bajo riego. En este momento, los productos posibles son cebolla dulce, haba, zanahoria, alfa, forrajeras

introducidas y pasturas nativas. Sin embargo, se debe presentar ante JICA la lista de otros productos elaboradas por las dos prefecturas y los diez municipios hasta fin de septiembre, si existe otros productos posiblemente priorizados.

3. La oficina del proyecto será instalada en el municipio de Patacamaya por la conveniencia de transporte y logística general. El municipio de Patacamaya debe asegurar la oficina candidata del proyecto hasta 10 de octubre e informar ante JICA. La oficina secundaria del proyecto será instalada en el municipio de Curahuara de Carangas por la conveniencia vial y logística. De la misma manera, el municipio de Curahuara de Carangas debe asegurar la oficina candidata del proyecto hasta 10 de octubre e informar ante JICA.

4. En cuanto al Resultado Esperado 1, existen cuatro tipos de obras de riego en este proyecto, Kotañas, Atajados, riegos con pozo, y canales. En el caso de la perforación de pozo, es indispensable contar con la asistencia técnica de la Unidad de Agua, Saneamiento Básico y Vivienda (UNASBVI) de cada prefectura. Por lo tanto, las dos prefecturas deben explicar el contenido de este proyecto a UNASBVI y adquirir y presentar la nota ante JICA, cual menciona la aseguración de la asistencia técnica de esta unidad.

5. Todos los municipios deben tener el acuerdo escrito del contenido de esta minuta con los representantes de las comunidades hasta fin de octubre, así mismo presentar la idea del nombre del proyecto basado en la discusión con los comunarios ante JICA, porque aun no esta definido a pesar de contar con varias ideas.

6. Las prefecturas y los municipios deben presentar ante JICA los documentos que respaldan las medidas que deben tomar (el contrato de técnicos y otros) tan pronto como lo logren.

7. Cada Universidad debe responder sobre las actividades en las que pueda participar de acuerdo a plan de operación, hasta 18 de septiembre.

## **IX EL PROCESO HACIA LA FIRMA DE DOCUMENTO OFICIAL**

### **(REGISTRO DE LA DISCUSION)**

Hasta los inicios de octubre de 2007: aprobación por gobierno japonés sobre el contenido del Proyecto

Los mediados de octubre de 2007: la firma de Registro de la Discusión

Noviembre de 2007: Investigación línea base, ejecutada por JICA en coordinación con los municipios.

Enero de 2008: fecha prevista del inicio del Proyecto

## LISTA DE ANEXOS

### **ANEXO I Informe del Taller**

- a. Lista de Participantes
- b. Análisis de actividades del Proyecto

### **ANEXO II Matriz de Diseño del Proyecto (Tentativo)**

### **ANEXO III Plan de Operación (Tentativo)**

### **ANEXO IV Borrador de Cinco Criterios de la Evaluación**

### **ANEXO V Comité de Coordinación Conjunta**

### **ANEXO VI Comité Operativo**

### **ANEXO VII Propuesta de las Actividades de la Universidad**

- a. Unidad Académica Campesinas (Universidad Católica Boliviana)
- b. Universidad Mayor de San Andrés
- c. Universidad Técnica de Oruro

**ANEXO I Informe del Taller (10-11 de Septiembre de 2007, en la alcaldía de Patacamaya)**

**I a) lista de participantes**

primer día: 10 de Septiembre de 2007

Nombre y apellido	Institucion	cargo
Francisco Laura	GM Patacamaya	Alcalde
Ramilo Fernandez P.	GM Patacamaya	Consejal
David Coligoya M.	GM Patacamaya	Defensorio
Julio Laura M.	GM Patacamaya	
Pedro Delgado Aro	GM Patacamaya	
Ponciano Quispe	GM Umala	Tecnico
Aurelio Maldonado	GM Calacoto	Tecnico
Javier Poma	GM Chacarilla	Tecnico
Victor Sarauri S.	GM Charana	Secretario, Conejal
Santos Chambi	GM S.P. de Curahuara	Consejal
Oscar Vasquez A.	GM S.P. de Curahuara	Tecnico
Vicente Blanco Flores	GM Chacarilla	Presidente de Consejo
Romulo Alconz H.	GM Curahuara de Carangas	Alcalde
Juana Perez L.	GM Curahuara de Carangas	Presidenta de Consejo
Sofia Paco Chura	GM Curahuara de Carangas	Vicepresidenta de Consejo
Abdón Flores Q.	GM Curahuara de Carangas	Asistente Tecnico
Roberto Hidalgo	HAM San Pedro de Totora	Asistente Tecnico
Luis Quiroga	Secretario de Desarrollo Productivo, LP	Secretario
Ramiro Villaroel	Dir. RRNN, Prefectura de La Paz	Director
Jhonny Condori	SEDAG, La Paz	Responsable de Riego
Carlos Ari	Secretario de Desarrollo Productivo, OR	Secretario
Eloy Fuiguera Aro	SEDRHIS, Prefectura de Oruro	Tecnico
Erlando Mercado	Desarrollo Productivo, Prefectura Oruro	Tecnico
Ramiro Caceres	Planificación, SEDAG, Oruro	Tecnico Asistente
Rene Copeticona	Viceministerio de Riego	Profesional
Orlando Achu	VDRA-MDRAYMA	Analista
Miguel Murillo	UAC Tihuanaku	Docente
Pedro Delgado	Intendente	Supervisor
Filipe Aro		
Hiroyuki Takeda	JICA	Subdirector

Yukio Hashida	JICA	Experto, MDRAYMA
Chika Takahatake	JICA	Asistente de Representante Residente
Yuko Okamura	JICA	funcionaria
Eduardo Alfaro	JICA	Especialista sector desarrollo rural
Marcelo Endara	JICA	Especialista de evaluación
Milton Reynaldo Rocha	JICA	Coordinador, Proyecto Achacachi
Alvaro Arce	JICA	consultor
Takeo Ichieda	JICA	funcionario

**Segundo día: 11 de Septiembre de 2007**

Nombre y apellido	Institucion	cargo
Ramilo Fernandez	GM Patacamaya	Consejal
Pedro Delgado	GM Patacamaya	Seguridad
Ponciano Quispe	GM Umala	Tecnico
Teresa Vasquez	GM Chacarilla	
Victor Sarauni	GM Charana	Consejal
Erineo Sarzuri C.	GM Charana	Autoridad Originaria
Neila Apaza Apaza	GM Curahuara	Consejal
Santos Chambi	GM Sanpedro de Curahuara	Consejal
Oscar Vasquez A.	GM San Pedro de Curahuara	Tecnico
Romlo Alconz Huarachi	GM Curahuara de Carangas	Alcalde
Mario Calle	GM Curahuara de Carangas	Of.Mayor, Tecnico Administracion
Abdon Flores Q.	GM Curahuara de Carangas	Tecnico
Roberto Hidallocopa	GM Sanpedro de Totorá	Asistente
Luis Quiroga	Secretario de Desarrollo Productivo, LP	Secretario
Carlos Ari	Secretario de Desarrollo Productivo, OR	Secretario
Severino Lima F.	SEDERHIS, Riego, Oruro	Director
Eloy Fuiquera Aro	SEDRHIS, Prefectura de Oruro	Tecnico
Erlando Mercado	SDP, Oruro	Tecnico
Bailey Nido Mauricio	Pref. Oruro	Antropologo
Rene Copeticona Q.	Viceministerio de Riego	profesional
Orlando Achu	MDRAMA	Analista
Victor Paye	UMSA FA	Docente

Mario Achu N.	UAC Tihuanaku, UCB	Director Zootecnia
Miguel Murillo	UAC Tihuanaku	Docente
Marcelo Gonzales T.	UTO	Tecnico
Antonio Santos	Subcentral Colchani	
Venancio Lique C.	Colchani	
Porfideo Flores	Colchani	TBU
Hugo Blanco Kamirez		Secretario General
Damen Roma		
Natalio Condori	OTO	OTB
Franklin Choque	UMANI	Gral.
Carlos Ramirgr		Alcalde
Narciso Laura Guarachi		
Yukio Hashida	JICA	Experto, MDRAYMA
Chika Takahatake	JICA	Asistente de Representante Residente
Yuko Okamura	JICA	funcionaria
Eduardo Alfaro	JICA	Especialista sector desarrollo rural
Marcelo Endara	JICA	Especialista de evaluación
Milton Reynaldo Rocha	JICA	Coordinador, Proyecto Achacachi
Alvaro Arce	JICA	consultor

## ANEXO I b) Análisis de Actividades (Resultados del Taller Participativo)

**Título del Proyecto:** Proyecto "Patacamaya-Tambo Quemado"  
**Periodo de Proyecto:** Enero, 2008 - Diciembre, 2010  
**Entidad ejecutora:**

- Prefecturas de La Paz y Oruro
- los municipios de Patacamaya, Umala, San Pedro de Curahuara, Chacarrilla, Santiago de Callapa, Charana, Calacoto
- Curahuara de Carangas, Totorá, Turco
- Viceministerio de Riego
- Viceministerio de Desarrollo Rural y Agropecuario. MDRAMA

**Actores:**

- directo: los técnicos de los 10 municipios ( Ing. Civil y Ing. Agronomo), aprox. 50 personas.
- indirecto: la población de la zona objetiva, aprox. 74 mil personas.

**Lugar:** los municipios de Patacamaya, Umala, San Pedro de Curahuara, Chacarrilla, Santiago de Callapa, Charana, Calacoto  
 Curahuara de Carangas, Totorá, Turco

RESUMEN NARRATIVO	
<b>OBJETIVO SUPERIOR</b>	
Se mejora la productividad agropecuaria de los productos identificados en el área objetivo.	
Las actividades similares son realizadas en las otras áreas de los departamentos de La Paz y Oruro.	
<b>OBJETIVO DEL PROYECTO</b>	
Se promueve el cultivo con micro-riego en la mayor área.	
RESUMEN NARRATIVO	
<b>RESULTADOS</b>	
<b>[ 1 técnica sobre micro-riego ]</b> Los técnicos de municipios y prefecturas utilizan los conocimientos y las técnicas asimiladas con el proyecto y pueden realizar el diseño y supervisión de nuevos proyectos.	JA
<b>[ 2 Gestión sobre micro-riego ]</b> Los técnicos de los municipios pueden realizar el plan, propuesta, canalización del fondo y ejecución de nuevos proyectos	
<b>[ 3 Organización de comités de control de sistemas y mantenimiento ]</b> Los comités de control de sistemas de riego están organizados y se establece el sistema del control, administración y mantenimiento.	
<b>[ 4 Productividad ]</b> establecer el sistema de atención técnica de los técnicos de municipios para los comunarios.	S
<b>[ 5 Comercialización ]</b> Se establece una red de comercialización junto con las asociaciones de los productores, las ONGs, los municipios, las prefecturas y otros en los productos específicos, generando el acceso al mercado.	
<b>[ 6 Institucionalización ]</b> Las actividades del Proyecto son institucionalizadas en el nivel de departamento y municipio.	

ACTIVIDADES	
1.1	contar con personal capacitado en municipios y prefecturas para diseño y construcción. 1.1.1 elaborar y establecer manuales de diseño, supervisión, y fiscalización para infraestructuras de riego 1.1.2 capacitar y acompañar (asistencia técnica) caracterizar y sistematizar los recursos suelo agua y cobertura vegetal (universidad, prefectura y municipio)
1.2	conocer el uso y manejo de bofedales 1.2.1 rigar bofedales 1.2.2 recuperar y manejar suelos y CANAPAS** conocer el manejo adecuado de agua salinosa 1.2.3 introducir cultivos resistentes a aguas saladas 1.2.4 plantar K'auchi y otras especies se cuenta con infraestructura para manejo de agua 1.2.5 contar con estudios sobre infraestructura para manejo de agua 1.2.6 implementar obras de infraestructura para el manejo y uso del agua, como ser: atajados, micro-represas, kotañas, micro riegos, bebederos 1.2.7 hacer captación de aguas para riego o micro riegos

	<p>Generar procesos de innovacion de tecnología.</p> <p>1.3.1 realizar estudio en zonas de riego con agua salada sobre avance de salinidad (tesis)</p> <p>1.3.2 aprovechar el conocimiento del agricultor con uso de agua salada</p> <p>1.3.3 sistematizar tecnologías locales para el uso y manejo del agua y suelo (universidades)</p> <p>1.3.4 capacitar a las universidades para el proceso de innovacion de tecnología</p> <p>1.3.5 equipar a universidades para la innovación (equipo mínimo)</p> <p>1.3.6 innovar tecnología para el uso y manejo del agua y suelo (investigación participativa, productores-universidades)</p> <p>1.3.7 estudiar- definir parametros técnicos para el diseño de obra para el uso y manejo del agua y suelo</p>
2.1	<p>capacidad de prefecturas y municipios para generar y apalancar recursos</p> <p>2.1.1 Priorizar proyectos de riego usar IDH</p> <p>2.1.2 Equipar con instrumentos técnicos a los municipios</p> <p>2.1.3 Capacitar a los técnicos municipales y prefecturales formulando manuales y cartilla de capacitación para el diseño y supervisión y fiscalización de proyectos</p>
2.2	<p>Socializar la ley 2878</p> <p>2.2.1 difundir políticas, planes y normas técnicas en riego y suelo</p> <p>2.2.2 Formular proyectos en el marco de las normas de riego y suelos</p>
2.3	<p>Se cuentan con recursos de contraparte para la gestión de proyectos relacionados suelo-agua</p>
2.4	<p>realizar taller para conocer y socializar y validar sobre usos, costumbres, roles y accesos al uso y manejo de suelo-agua</p>
3.1	<p>Sistema de riego eficientemente ordenados</p> <p>3.1.1 conocer los roles y accesos a los recursos suelo-agua, considerar usos y costumbres</p> <p>3.1.2 reglamentar</p> <p>3.1.3 Capacitar para la administración sostenible de los sistemas</p>
3.2	<p>Conocimiento de sistema de riego campechino con capacidad de gestión</p> <p>3.2.1 Elaborar normativas y reglamentos con visión integral y comunitaria</p> <p>3.2.2 Acompañar para el cumplimiento de estatuto y reglamentos</p> <p>3.2.3 Difundir y cumplir la ley 2878.</p> <p>3.2.4 Capacitación a técnicos de prefecturas, universidades, y ONGs</p>
3.3	<p>Organizaciones de base fortalecida</p> <p>3.3.1 Revalorizar su rol en la comunidad</p> <p>3.3.2 Capacitar a las organizaciones de base</p>
3.4	<p>Adecuada Operación y Mantenimiento de la infraestructura</p> <p>3.4.1 Capacitar a los técnicos municipales y prefecturales.</p> <p>3.4.2 Capacitar a regantes y organizaciones</p> <p>3.4.3 Acompañar en Operación y Mantenimiento a regantes y organizaciones</p>
3.5	<p>Conocimiento de sistema de producción agrícola bajo riego</p> <p>3.5.1 Capacitar en preparación de suelos</p> <p>3.5.2 Capacitar en sistemas de labranza</p> <p>3.5.3 Capacitar en el manejo de caudales en la parcela</p> <p>3.5.4 Asistencia técnica y acompañamiento en uso y manejo del agua</p>
4.1	<p>Se incrementa y garantiza la producción agropecuaria:</p> <p>PRODUCCION AGRICOLA</p> <p>4.1.1 Validación de Tecnologías de Riego</p> <p>4.1.2 Elaboración de Material de difusión sobre Tecnología de Riego</p> <p>4.1.3 Capturar diseminación del material de difusión en tecnología de riego de cultivos nuevos</p> <p>4.1.4 Desarrollar fertilidad del suelo</p> <p>4.1.5 Evaluación Dinámica de poblacional de plagas y enfermedades</p> <p>4.1.6 Establecer Técnicas de Control de Plaga</p> <p>4.1.7 Difusión y Validar Tecnologías de Cosecha y PostCosecha para Cultivos Priorizados</p> <p>4.1.8 Capacitar al Productores en la producción orgánica</p> <p>4.1.9 Establecer un plan de capacitación conjugado los saberes locales y nuevos conocimientos</p> <p>4.1.10 Aprovechamiento de microclima</p>
4.2	<p>Se incrementa y garantiza la producción agropecuaria:</p> <p>PECUARIA</p> <p>4.2.1 Realizar investigaciones participativas sobre la introducción de forrajes bajo diferentes métodos (Implementación y Recuperación de praderas nativas (replantación, Resiembra)</p> <p>4.2.2 Validar de Tecnología de Forraje Hidropánico)</p> <p>4.2.2 Realizar Selección de ejemplares de características zootécnicas deseables</p> <p>4.2.3 Implementación de registros individuales de Tamas, Hatos, Revafios etc.</p> <p>4.2.4 Implementación o Uso de Calendarios Sanitarios (prevención y control)</p> <p>4.2.5 Implementar infraestructuras ganaderas (corrales de llamas, apriscos, banos, antisármicos)</p>

5.1	Productores seleccionados aplican técnicas básicas de comercialización 5.1.1 Seleccionar los productores para ser capacitados 5.1.2 identificar los temas de comercialización 5.1.3 elaborar el plan general de capacitación con contenidos específicos
5.2	Asociación de productores del Proyecto funcionando 5.2.1 identificar las diferentes organizaciones existentes 5.2.2 convocar a taller de sensibilización a los productores de acuerdo a sus potencialidades 5.2.3 legalizar las asociaciones productivas
5.3	Inserción de productos en mercados nuevos 5.3.1 realizar sondeo de mercado 5.3.2 seleccionar los productos
6.1	Coordinar entre instituciones, comunidad, gobierno municipal, prefectura, viceministerios, universidades y ONGs. Participar intergalmente entre comunidades, municipios y prefecturas en el Proyecto. Ayudar integralmente en todos los temas relacionados entre instituciones establecer una comisión de agua en esta zona, participando todas las instituciones relacionadas, como comunidad, gobierno municipal, prefectura, viceministerios, universidades y ONGs. Ejecuta seguimiento a proyecto comité impulsor de desarrollo comunitario
6.2	Inscribir presupuesto en el POA del municipios
6.3	transferir responsabilidades de manejo a las empresas comunitarias y otros

PA

9

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten mark]*

Título del Proyecto:  
 Período de Proyecto:  
 Entidad ejecutora:

Actores:  
 Lugar:

Proyecto "Patacamaya-Tambo Quemado"  
 Enero, 2008 ~ diciembre, 2010  
 -Prefecturas de La Paz y Oruro  
 -los municipios de Patacamaya, Umalá, San Pedro de Curahuara, Chacarrilla, Santiago de Callapa, Charana, Calacoto Curahuara de Carangas, Totorá, Turco  
 -Viceministerio de Riego  
 -Viceministerio de Desarrollo Rural y Agropecuario, MIDRAMA  
 Directo: los técnicos de los 10 municipios y las Prefecturas, aprox. 40 personas.  
 Indirecto: la población de la zona objetivo, aprox. 74 mil personas.  
 Los municipios de Patacamaya, Umalá, San Pedro de Curahuara, Chacarrilla, Santiago de Callapa, Charaña, Calacoto Curahuara de Carangas, Totorá, Turco

RESUMEN NARRATIVO OBJETIVO SUPERIOR	INDICADORES	FUENTES DE VERIFICACION	SUPUESTOS
Se mejora la productividad agropecuaria de los productos identificados en el área objetivo.	Identifica el volumen de la producción de la zona y se observa el mejoramiento. (El aumento de la superficie del área de siembra bajo riego y de la cantidad de los ganados)	Estudio del Volumen de producción en la zona de los sistemas de riego existentes	
Las actividades similares son realizadas en las otras áreas de los departamentos de La Paz y Oruro.	Las actividades de las prefecturas en las otras áreas inician.	POA de las 2 Prefecturas	
<b>OBJETIVO DEL PROYECTO</b>			
Se promueve el cultivo con micro-riego en la mayor área.	La superficie del área bajo riego es incrementada hasta la terminación del Proyecto. La cantidad de los agricultores que utilizan el riego incrementa.	Inventario de los sistemas de riego del 10 municipios	
<b>RESUMEN NARRATIVO RESULTADOS</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>FUENTES DE VERIFICACION</b>	<b>SUPUESTOS</b>
[1 técnica sobre micro-riego] Los técnicos de municipios y prefecturas utilizan los conocimientos y las técnicas asimiladas con el proyecto y pueden realizar el diseño y supervisión de nuevos proyectos con visión comunitaria.	Los manuales de planos tipos y cálculos básicos de 4 tipologías de sistemas de riego en el área son elaborados. Las obras pilotos están ejecutados en los municipios seleccionados.	los manuales de los 4 tipologías de sistemas básicos (planos y cálculos) visita a las obras pilotos	

<p><b>[2 Gestión sobre micro-riego]</b>          Los técnicos de los municipios pueden realizar el plan, propuesta, canalización del fondo y ejecución de nuevos proyectos con visión comunitaria</p>	<p>los manuales de gestión de fondos están elaborados.          Los técnicos municipales conocen las políticas, planes, normas y técnicas en riego y suelo.          los municipios elaboran y presentan proyectos para conseguir presupuesto de IDH y/o solicitan sus proyectos ante otras entidades</p>	<p>manuales publicados          encuesta a los técnicos municipales          Planes de presupuesto de IDH          solicitud de proyectos a otras entidades</p>	<p>existe atención de financiamiento a municipios pequeños por el gobierno central y departamental          Se realiza seguimiento para los proyectos de inversión y preinversión</p>
<p><b>[3 Organización de comités de control de sistemas y mantenimiento]</b>          Los comités de control de sistemas de riego, en las obras piloto, están organizados y se establece el sistema del control, administración y mantenimiento.</p>	<p>El reglamento interno sobre el sistema de cobro de tarifa, acta de constitución, organigrama y cantidad de comités de administración de sistemas están establecidos.          Se realiza mantenimiento en todas las obras pilotos.</p>	<p>Lista de comités de administración de sistema, organigrama, actas de fundación, método de tarifa y reglamento internos.          Visita a los sistemas.</p>	
<p><b>[4 Productividad]</b>          Los municipios realizan atención técnica a los comunarios.          Ejecución en la zona en donde existe el sistema de riego          Productos Específicos: como ser: zanañoria, haba, cebolla blanca, alfalfa, forrajera introducida, praderas nativas          Capacitación en Ganadería: camélido, bovino, ovino.</p>	<p>los productores conocen técnicas aprendidas: al menos dos tercios          se tiene dato sobre volumen de producción de la zona de productos específicos.          se tiene los manuales de capacitación.</p>	<p>encuesta a los productores          Informe de dato de volumen de producción          manual de capacitación agropecuaria</p>	
<p><b>[5 Comercialización]</b>          Los productores de área piloto conocen la demanda de nuevos productos en cantidad y calidad.</p>	<p>Los planes de capacitación sobre temas específicos están elaborados.          estudio de mercado específico está conocido por los productores</p>	<p>Informe de estudios (volumen de comercialización en la zona, variación de precio estacional, etc)          plan de capacitación</p>	

24

<p>[6 Institucionalización] Las actividades del Proyecto son institucionalizadas en el nivel departamental y municipal.</p>	<p>Las actividades del proyecto son inscritas en el Plan Departamental, el Plan Municipal y POA la comisión de agua en esta zona funciona adecuadamente.</p>	<p>PDDDS, PDM y POAs de las prefecturas y los municipios arreglo de funcionamiento acta de reunión</p>	<p>Se tiene el plan adecuado de municipios</p>
---	--	--	--

ACTIVIDADES	INVERSION	CONDICIONES PREVIAS
<p>1.1 Visitar a los 10 municipios Socializar los conocimientos y las técnicas actuales en los talleres (2 veces, en Patacamaya y Curahuara de Carangas).</p>	<p><b>Aporte Bolivia</b> gobierno Central (SENARI): una persona encargada Cada Pref.: personal (Incluso gasto de viaje) 2 Ing. Civil, 2 Ing. Agrónomo 2 administración encargados de UNASBVI espacio para reunión Presupuesto incluye obras piloto (Prefectura de La Paz 99,289 dolares, Prefectura de Oruro 80,000 dolares) 1 conductor Municipio: personal (Incluso gasto de viaje) 2 Tecnicos Espacio de la Oficina del Proyecto (municipios seleccionados) Universidad: por definir comunidad: material local, mano de obra</p>	<p><b>Aporte Japón</b> 1. Expertos y consultores 1) Asesor (japones) 2) Lider 3) Ing. Civil 4) Ing. Agrónomo 5) Asistente del Ing. Agrónomo (hortaliza) 6) Asistente del Ing. Agrónomo (ganadería) 7) Coordinador (evaluación, análisis de gé nero) 8) Administrador 9) 2 Secretarías 2. Viaje de capacitación 3. Equipo y material</p>
<p>1.2 Elaborar el inventario sobre el contenido de sistema de riego existente y superficie de cultivo en el 10 municipios</p>		<p>No se cambia las autoridades municipales con mucha frecuencia Se tiene estabilidad laboral a nivel municipal</p>
<p>1.3 Capacitar y acompañar a los técnicos de los municipios seleccionados sobre el diseño de las 4 tipologías de sistemas de riego (atajado, kotaña, canal de distribución, y pozo).</p>		
<p>1.4 Los técnicos de los municipios seleccionados realizan las presentaciones en los talleres para los técnicos de otros municipios sobre los diseños de las 4 tipología de sistemas de riego.</p>		
<p>1.5 Capacitar y acompañar a los técnicos de municipios seleccionados para las implementaciones sobre cá lculo básico de las obras de 4 tipología.</p>		

14

1.7	Los técnicos de municipios seleccionados realizan los talleres de la presentación sobre el cálculo básico de las obras de 4 tipología para los técnicos de otros municipios.
1.8	Realizar reuniones periódicas con Unidad de Agua, Saneamiento Básico y Vivienda (UNASBVI) sobre la perforación de pozos.
1.9	Las UNASBVIS realizan estudio geofísico y la perforación de pozos y capacitan a los técnicos de los municipios sobre el diseño de sistemas.
1.10	Diseñar, calcular el costo, licitar y supervisar las obras piloto en los municipios seleccionados
1.11	Elaborar y establecer manuales de diseño, supervisión y fiscalización de obras de micro riego.
2.1	Socializar los problemas del proceso de gestión en los talleres (se junta en 1.2)
2.2	Elaborar manuales sobre los temas relacionados a gestión, en términos generales(desde planificación hasta evaluación).
2.3	Los técnicos de municipios seleccionados realizan la presentación del manual sobre el control de gestión, en base a casos concretos, para los técnicos de otros municipios.
2.4	Las prefecturas, en coordinación con los SEDERIS, socializan a los técnicos municipales, sobre las políticas, planes, normas técnicas en riego y suelo, tal como la ley 2878.
2.5	Los municipios priorizan los proyectos de riego para utilizar IDH.
2.6	Los municipios solicitan los proyectos de riego a posibles fondos, tal como los administrados por VIPFE, y realizan seguimiento para el proceso de solicitud.
3.1	Investigar y compatibilizar las normas de acceso al recurso agua, con los usos y costumbres de la zona.
3.2	Los técnicos prefecturales capacitan a los técnicos municipales sobre organización de asociación de regantes y mantenimiento, elaborando una acta de fundación de asociación.

2

104

3.3	Los técnicos municipales establecen las asociaciones de regantes para cada obra piloto del Proyecto, ordenando los documentos y realizando las capacitaciones.
3.4	Los técnicos municipales acompañan a las asociaciones de regantes para la administración sostenible de los sistemas, acompañando al cumplimiento de estatuto y reglamentos, difundiendo la ley 2878, etc., revalorizando el rol de la comunidad.
4.1	Estudio de volumen de producción de la zona (cebolilla blanca, haba, zanahoria, alfa, forrajes introducidos, praderas nativas)
4.3	Preparar los manuales de capacitación sobre la tecnología de uso de agua para la producción agropecuaria de los productos priorizados.
4.4	Con los manuales elaborados, los técnicos de los municipios seleccionados realizan la capacitación y acompañamiento para los comunarios, en temas agropecuarios y uso de agua, como ser: preparación de suelos, sistemas de labranza, manejo de caudales en la parcela, control de plagas y enfermedades, tecnología de cosecha y post cosecha, manejo y conservación del suelo, etc., considerando saberes locales.
4.5	A través de reunión anual de coordinación entre los técnicos prefecturales, de municipios seleccionados y los productores, se evalúa la asimilación de las técnicas propuestas y la necesidad de su ajuste, para su diseminación a los otros municipios.
5.1	Estudiar de mercado de productos de la zona de municipios seleccionados, variación y otros datos de productos (cebolilla blanca, haba, zanahoria, forrajes)
5.2	Seleccionar los productos para elaborar el plan general de actividades de comercialización.
5.3	Seleccionar los productores para ser capacitados
5.4	Identificar los temas de comercialización.
5.5	Elaborar plan general de capacitación con contenidos específicos
5.6	Sistematizar las informaciones de las asociaciones de los productores, ONGs, etc. sobre la producción en 10 municipios.

109

5.7	Capacitar sobre características (cantidad y calidad) de demanda de los productos seleccionados
6.1	Realizar reunión anual de evaluación y elaborar el POA para consideración del Comité de Coordinación Conjunta.
6.2	Los responsables del proyecto participan en la priorización de las actividades para la asignación de fondos al proyecto por la parte de la prefectura y los municipios
6.3	Establecer una comisión de agua en la zona que coordine a las instituciones directamente involucradas en el tema
6.4	Diseñar y establecer sistema de evaluación y seguimiento.

2



Resultados y actividades		1er Año (Gestion 2008)			2do Año (Gestion 2009)			3er Año (Gestion 2010)		
<b>1. Técnica sobre micro riego</b>										
1.1	Visitar a los 10 municipios	↔								
1.2	Socializar los conocimientos y las técnicas actuales en los talleres (2 veces, en Patacamaya y Curahuara de Carangas).	↔								
1.3	Elaborar el inventario sobre el contenido de sistema de riego existente y superficie de cultivo en el 10 municipios	◀								
1.4	Capacitar y acompañar a los técnicos de los municipios seleccionados sobre el diseño de las 4 tipologías de sistemas de riego (atajado, kotaña, canal de distribución, y pozo).		↔							
1.5	Los técnicos de los municipios seleccionados realizan las presentaciones en los talleres para los técnicos de otros municipios sobre los diseños de las 4 tipología de sistemas de riego.					↔		↔		
1.6	Capacitar y acompañar a los técnicos de municipios seleccionados para las implementaciones sobre cálculo básico de las obras de 4 tipología.					↔				
1.7	Realizar reuniones periódicas con Unidad de Agua, Saneamiento Básico y Vivienda (UNASBVI) sobre la perforación de pozos.		↔							
<b>2. Gestión sobre micro riego</b>										
2.1	Socializar los problemas del proceso de gestión en los talleres (se junta en 1.2)	↔								
2.2	Elaborar manuales sobre los temas relacionados a gestión, en términos generales (desde planificación hasta evaluación).		↔							
2.3	Los técnicos de municipios seleccionados realizan la presentación del manual sobre el control de gestión, en base a casos concretos, para los técnicos de otros municipios.		↔				↔			↔
2.4	Las prefecturas, en coordinación con los SEDERIs, socializan a los técnicos municipales, sobre las políticas, planes, normas técnicas en riego y suelo, tal como la ley 2878.			↔						
2.5	Los municipios priorizan los proyectos de riego para utilizar IDH.							↔		
2.6	Los municipios solicitan los proyectos de riego a posibles fondos, tal como los administrados por VIPFE, y realizan seguimiento para el proceso de solicitud.								↔	
<b>3. Organización de comité de control y mantenimiento</b>										
3.1	Investigar y compatibilizar las normas de acceso al recurso agua, con los usos y costumbres de la zona.	↔								
3.2	Los técnicos prefecturales capacitan a los técnicos municipales sobre organización de asociación de regantes y mantenimiento, elaborando una acta de fundación de asociación.			↔				↔		
3.3	Los técnicos municipales establecen las asociaciones de regantes para cada obra piloto del Proyecto, ordenando los documentos y realizando las capacitaciones.				↔				↔	
3.4	Los técnicos municipales acompañan a las asociaciones de regantes para la administración sostenible de los sistemas, acompañando al cumplimiento de estatuto y reglamentos, difundiendo la ley 2878, etc., revalorizando el rol de la comunidad.					↔			↔	

pt

Resultados y actividades		1er Año (Gestión 2008)			2do Año (Gestión 2009)			3er Año (Gestión 2010)		
<b>4. Productividad</b>										
4.1	Estudio de volumen de producción de la zona (cebolla blanca, haba, zanahoria, alfa, forrajes introducidos, praderas nativas)	←→								
4.2	Realizar investigaciones participativas sobre la introducción de forrajes bajo diferentes métodos (implementación y recuperación de praderas nativas, replantación, resiembra, validar de tecnología de forraje hidropónico).	←→								
4.3	Preparar los manuales de capacitación sobre la tecnología de uso de agua para la producción agropecuaria de los productos priorizados.			←→	←→					
4.4	Con los manuales elaborados, los técnicos de los municipios seleccionados realizan la capacitación y acompañamiento para los comunarios, en temas agropecuarios y uso de agua. como ser: preparación de suelos, sistemas de labranza, manejo de caudales en la parcela, control de plagas y enfermedades, tecnología de cosecha y post cosecha, manejo y conservación del suelo, etc., considerando saberes locales.				←→	←→				
4.5	A través de reunión anual de coordinación entre los técnicos prefecturales, de municipios seleccionados y los productores, se evalúa la asimilación de las técnicas propuestas y la necesidad de su ajuste, para su diseminación a los otros municipios.		↔			↔			↔	
<b>5. Comercialización</b>										
5.1	Estudiar de mercado de productos de la zona de municipios seleccionados, variación y otros datos de productos (cebolla blanca, haba, zanahoria, forrajes)	←→								
5.2	Seleccionar los productos para elaborar el plan general de actividades de comercialización.		↔							
5.3	Seleccionar los productores para ser capacitados		*							
5.4	Identificar los temas de comercialización.		*							
5.5	Elaborar plan general de capacitación con contenidos específicos		↔							
5.6	Sistematizar las informaciones de las asociaciones de los productores, ONGs, etc. sobre la producción en 10 municipios.				↔					
5.7	Capacitar sobre características (cantidad y calidad) de demanda de los productos seleccionados.				←→			←→		
<b>6. Institucionalización</b>										
6.1	Realizar reunión anual de evaluación y elaborar el POA para consideración del Comité de Coordinación Conjunta.			↔			↔			↔
6.2	Los responsables del proyecto participan en la priorización de las actividades para la asignación de fondos al proyecto por la parte de la prefectura y los municipios.		↔			↔			↔	
6.3	Establecer una comisión de agua en la zona que coordine a las instituciones directamente involucradas en el tema.					←→	←→			
6.4	Diseñar y establecer sistema de evaluación y seguimiento.		←→	←→		←→	←→		←→	
<b>7. Construcción</b>										
7.1	Patacamaya				←→	←→				
7.2	Curahuara de Carangas (Pozos)				←→	←→				
7.3	Otros Municipios (La Paz)				←→	←→				
7.4	Otros Municipios (Oruro)				←→	←→				

PA

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Con el objeto de contar con elementos homogéneos en el tratamiento de cada uno de los criterios de evaluación, estos son abordados desde los siguientes puntos de vista:

- a) Económico Productivo
- b) Social
- c) Institucional
- d) Género
- e) Medioambiente

#### I.- CRITERIO DE PERTINENCIA, que es el que justifica la implementación del proyecto

##### a) Económico Productivo,

En la zona del proyecto actualmente no existe capacidad técnica para la implementación de iniciativas de microriego y su respectiva utilización, así como tampoco la capacidad de apalancamiento de fondos, nacionales o de la cooperación, para el mismo fin.

Asimismo, por las características climatológicas, entre las que sequías y heladas tienen un rol preponderante como riesgos presentes permanentemente, el proyecto atenuará la presencia de estos riesgos que desincentivan la actividad productiva agropecuaria, dotándola de mayor seguridad JCA

##### b) Social

La zona se caracteriza por tener los índices de pobreza mas elevados del país y en general de desarrollo humano, por lo que es imperioso implementar iniciativas que reconozcan y se orienten a revertir esta realidad.

##### c) Institucional

Bolivia cuenta con una normativa que por su diseño presenta buenas opciones para el apoyo al desarrollo del microriego en general. Por la necesidad de la zona se estima una oportunidad el establecer oportunamente un adecuado andamiaje institucional, que integre y aproveche los diferentes recursos (Impuesto Directo a los Hidrocarburos y HIPIC) y los dirija al desarrollo de agricultura con riego, como un elemento clave que requieren los pobladores de la zona.

El tramado institucional requiere desarrollar mecanismos de actuar conjunto y coordinado entre los municipios, las prefecturas y el gobierno central, ya que en cada uno de esos niveles existen recursos financieros que pueden ser utilizados en el microriego, los que conjugados con recursos de la cooperación y el aporte de los futuros usuarios (no menos de 15% en microriego), lo que puede desembocar en una vigorosa y agresiva actividad en este rubro.

##### d) Género

En la zona, la distribución de roles en el proceso de producción agropecuaria no se puede calificar como equitativo entre ambos géneros, ya que pocos son aquellos de exclusiva responsabilidad del varón, prácticamente ninguno y en todo caso muchos de ellos quedan

bajo la responsabilidad de la mujer, tal el caso del pastoreo de los animales y su cuidado en general.

En ese ámbito, las mujeres dedican bastante esfuerzo y tiempo a la dotación de agua para que el ganado beba y al manejo de este para su alimentación en bofedales cada vez mas lejanos y pobres. Estas condiciones se espera revertirlos o al menos atenuarlos.

e) Medioambiente

La zona tiene suelos erosionados, por lo que la incorporación de más agua para los aspectos productivos, debe incidir en su preservación ya que el uso adecuado del recurso hídrico permitirá mejorar la cobertura vegetal, disminución de sobrepastoreo por la disponibilidad de mayores volúmenes de los mismos, y posibilitar la reposición de nutrientes al suelo.

II.- CRITERIO DE EFECTIVIDAD que establece los efectos del proyecto como consecuencia del logro de sus objetivos

a) Económico Productivo

Como parte de la estrategia propuesta para la implementación del proyecto, se pondrá especial énfasis en la capacitación de recursos humanos preparados para diseminar los conocimientos para la implementación de infraestructura de microriego y continuar con tareas de desarrollo en base al aprovechamiento de agua.

También el proyecto posibilitará mayor oferta de productos agropecuarios, tanto tradicionales como nuevos introducidos por la oferta de agua, lo que se espera dinamice la economía familiar.

b) Social

Como se mencionó anteriormente, por el accionar del proyecto se espera contar con mayor seguridad en el proceso de producción, lo que tiene como consecuencia una mejora muy importante en la disponibilidad de alimentos potenciando de esta manera el concepto de sostenibilidad de los medios de subsistencia.

c) Institucional

Se desarrollaran mecanismos, técnicos y administrativos que mejoren la gestión municipal para el riego, de manera que los recursos municipales apalanquen fondos de los diferentes niveles estatales y de la cooperación internacional.

d) Género

La disponibilidad de agua reducirá el tiempo dedicado por mujeres al pastoreo, por mayor disponibilidad de forraje y agua para bebida del ganado, evitando de esta manera tiempo de desplazamiento para su obtención. Consecuentemente les permitirá disponer de tiempo que actualmente no lo tienen, para dedicarlo a actividades de su plena elección, reforzando de esta manera su autoestima

e) Medioambiente

La recuperación de praderas nativas y la introducción de pastos mejorados implicarán un aporte objetivo al manejo eficiente del recurso suelo.

De la misma manera, la utilización de niveles adecuados de agua en los procesos de producción agrícola permiten procesos de fertilización más eficientes, reduciendo de esta manera los efectos residuales de dichos insumos, los mismos que si quedan estimulan procesos de desertificación.

### III.- CRITERIO DE EFICIENCIA, que esta referido al analisis costo/eficiencia

#### a) Económico Productivo

El financiamiento de infraestructura de microriego con fondos públicos, sea parcial o totalmente, debe ser aprobado por el Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo (VIPFE), para lo que aplica criterios parametrizados de evaluación económica y social.

Se cuenta con un conjunto de obras piloto iniciales que ejecutará el proyecto, las mismas que han sido evaluadas con la metodología del VIPFE, cuyo resultado es positivo. Los sistemas de microriego deben cumplir con ciertas condiciones, siendo algunas de ellas la calidad de agua, inversión máxima por familia, acuerdo explícito de los usuarios de compromiso para el mantenimiento, aporte mínimo de los beneficiarios (al menos 15%), entre algunas de ellas.

#### b) Social

La zona del proyecto se caracteriza por un clima que incorpora bastante incertidumbre al proceso productivo agropecuario, principalmente por la deficiencia de agua, siendo estos niveles bajos en precipitación y de periodos relativamente cortos, a lo que se debe añadir sequías relativamente frecuentes. Como consecuencia, esta incertidumbre deriva en la inseguridad alimentaria y de regularidad de ingresos, aspectos que estimulan principalmente la migración y niveles de desnutrición entre los pobladores. Es correcto pensar que la mayor oferta de agua por microriego tendrá incidencia en dichos indicadores. JA

#### c) Institucional

Los recursos humanos que prestan servicios en los municipios, específicamente en las áreas de construcción de infraestructura de micro riego y apalancamiento de fondos, contarán con mayores habilidades, constituyendo esto en un valor agregado a nivel de la gestión municipal.

Del mismo modo, se tendrá mayor eficiencia en el proceso de financiamiento de obras de microriego, porque se desarrollará un esquema de coordinación que facilite la cooperación entre los diferentes niveles estatales y la participación efectiva de los usuarios, a la vez de contar con su responsabilidad desde el financiamiento hasta la operación y mantenimiento.

#### d) Género

La inversión en microriego posibilitará la disminución de tiempo que dedica el género menos favorecido, el femenino, a las tareas agropecuarias. De esta manera, este grupo dispondrá de más horas para realizar tareas y/o actividades que estime conveniente, de acuerdo a sus esquemas de prioridad, dado su nuevo nivel de productividad.

#### e) Medioambiente

Por la experiencia en la implementación de proyectos de desarrollo, el componente medioambiental presenta algunas dificultades para su adopción, principalmente porque es un tema que demanda la asignación de recursos, que no necesariamente son monetarios, sino también de tiempo y/o habilidades adicionales, lo que no siempre se consigue.

En este sentido, la implementación de microriego implica la transferencia de tecnología para el uso de este recurso, y considerándose que dicha tecnología tiene como outputs como los que se mencionó anteriormente en aspectos de cobertura vegetal y manejo más eficiente de nutrientes, por ejemplo, implícitamente se estarán desarrollando tareas de preservación del recurso suelo.

#### IV.- IMPACTO que se refiere principalmente a los efectos del proyecto, incluyendo los efectos de difusión a largo plazo.

##### a) Económico Productivo

Con la mayor y más estable disponibilidad de agua se esperan nuevos niveles de productividad y con los procesos de comercialización introducidos, mayor rentabilidad para los productos tradicionales; también se tiene prevista la diversificación productiva, con cultivos aún más rentables que los tradicionales y que no forman parte de la cartera productiva actual, precisamente porque son exigentes en agua, tal como las hortalizas, cebolla blanca y eventualmente flores de corte.

Todo esto hace suponer el inicio de un proceso de dinamización de la economía por la mayor disponibilidad de productos, tradicionales y nuevos. ja

##### b) Social

Quizás por todo lo propuesto en el proyecto, el impacto social es el de mayor dimensión, ya que con su implementación se estima contribuir positivamente al mejoramiento de los diferentes indicadores de desarrollo humano (ingresos, salud, migración, etc)

##### c) Institucional

Bolivia, a partir de la promulgación de la ley de participación popular y de la ley de descentralización administrativa, ha pasado por una etapa inicial en la que los municipios dedicaron mucho esfuerzo y "cariño" por la ejecución e obras ornamentales en detrimento de aquellas que potencien el aparato económico productivo local. De la misma manera, las prefecturas transitaron de una realidad en la que su presencia como actor del desarrollo estaba opacada por la actividad de las corporaciones de desarrollo regional, a otra en la que se constituyeron en las rectoras del desarrollo departamental, uniendo para ello la autoridad y los recursos.

Actualmente, esta situación está en proceso de reorientación y ajuste en todos los niveles, para lo que el estado viene aprobando normas que apoyen esta reconfiguración, tal la ley de aguas y sus respectivos decretos reglamentarios.

Bajo las anteriores premisas, se espera que los mecanismos y procesos de planificación, ejecución y control de actividades relacionadas al microriego, que deben ser desarrollados integrando a todos los actores, lleguen a estructurarse y consolidarse en un plazo mediano.

Como el proyecto prevé una intervención sustancial en el área institucional, precisamente en la integración de un andamiaje que contemple principalmente el actuar coordinado de municipios, prefecturas y gobierno central, entonces así es de suponer que el tiempo de estructuración y consolidación de los procesos citados sea sensiblemente menor que si no se interviene en su consolidación.

Como consecuencia, se espera establecer una verdadera visión, actitud, instrumentos y procedimientos de desarrollo en los municipios, prefecturas participantes y gobierno central, de modo que a la vez de contar con los recursos humanos capacitados, se tiene el concepto de desarrollo operacionalizado en sus diversos planes y normando sus actividades.

d) Género

En zonas donde el recurso agua es realmente un requerimiento crítico, tal como es la zona del proyecto, la disponibilidad de este recurso, mediante la implementación de obras de microriego, las familias involucradas en dicho beneficio se consideran y perciben dicha implementación como una muestra en extremo objetiva de la preocupación social por disminuir las asimetrías que se dan a su interior.

Esto acontece con la familia en pleno, pero su dimensión es aun mas amplificada por el genero que obtendrá los mayores beneficios del microriego, como es la mujer, por los aspectos que se mencionaron de mayores facilidades en sus tareas cotidianas, así como la mayor disponibilidad de tiempo. Todo ello contribuirá efectivamente a que las mujeres, por las señales sociales que se mencionan y traducidas objetivamente en su nueva configuración de vida, eleven su autoestima, aspecto fundamental en el proceso de equidad de género. yca

e) Medioambiente

También se mencionó la real posibilidad de recuperar o al menos mejorar la mecánica y fertilidad de los suelos que se incorporen en bajo microriego, tema que por la estrategia de capacitación propuesta, en la que se espera irradiar consistentemente los conocimientos en los recursos humanos técnicos de la zona, la diseminación de la tecnología sera un proceso de replicabilidad permanente, aspecto que dinamizará permanentemente la economía de la zona, de manera sostenible.

V.- SUSTENTABILIDAD, después de la salida de JICA

a) Económico Productivo

El proyecto prevé un componente de comercialización, el mismo que tiene como un objetivo central la consolidación de un mercado para la nueva producción. De esta manera, se espera que el proceso productivo comercial se desarrolle continuamente

Desde otro punto de vista, por la estrategia del proyecto, que implica una capacitación permanente de técnico a técnico, se reconoce la real posibilidad de una oferta de recursos humanos que continúen con este proceso.

b) Social

El mejorar las condiciones de vida en la zona, posibilitará que sus miembros perciban menores presiones para la obtención de recursos adicionales para hacer frente a los procesos de producción y reproducción de dichos hogares, los que a su vez se traducirá en un fortalecimiento de la estructura familiar, iniciándose así un círculo virtuoso estabilidad familiar – mejoras en la producción.

c) Institucional

Institucionalizar los mecanismos de priorización de tareas de apoyo al desarrollo agropecuario introduciendo micro riego, así como los procesos de coordinación entre entidades estatales y privadas, permite prever un desarrollo permanente del concepto del proyecto.

d) Género

Se asume que, todos los elementos positivos que se logren con el proyecto, desde el punto de vista de género serán irreversibles, ya que son del todo positivos, de manera directa para todos los miembros de la familias involucradas en general, y de manera especial y amplificada para el género femenino.

e) Medioambiente

En virtud a que se espera un resultado económico positivo por el actuar del proyecto, cuyas prácticas necesariamente influirán en un adecuado manejo y conservación del recurso suelo, se establece una real perspectiva de perdurabilidad de los criterios medioambientales. Yea

## **ANEXO V Comité de Coordinación Conjunta**

### **1. Función**

El Comité de Coordinación Conjunta se convoca por lo menos una vez al año y en cualquier momento que surja la necesidad. Las funciones son:

- (1) Aprobar el Plan Anual de Operación bajo el marco lógico del Proyecto.
- (2) Revisar el alcance del Plan Anual de Operación y todo el progreso del Proyecto.

### **2. Composición del Comité de Coordinación Conjunta**

(1) Presidente: Los Prefectos del Departamentos de La Paz y Oruro

(2) Miembros:

#### **1) Parte Boliviana**

- a. Los viceministros de: Riego, y Desarrollo Rural y Agropecuaria
- b. Los Coordinadores del equipo contraparte  
(Secretarios de desarrollo productivo de las dos prefecturas
- c. Los Alcaldes de diez Municipalidades del Proyecto
- d. Los Rectores de Universidades

#### **2) Parte Japonesa**

- a. Representante Residente de la Oficina de JICA Bolivia
- b. Experto(s) Japones(es)
- c. Consultores del Proyecto
- d. Otros expertos japoneses y el personal relacionado enviado por JICA, si es necesario.

#### **Notas:**

1. Los Funcionarios de la Embajada de Japón asistirán a la reunión del Comité de Coordinación Conjunta como observadores.
2. Personas que son denominadas por el Presidente asistirán a la reunión como observadores.

## **ANEXO VI Comité Operativo**

El Comité Operativo se establece en el Proyecto y su función es planificar, administrar, monitorear, coordinar y evaluar las actividades del Proyecto. El Comité se convoca por lo menos una vez cada dos meses y en el cualquier momento que se genere la necesidad.

Está compuesto de:

- a. Presidente: Los Coordinadores del Equipo Contraparte  
(Secretarios de desarrollo productivo de las dos prefecturas)
- b. 1 Representante de los Viceministerios
- c. 2 Representantes de los Municipios
- d. 1 Representante de las Universidades
- e. Experto(s) japones(es)
- f. consultores del Proyecto

107



**ANEXO VII Propuesta de las Actividades de la Universidad**

**ANEXO VII a) Unidad Académica Campesinas (Universidad Católica Boliviana)**

**PROPUESTA DE TRABAJO**

**DE : UNIDADES ACADÉMICAS CAMPESINAS  
UNIVERSIDAD CATÓLICA BOLIVIANA "SAN PABLO"**

**A : RESPONSABLES PROYECTO: "PROMOCION AL DESARROLLO  
RURAL EN EL ALTIPLANO CENTRAL (AREA DE INFLUENCIA DE  
LA CARRETERA PATACAMAYA – TAMBO QUEMADO)"**

**FECHA : 17 DE SEPTIEMBRE DE 2007**

---

**1. ANTECEDENTES**

En el marco de la misión de la Universidad Católica Boliviana "San Pablo", en particular las Unidades Académicas Campesinas, que enuncia lo siguiente: "Formar profesionales con profunda convicción de cambio social, con alta calidad humana - espiritual y capacidad científica, comprometidos con el desarrollo de conocimiento e interacción con la sociedad a la que pertenecen en el marco de una gestión sostenible y sustentable de la naturaleza", expresamos nuestra predisposición de trabajo en el proyecto "Promoción al Desarrollo Rural en el Altiplano Central (Área de influencia de la carretera Patacamaya – Tambo Quemado)".

**2. OBJETIVO**

Apoyar y fortalecer la ejecución de las actividades del proyecto "Promoción al Desarrollo Rural en el Altiplano Central (Área de influencia de la carretera Patacamaya – Tambo Quemado)", a través de las actividades académicas, de investigación e interacción de las Unidades Académicas Campesinas de la Universidad Católica Boliviana "San Pablo", enmarcados en la planificación del proyecto de referencia.

**3. ACTIVIDADES**

En el marco de los siete resultados previstos para el proyecto, proponemos el apoyo específico a las siguientes actividades:

**1. Técnica sobre micro riego**

Socializar los conocimientos y las técnicas actuales de riego parcelario a través de cursos – talleres.

Realizar la caracterización del recurso agua y suelo, sistemas de riego existentes, superficie con riego, superficies potenciales para riego y capacidad de uso actual del suelo, a través de trabajos de tesis de grado.

Revalorización del conocimiento ancestral en la cosecha y uso del agua, a través de trabajos de tesis de grado

Apoyar el diseño de las cuatro tipologías de sistemas de riego, a través de estudiantes de último nivel en calidad de pasantías.

Apoyo a la capacitación del manejo eficiente del agua de riego, a través de la formación de peritos en riego parcelario.

#### **4. Productividad**

Estudio de la capacidad, volumen y costos de producción de hortalizas, forrajes cultivables y pradera nativa de los municipios adyacentes a la carretera Patacamaya – Tamboquemado, a través de trabajos de tesis de grado.

Investigaciones participativas sobre la producción de forraje con diferentes especies y métodos, a través de trabajos de tesis de grado.

Apoyar a la producción de semilla de pastos nativos, a través de cursos de capacitación e interacción social.

Elaboración de manuales de capacitación sobre tecnología de uso del agua para la producción agropecuaria, a través de actividades de interacción con asignaturas relacionadas al recurso agua.

Apoyo a la producción de hortalizas, a través de la formación de peritos en agricultura empresarial.

Priorización de variedades de haba, zanahoria, alfalfa y forrajes introducidos a través de tesis de grado.

#### **5. Comercialización**

Estudio de mercado de productos agropecuarios de la zona, a través de trabajos de tesis de grado.

Capacitación sobre las características de la demanda de los productos seleccionados, a través de cursos y talleres.

#### **6. Institucionalización**

Apoyar al diseño y al establecimiento del sistema de evaluación y seguimiento a través de actividades de interacción social

#### 4. CRONOGRAMA

		Año 1	Año 2	Año 3
<b>1. Técnica sobre micro riego</b>				
1	Socializar los conocimientos y las técnicas actuales de riego parcelario a través de cursos – talleres.	■		
2	Realizar la caracterización del recurso agua y suelo, sistemas de riego existentes, superficie con riego, superficies potenciales para riego y capacidad de uso actual del suelo, a través de trabajos de tesis de grado.	■		
3	Revalorización del conocimiento ancestral en la cosecha y uso del agua, a través de trabajos de tesis de grado	■		
4	Apoyar el diseño de las cuatro tipologías de sistemas de riego, a través de estudiantes de último nivel en calidad de pasantías.	■		
5	Apoyo a la capacitación del manejo eficiente del agua de riego, a través de la formación de peritos en riego parcelario.	■	■	
<b>4. Productividad</b>				
1	Estudio de la capacidad, volumen y costos de producción de hortalizas, forrajes cultivables y pradera nativa de los municipios adyacentes a la carretera Patacamaya – Tamboquemado, a través de trabajos de tesis de grado.	■		
2	Investigaciones participativas sobre la producción de forraje con diferentes especies y métodos, a través de trabajos de tesis de grado.	■	■	
3	Apoyar a la producción de semilla de pastos nativos, a través de cursos de capacitación e interacción social.	■	■	■
4	Elaboración de manuales de capacitación sobre tecnología de uso del agua para la producción agropecuaria, a través de actividades de interacción con asignaturas relacionadas al recurso agua.	■	■	
5	Apoyo a la producción de hortalizas, a través de la formación de peritos en agricultura empresarial.	■	■	
6	Priorización de variedades de haba, zanahoria, alfalfa y forrajes introducidos a través de tesis de grado.	■	■	
<b>5. Comercialización</b>				
1	Estudio de mercado de productos agropecuarios de la zona, a través de trabajos de tesis de grado.	■	■	
2	Capacitación sobre las características de la demanda de los productos seleccionados, a través de cursos y talleres.	■	■	
<b>6. Institucionalización</b>				
1	Apoyar al diseño y al establecimiento del sistema de evaluación y seguimiento a través de actividades de interacción social	■	■	

JCA

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS  
FACULTAD DE AGRONOMÍA**

**Las Universidades**

El compromiso de participación de las universidades, (UMSA, UTO, UCB) es con la participación en el tema de investigación y la asistencia técnica en el proyecto.

**UMSA**

- 1) Tesis de grado
- 2) Trabajos dirigidos
- 3) Pasantías
- 4) Estudios de suelos y aguas
- 5) Estudios agroecológicos
- 6) Banco de germoplasma de granos andinos (quinua y cañahua).
- 7) Banco de germoplasma de papa.
- 8) Asistencia técnica en suelos, riego, cambios climáticos, cultivos andinos, invernaderos y hortalizas.
- 9) Capacitación en ganadería andina en vacunos, ovinos y camélidos.
- 10) Capacitación en inseminación artificial en vacunos.
- 11) Capacitación en cultivos orgánicos.



## **ANEXO VII c) Universidad Tecnica de Oruro**

### **PROPUESTA DE LA UTO, EN INVESTIGACIÓN, ASISTENCIA TÉCNICA Y CAPACITACIÓN.**

Aprovechamiento de los recursos naturales (Agua, suelo y cobertura vegetal), para promover el Desarrollo Rural competitivo, equitativo y participativo del Área de Influencia de la Carretera Patacamaya – Tambo Quemado.

Mediante estudios a nivel de tesis de grado y pasantías

#### **INVESTIGACIÓN:**

##### **a) Riego-Suelos**

Estudios de la Gestión de Riego campesino para la operación y Mantenimiento, en los Municipios de Curahuara de Carangas, Totora y Turco

Estudios de la Gestión de riego Campesinos para el fortalecimiento de las organizaciones específicas del riego, en los Municipios de Curahuara de Carangas, Totora y Turco.

El riego Campesino, como parte del desarrollo agropecuario, con enfoque de Género, en los Municipios de Curahuara de Carangas, Totora y Turco.

Diseño de obras de Arte para la regulación y conducción del agua de riego para incrementar la eficiencia de los sistemas de riego, en los Municipios de Curahuara de Carangas, Totora y Turco. *ya*

Estudios y clasificación de suelos con enfoque “Plan de Ordenamiento Predial POP”, en los Municipios de Curahuara de Carangas, Totora y Turco.

Validación de Técnicas de Micro-captación de humedad para la producción de pastos y forrajes, en los Municipios de Curahuara de Carangas, Totora y Turco.

Métodos de riego superficial y presurizado para mejorar las eficiencias de aplicación, en la producción de hortalizas y forrajes, en los Municipios de Curahuara de Carangas, Totora y Turco.

Evaluación de la erosión hídrica y eólica de los suelos productivos, en los Municipios de Curahuara de Carangas, Totora y Turco

Diseño de obras de Arte para la regulación y conducción del agua de riego para incrementar la eficiencia de los sistemas de riego, en los Municipios de Curahuara de Carangas, Totora y Turco.

Diseño de obras de Arte para la regulación y conducción del agua de riego para incrementar la eficiencia de los sistemas de riego, en los Municipios de Curahuara de Carangas, Totora y Turco.

##### **b) Cultivos**

Efecto de los abonos orgánicos en la producción de hortalizas y forrajes bajo riego, en los Municipios de Curahuara de Carangas, Totora y Turco.

#### **ASISTENCIA TECNICA**

La asistencia técnica, se realizará mediante metodologías “Aprender Haciendo”, como: Escuelas de campo y la conformación de líderes locales en la innovación tecnológica “CIALs”

#### **CAPACITACIÓN:**

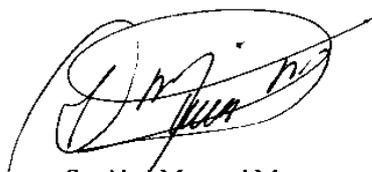
Se propones desarrollar procesos de capacitación y/o formación a los técnicos responsables de la ejecución de los proyectos, en: Especialidad y Maestría en “Ingeniería del riego de Altura, con enfoque de autogestión Campesina”

REGISTRO DE DISCUSIÓN  
ENTRE  
AGENCIA DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL DEL JAPÓN  
Y LAS AUTORIDADES CONCERNIENTES DEL GOBIERNO DE  
LA REPUBLICA DE BOLIVIA  
SOBRE LA COOPERACIÓN TECNICA JAPONESA  
PARA EL PROYECTO DE "PROMOCIÓN AL DESARROLLO RURAL  
EN EL ALTIPLANO CENTRAL"

La Agencia de Cooperación Internacional del Japón (denominada en adelante como "JICA") a través del representante Residente en Bolivia, intercambió las opiniones y tuvo una serie de discusiones con las autoridades concernientes del Gobierno Boliviano con respecto a las medidas deseables a ser tomadas por JICA y el Gobierno de Bolivia, para la implementación exitosa del Proyecto de "Promoción al Desarrollo Rural en el Altiplano Central".

Como resultado de las discusiones y de acuerdo con las previsiones del Acuerdo de Cooperación Técnica entre los Gobiernos del Japón y el Gobierno de Bolivia, firmado en La Paz en 22 de marzo de 1978 (denominada de aquí adelante como "el Acuerdo"), JICA y las autoridades Bolivianas concernientes acordaron los asuntos referidos en el documento adjunto.

La Paz , 19 de noviembre de 2007



Sr. Abel Mamani Marca  
Ministro  
Ministerio del Agua  
República de Bolivia



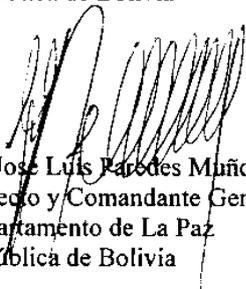
Ing. Toshiyuki Ezuka  
Representante Residente  
JICA Bolivia  
Agencia de Cooperación Internacional  
del Japón



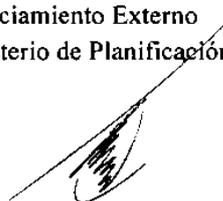
Lic. Roxana Liendo Bustos  
Viceministra de Desarrollo Rural y  
Agropecuario  
Ministerio de Desarrollo Rural,  
Agropecuario y Medio Ambiente  
República de Bolivia



Ing. José Camargo Torrez  
Viceministro  
Viceministerio de Inversión Pública y  
Financiamiento Externo  
Ministerio de Planificación de Desarrollo

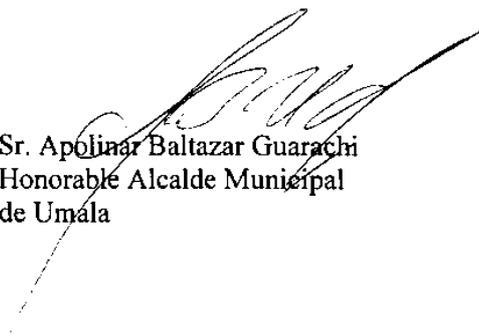


Dr. José Luis Parodés Muñoz  
Prefecto y Comandante General del  
Departamento de La Paz  
República de Bolivia

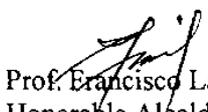


Lic. Alberto Luis Aguilar Calle  
Prefecto y Comandante General del  
Departamento de Oruro  
República de Bolivia

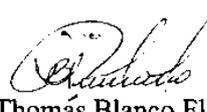




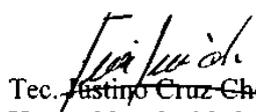
Sr. Apolinar Baltazar Guarachi  
Honorable Alcalde Municipal  
de Umála



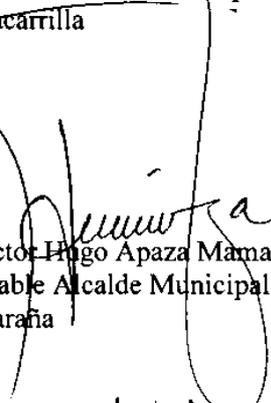
Prof. Francisco Laura Nina  
Honorable Alcalde Municipal  
de Patacamaya



Sr. Tomás Blanco Flores  
Honorable Alcalde Municipal  
de Chacarrilla



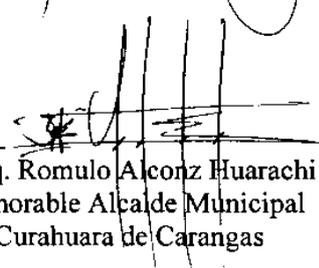
Tec. Justino Cruz Choque  
Honorable Alcalde Municipal  
de Sanpedro de Curahuara



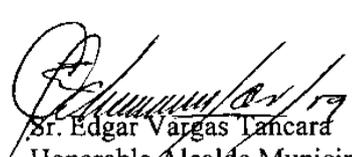
Sr. Víctor Hugo Apaza Mamani  
Honorable Alcalde Municipal  
de Charaña



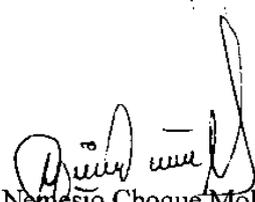
Sr. Cristóbal Ramos Navarro  
Honorable Alcalde Municipal  
de Santiago de Callapa



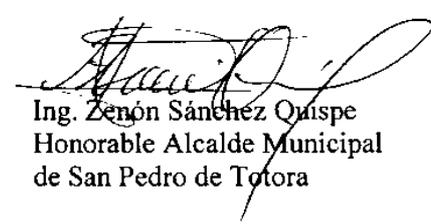
Arq. Romulo Alconz Huarachi  
Honorable Alcalde Municipal  
de Curahuara de Carangas



Sr. Edgar Vargas Tancara  
Honorable Alcalde Municipal  
de Calacoto



Sr. Nemesio Choque Mollo  
Honorable Alcalde Municipal  
de Turco



Ing. Zenón Sánchez Quispe  
Honorable Alcalde Municipal  
de San Pedro de Totora

## DOCUMENTO ADJUNTO

### I. COOPERACIÓN ENTRE JICA Y EL GOBIERNO DE BOLIVIA

1. En correspondencia al Plan Nacional de Desarrollo “Bolivia Digna, Soberana, Productiva y Democrática – Para Vivir Bien” y las políticas sectoriales (Agropecuario y Desarrollo Rural, y Riego), El Gobierno de la República de Bolivia implementará el Proyecto de “Promoción al Desarrollo Rural en el Altiplano Central” (denominado en adelante como “el Proyecto”) en cooperación con la JICA.
2. El Proyecto será implementado de acuerdo con el Plan Maestro, el cual se encuentra en el ANEXO I.

### II. MATRIZ DE DISEÑO DEL PROYECTO (PDM)

La Matriz de Diseño del Proyecto (denominada en adelante como “PDM”) se muestra en ANEXO II. El PDM especifica los objetivos, resultados y actividades del Proyecto, y esto es utilizado para el monitoreo y la evaluación de las actividades y los alcances del Proyecto. El sobrenombre del proyecto es “SUMA UMA” será discutido después de inicio de proyecto. Sin embargo, el PDM y el Plan de Operación serán modificados y elaborados con la aprobación del Comité de Coordinación Conjunta dentro del marco de Acta de Conversación cuando sea necesario mientras el progreso del Proyecto.

### III. MEDIDAS A SER TOMADAS POR EL GOBIERNO DE LA REPUBLICA DE BOLIVIA

1. El Gobierno de la Republica de Bolivia a través del Ministerio del Agua (MDA) y el Ministerio de Desarrollo Rural, Agropecuario y Medio Ambiente (MDRAYMA), realizarán el seguimiento y evaluación de las actividades del Proyecto en el marco de las políticas establecidas en el Plan Nacional de Desarrollo y las políticas sectoriales. En el marco de sus atribuciones y cabeza de sector, el MDRAYMA velarán la aplicación del Decreto Supremo 29315 (Ejecución de programas y proyectos a través de Unidades Desconcentradas). Los componentes del Proyecto se llevaran a cabo a través de sus respectivas Unidades Ejecutoras. Podrá objetar la ejecución y continuidad de las actividades del proyecto cuando estas no cumplan las condiciones antes mencionadas.
2. El Gobierno de la República de Bolivia, a través de las Prefecturas de La Paz y Oruro con la colaboración de los municipios (Patacamaya, Umala, Chacarilla, San Pedro de Curahuara, Santiago de Callapa, Calacoto, Charaña, Turco, Totorá, Curahuara de Carangas), tomará las medidas necesarias para asegurar que la operación del Proyecto de manera auto sostenible sea mantenido durante y después del periodo de la cooperación técnica del Japón, a través de la intervención completa y activa de todas las autoridades, grupos beneficiarios e instituciones relacionadas con el Proyecto.

3. El Gobierno de la República de Bolivia, a través de las Prefecturas de La Paz y Oruro con la colaboración de los municipios (Patacamaya, Umala, Chacarilla, San Pedro de Curahuara, Santiago de Callapa, Calacoto, Charaña, Turco, Totor, Curahuara de Carangas), asegurará que las tecnologías y conocimientos adquiridos por el personal boliviano como el resultado de la cooperación técnica japonesa contribuirá en el Desarrollo Económico y Social de la Republica de Bolivia, brindándoles la respectiva estabilidad funcionaria con previa evaluación de desempeño.
4. De acuerdo a la previsión del Artículo V y VI del Acuerdo, el Gobierno de la Republica de Bolivia concederán privilegios, exenciones y beneficios para los expertos japoneses y sus familias.
5. De acuerdo a la previsión del Artículo IX del Acuerdo, el Gobierno de la Republica de Bolivia, a través de las Prefecturas de La Paz y Oruro con la colaboración de los municipios (Patacamaya, Umala, Chacarilla, San Pedro de Curahuara, Santiago de Callapa, Calacoto, Charaña, Turco, Totor, Curahuara de Carangas), tomará las medidas necesarias para recibir y usar los Equipos proporcionados por JICA.
6. El Gobierno de la Republica de Bolivia, a través de las Prefecturas de La Paz y Oruro con la colaboración de los municipios (Patacamaya, Umala, Chacarilla, San Pedro de Curahuara, Santiago de Callapa, Calacoto, Charaña, Turco, Totor, Curahuara de Carangas), tomará las medidas necesarias para asegurar que los conocimientos y experiencias adquiridas por el personal boliviano a través del entrenamiento técnico en Japón o en terceros países serán utilizados efectivamente en la implementación del Proyecto.
7. De acuerdo con la previsión del Artículo V del Acuerdo, el Gobierno de la Republica de Bolivia, a través de las Prefecturas de La Paz y Oruro con la colaboración de los municipios (Patacamaya, Umala, Chacarilla, San Pedro de Curahuara, Santiago de Callapa, Calacoto, Charaña, Turco, Totor, Curahuara de Carangas), proporcionará los servicios del personal contraparte boliviano y el personal administrativo como consta en el ANEXO III.
8. De acuerdo con la previsión del Artículo V del Acuerdo, el Gobierno de la Republica de Bolivia, a través de las Prefecturas de La Paz y Oruro con la colaboración de los municipios (Patacamaya, Umala, Chacarilla, San Pedro de Curahuara, Santiago de Callapa, Calacoto, Charaña, Turco, Totor, Curahuara de Carangas), proporcionará los ambientes físicos como consta en el ANEXO IV.
9. De acuerdo con las leyes y los reglamentos vigentes en la República de Bolivia, el Gobierno de la República de Bolivia, a través de las Prefecturas de La Paz y Oruro con la colaboración de los municipios (Patacamaya, Umala, Chacarilla, San Pedro de Curahuara, Santiago de Callapa, Calacoto, Charaña, Turco, Totor, Curahuara de Carangas), tomará las medidas necesarias para suministrar o sustituir: la maquinaria, el equipamiento, los instrumentos, los vehículos, los repuestos y otros materiales necesarios para la implementación del Proyecto, aparte de los Equipos proporcionados por JICA .

*A*  
*Le fiscal*  
*⊙*  
*⊙*  
*A*  
*⊙*  
*⊙*  
*B*  
*...*

*[Handwritten signature]*

*9*

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten mark]*

10. De acuerdo con las leyes y los reglamentos vigentes en la República de Bolivia, el Gobierno de Bolivia, a través de las Prefecturas de La Paz y Oruro con la colaboración de los municipios (Patacamaya, Umala, Chacarilla, San Pedro de Curahuara, Santiago de Callapa, Calacoto, Charaña, Turco, Titora, Curahuara de Carangas), tomará las medidas necesarias para contar con fondos suficientes que respalden los gastos operativos necesarios para la implementación y evaluación de los resultados del Proyecto.

#### IV. MEDIDAS A SER TOMADAS POR LA JICA

De acuerdo con las leyes y reglamentos vigentes en Japón y las disposiciones del Artículo II del Acuerdo, JICA, como la agencia ejecutora para la cooperación técnica por el gobierno del Japón, tomará por cuenta propia, las siguientes medidas según los procedimientos normales del esquema de cooperación técnica.

1. ENVIO DE EXPERTO(S) JAPONESE(S)  
JICA proveerá los servicios de experto(s) japones(es) como consta en el ANEXO III. Las previsiones del Artículo VIII del Acuerdo se aplicarán a los expertos antes mencionados.
2. PROVISIÓN DE MAQUINARIAS Y EQUIPOS  
JICA proporcionará la maquinaria, equipamiento y otros materiales (denominado en adelante como "Los Equipos") necesarios para la implementación del Proyecto como consta en ANEXO IV. La provisión establecida en el Artículo IX del Acuerdo será aplicada para Los Equipos.
3. ENTRENAMIENTO DE PERSONAL EN JAPON Y EN TERCEROS PAISES  
JICA recibirá al personal boliviano relacionado al Proyecto para el entrenamiento técnico en Japón o en terceros países, en caso de que surja la necesidad.

#### V. ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO

1. Para la implementación efectiva y exitosa de la cooperación técnica para el Proyecto, se establecerá el Comité de Coordinación Conjunta y cuyas funciones y composición se describen en el ANEXO VII.
2. El Ministerio del Agua asumirá el cargo del Presidente del Comité de Coordinación Conjunta.
3. Los Secretarios de Desarrollo Productivo de las Prefecturas de La Paz y Oruro, ejercerán toda la responsabilidad para la administración e implementación del Proyecto, coordinando con los municipios.
4. El equipo japonés proporcionará las recomendaciones y asesoramientos necesarios al Presidente de Comité de Coordinación Conjunta sobre cualquier asunto referente a la implementación del Proyecto.

5. El experto japonés brindará las orientaciones técnicas y asesoramiento necesario al personal contraparte boliviano sobre asuntos técnicos referente a la implementación del Proyecto.

## VI. EVALUACIÓN CONJUNTA

La evaluación del Proyecto será conducida conjuntamente por la JICA y las autoridades bolivianas concernientes, al intermedio y final de la ejecución del proyecto de cooperación, a fin de evaluar el nivel de los logros alcanzados.

## VII. RECLAMOS CONTRA LOS EXPERTOS JAPONESES

De acuerdo a la previsión del Artículo VII del Acuerdo, el Gobierno de la República de Bolivia en caso de presentarse, a través de las Prefecturas de La Paz y Oruro con la colaboración de los municipios (Patacamaya, Umala, Chacarilla, San Pedro de Curahuara, Santiago de Callapa, Calacoto, Charaña, Turco, Totorá, Curahuara de Carangas), se hará responsable de los reclamos, contra el experto japonés comprometido en la cooperación técnica por el Proyecto, que pudiera surgir u ocurrir en el transcurso del desarrollo, o de otra manera relacionada con la ejecución de sus funciones oficiales en la República de Bolivia, salvo a aquellos reclamos que surjan por mala conducta intencional o por negligencia grave de los expertos japoneses.

## VIII. CONSULTA MUTUA

Habrà la consulta mutua entre JICA y el Gobierno Boliviano, a través de las Prefecturas de La Paz y Oruro con la colaboración de los municipios (Patacamaya, Umala, Chacarilla, San Pedro de Curahuara, Santiago de Callapa, Calacoto, Charaña, Turco, Totorá, Curahuara de Carangas), incluyendo la participación del MDA y el MDRAyMA, en algunos asuntos importantes que surja de, o relacionado con este documento adjunto.

## IX. MEDIDAS PARA PROMOCIONAR LA COMPRESION Y SOPORTE PARA EL PROYECTO

Con el objetivo de promocionar la comprensión y contenido del Proyecto entre el pueblo de la República de Bolivia, el Gobierno Boliviano, a través de las Prefecturas de La Paz y Oruro con la colaboración de los municipios (Patacamaya, Umala, Chacarilla, San Pedro de Curahuara, Santiago de Callapa, Calacoto, Charaña, Turco, Totorá, Curahuara de Carangas), incluyendo la participación del MDA y el MDRAyMA, tomará las medidas apropiadas para hacer que el Proyecto sea extensamente conocido para la población de Bolivia en general y de los municipios involucrados en particular.

## X. DURACION DE LA COOPERACION

La duración de la cooperación técnica para el Proyecto como se indica en el documento adjunto, será de tres

(3) años desde 1 de enero del 2008.

**LISTA DE ANEXOS**

ANEXO I	PLAN MAESTRO
ANEXO II	MATRIZ DE DISEÑO DEL PROYECTO (PDM)
ANEXO III	LISTA DE EXPERTO JAPONÉS Y CONSULTORES CONTRATADO POR LA COOPERACIÓN JAPONESA
ANEXO IV	LISTA DE MAQUINARIA Y EQUIPAMIENTO
ANEXO V	LISTA DE PERSONAL CONTRAPARTE BOLIVIANO
ANEXO VI	LISTA DE AMBIENTES FISICOS
ANEXO VII	COMITÉ DE COORDINACION CONJUNTA
ANEXO VIII	COMITÉ OPERATIVO

A  
Fid

H

⊕  
H

A  
⊕

n

A  
B1



⊕

\*

## ANEXO I PLAN MAESTRO

### 1. OBJETIVOS DEL PROYECTO

#### (1) Objetivo Superior

- Se mejora la productividad agropecuaria de los productos identificados en el área objetivo.
- Las actividades similares son realizadas en las otras áreas de los departamentos de La Paz y Oruro.

#### (2) Objetivo del Proyecto

Se ejecuta agricultura con micro-riego en los diez municipios del proyecto .

### 2. RESULTADOS DEL PROYECTO

#### 【1 Mejoramiento de Técnica sobre micro-riego】

Los técnicos de municipios y prefecturas utilizan los conocimientos y las técnicas asimiladas con el proyecto y ellos mismo pueden administrar los nuevos proyectos.

#### 【2 Mejoramiento de Conocimiento sobre la Supervisión de Gestión de micro-riego】

Los técnicos de los municipios pueden realizar planificación, presentación de propuesta, adquisición del fondo y ejecución de nuevos proyectos.

#### 【3 Organización de Comités de control de sistemas y mantenimiento】

Los comités de control de sistemas de riego están organizados y se establece el sistema de control de uso de agua y administración y mantenimiento de implementación.

#### 【4 Capacitación en la Producción Agrícola (Ganadera) /Comercialización】

Los municipios tiene el sistema de realización de asistencia técnica a los comunarios (Ejecución en la zona en donde existe el sistema de riego).

Productos Específicos como ser: zanahoria, cebolla blanca, alfa, forrajera introducida, praderas nativas

Capacitación en Ganadería: camélido, bovino, ovino.

Los productores del área piloto conocen la condición actual de la demanda de nuevos productos en el mercado.

#### 【5 Establecimiento de las Actividades del Proyecto (Institucionalización)】

Las actividades del Proyecto son institucionalizadas en el nivel de departamento y municipio.

### 3. ACTIVIDADES DEL PROYECTO

- 1-1 Visitar a los 10 municipios y Realizar estudio previo sobre el lugar de obra.
- 1-2 A través de talleres, identificar el nivel técnico de los técnicos de diez municipios y confirmar sus capacidades técnicas antes de inicio de actividades. Así mismo, explicar las metas, los objetivos de proyecto y la forma de participación al proyecto (2 veces, en Patacamaya y Curahuara de Carangas).
- 1-3 Elaborar inventario sobre los sistemas existentes de riego y la superficie de cultivos en los diez municipios para especificar los temarios técnicos de riegos existentes, definir los cultivos bajo riego en los sistemas existentes de cuatro municipios seleccionados y la metodología de orientación.
- 1-4 Capacitar a los técnicos de cuatro municipios seleccionados y realizar entrenamiento en practica (OJT) sobre el diseño de las 4 tipologías de sistemas de riego (atajado, kotaña, canal de distribución, y pozo).
- 1-5 Los técnicos de los municipios seleccionados realizan las presentaciones de los resultados de capacitación en talleres para los técnicos de otros municipios sobre los diseños de las 4

tipología de sistemas de riego.

- 1-6 Capacitar a los técnicos de cuatro municipios seleccionados por entrenamiento en practica (OJT) de las 4 tipologías de obras y realizar el proceso de calculo, contratación y licitación. Capacitar .
  - 1-7 Los técnicos de municipios seleccionados realizan los talleres de la presentación sobre el cálculo básico de las 4 tipologías de obras como resultado de capacitación. Especialmente elaborar un documento explicativo sobre los puntos que debe tomar en cuenta en el aprovechamiento de agua subterránea para los técnicos de municipio que ha sido de obra de pozo.
  - 1-8 Realizar reuniones periódicas con Unidad de Agua, Saneamiento Básico y Vivienda (UNASBVI) de las prefecturas sobre la perforación de pozos y aprender los temas para definir la posibilidad de perforación de pozos.
  - 1-9 Las UNASBVI realizan estudio geofísico y la perforación de pozos y capacitan a los técnicos de los municipios sobre el diseño redistribución de agua.
  - 1-10 Supervisar la obra de cuatro municipios seleccionados realizada por la empresa de construcción.
  - 1-11 Elaborar y difundir manuales de diseño, control de calidad de estudio, supervisión y fiscalización de obras de micro riego.
- 
- 2-1 Una vez seleccionados cuatro municipios para obra piloto, socializar los problemas que existen durante el proceso de gestión en talleres en los cuatro municipios seleccionados (de manera conjunta con el punto 1.2)
  - 2-2 Elaborar manuales sobre control de gestión para la construcción de riego en los cuatro municipios seleccionados sobre los temas relacionados a la explicación para los comunarios, confirmación de derecho de terreno, consenso con los comunarios, adquisición de fondo, tramite de solicitud de obra y explicación de evaluación de proyecto después de ejecución.
  - 2-3 Los técnicos de municipios seleccionados informan el resultado de capacitación a los técnicos de otros municipios y presentan el manual sobre el control de gestión incluido a los ejemplos concretos. .
  - 2-4 Las prefecturas, en coordinación con los SEDERIs, capacitan q los técnicos de diez municipios sobre las políticas, planes, normas técnicas en riego y suelo tal como la ley 2878, derecho de uso de agua, consenso con la población. Estos contenidos son incluidos en el manual.
  - 2-5 Los municipios efectúan los trámites de solicitud de financiamiento para la ejecución de las obras nuevas.
  - 2-6 Los municipios confirman el procedimiento de la aprobación de solicitud ante el fondo viable y impulsan el proceso de aprobación.
  - 2-7 Los técnicos municipales realizan labores de identificación y validación de demandas de proyectos de microriego, mediante los instrumentos establecidos por la normativa subsectorial (FIV- Ficha de Identificación y Validación)
- 
- 3-1 Investigar los costumbres de uso de agua y compartir el contenido y el problema con las personas involucradas.
  - 3-2 Los técnicos prefecturales elaboran y manejan el texto de explicación sobre el tramite necesario para establecer el comité de control de sistema de agua (incluye Reglamento de comité, Organización de comité, Mantenimiento y administración) para los técnicos de municipios seleccionados.
  - 3-3 Los técnicos de municipios informan el resultado de capacitacion a los tenicos de otros municipios.

Handwritten signatures and initials on the right margin, including a large signature at the top, several initials, and a circled 'P' at the bottom.

Handwritten signatures and initials at the bottom left of the page.

Handwritten circled 'P' at the bottom center of the page.

Handwritten signature at the bottom right of the page.

Handwritten initials and a star symbol at the bottom right of the page.

3-4 Los técnicos de municipios acompañan al comité de control de agua para otorgación de registros, autorizaciones sobre uso de fuentes de agua para riego, la administración sostenible de los sistemas y confirman el cumplimiento de reglamento y estatuto.

4-1 Estudiar el volumen de producción de la zona

(Cebolla blanca, haba, zanahoria, alfa, forrajes introducidos, praderas nativas)

4-2 Realizar investigación participativa de cultivos priorizados con el uso de riego tomando en cuenta los conocimientos locales y preparar los manuales de manejo de suelo sobre las técnicas de aprovechamiento de agua (siembra, manejo de agua, conservación de suelo) base a la adaptabilidad de variedades de cultivos.

4-3 Elaborar el manual de técnica de cultivos con riego con los conocimientos locales (técnicas de control de plagas, cosecha y poscosecha).

4-4 Los técnicos de municipios seleccionados realizan la orientación práctica para las familias agricultores utilizando los manuales de uso de agua y de agricultura y ejecutar la práctica en el trabajo (OJT) para los técnicos de municipios.

4-5 Informar los logros de capacitación sobre las técnicas introducidas para los técnicos de otros municipios a través de las reuniones anuales con los técnicos de prefecturas, de municipios seleccionados y los productores.

4-6 Investigar volumen de venta y los mercados sobre los siguientes productos: cebolla blanca, haba, zanahoria, forraje

4-7 Identificar los productos para venta, los productores (líderes) para capacitación, los temas de capacitación y elaborar el plan de comercialización.

4-8 Sistematizar las informaciones de las asociaciones de los productores, ONGs, etc. En los diez municipios y ordenar las informaciones sobre los productos importantes.

5-1 Realizar reunión anual de evaluación y elaborar el POA y compartir entre las personas del proyecto (supuestamente los miembros son de Comité de Coordinación Conjunta y son del Comité de Operación)

5-2 Coordinar con prefecturas y municipios sobre el presupuesto de las obras importantes de segundo año de gestión.

5-3 Establecer una comisión local en cual coordine las instituciones involucradas en la construcción de riego.

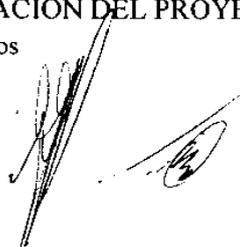
5-4 Compartir alcance y problema de obra de riego entre los técnicos de diez municipios.

#### 4. AREA DESIGNADA

Se trabaja en 10 municipios (7 municipios del departamento de La Paz: Patacamaya, Umala, San Pedro de Curahuara, Chacarilla, Santiago de Callapa, Charaña, y Calacoto. 3 municipios del departamento de Oruro: Curahuara de Carangas, Totorá y Turco). Se establece su oficina en los municipios de Patacamaya (Dpto. La Paz) y Curahuara de Carangas (Oruro).

#### 5. DURACION DEL PROYECTO

tres (3) años



ANEXO II Matriz del Diseño del Proyecto

Título del Proyecto:  
Período de Proyecto:  
Entidad ejecutora:

Proyecto de "Promoción al Desarrollo Rural en el Altiplano Central" (Suma Uma)

Enero, 2008 – diciembre, 2010

- Prefecturas de La Paz y Oruro
- los municipios de Patacamaya, Umala, San Pedro de Curahuara, Chacarrilla, Santiago de Callapa, Charana, Calacoto Curahuara de Carangas, Totorá, Turco
- Viceministerio de Riego
- Viceministerio de Desarrollo Rural y Agropecuario, MDRAMA

Directo: los técnicos de los 10 municipios y las Prefecturas, aprox. 40 personas.

Indirecto: la población de la zona objetiva, aprox. 74 mil personas.

Los municipios de Patacamaya, Umala, San Pedro de Curahuara, Chacarrilla, Santiago de Callapa, Charafia, Calacoto Curahuara de Carangas, Totorá, Turco

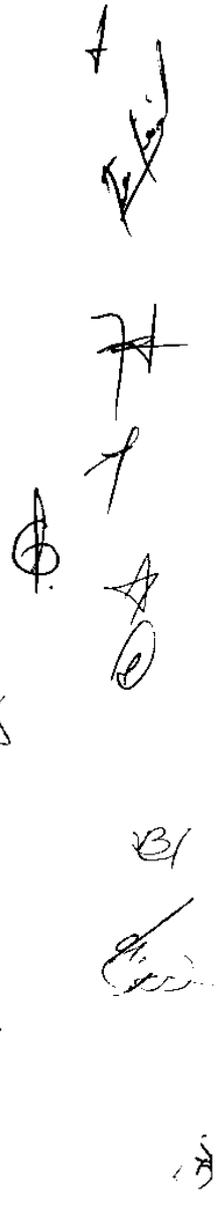
Actores:

Lugar:

RESUMEN NARRATIVO OBJETIVO SUPERIOR	INDICADORES	FUENTES DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
<p>Se mejora la productividad agropecuaria de los productos identificados en el área objetivo.</p> <p>Las actividades similares son realizadas en las otras áreas de los departamentos de La Paz y Oruro.</p>	<p>Identifica el volumen de la producción de la zona y se observa el mejoramiento. (El aumento de la superficie del área de producción de cultivos nuevos bajo riego y de la cantidad de los ganados)</p> <p>Las actividades de las prefecturas en las otras áreas inician.</p>	<p>Estudio del Volumen de producción en la zona de los sistemas de riego existentes (Establecer esta actividad periódica en los municipios o las prefecturas)</p> <p>POA (Plan de Operación Anual) de las 2 Prefecturas</p>	
<p>OBJETIVO DEL PROYECTO</p> <p>Se ejecuta agricultura con micro-riego en los diez municipios del proyecto.</p>	<p>La superficie del área bajo riego es incrementada hasta la terminación del Proyecto en los diez municipios.</p> <p>La cantidad de los agricultores que utilizan el riego se incrementa en los cuatro municipios seleccionados.</p>	<p>Inventario de los sistemas de riego de los 10 municipios</p>	
<p>RESUMEN NARRATIVO RESULTADOS</p> <p>[1] Mejoramiento de Técnica sobre micro-riego) Los técnicos de municipios y prefecturas utilizan los conocimientos y las técnicas asimiladas con el proyecto y ellos mismo pueden administrar los nuevos proyectos.</p>	<p>Los manuales de planos tipos y cálculos básicos de 4 tipologías de sistemas de riego en el área son elaborados.</p> <p>Las obras pilotos están en la ejecución en los municipios seleccionados.</p>	<p>los manuales de los 4 tipologías de sistemas básicos (planos y cálculos)</p> <p>visita al lugar de las obras pilotos</p>	

Handwritten signatures and initials: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z.

<p>[2] Mejoramiento de Conocimiento sobre la Supervisión de Gestión de micro-riego)          Los técnicos de los municipios pueden realizar planificación, presentación de propuesta, adquisición del fondo y ejecución de nuevos proyectos.</p>	<p>los manuales de gestión de fondos están elaborados.          Los técnicos municipales conocen las políticas, planes, normas y técnicas en riego y suelo.          los municipios elaboran y presentan proyectos para conseguir presupuesto de IDH y/o solicitan sus proyectos ante otras entidades</p>	<p>manuales publicados          encuesta a los técnicos municipales          Planes de presupuesto de IDH          solicitud de proyectos a otras entidades</p>	<p>existe atención de financiamiento a municipios pequeños por el gobierno central y departamental          Se realiza seguimiento para los proyectos de inversión y reinversión</p>
<p>[3] Organización de Comités de control de sistemas y mantenimiento)          Los comités de control de sistemas de riego están organizados y se establece el sistema de control de uso de agua y administración y mantenimiento de implementación.</p>	<p>El reglamento interno sobre el sistema de cobro de tarifa, acta de constitución, organigrama y cantidad de comités de administración de sistemas están establecidos.          Se realiza mantenimiento en todas las obras pilotos.</p>	<p>Lista de comités de administración de sistema, organigrama, actas de fundación, método de tarifa y reglamento internos.          Visita a los sistemas.</p>	
<p>[4] Capacitación en la Producción Agrícola (Ganadera) /Comercialización)          Los municipios tiene el sistema de realización de asistencia técnica a los comunarios (Ejecución en la zona en donde existe el sistema de riego).          Productos Específicos como ser: zanahoria, cebolla blanca, alfa, forrajera introducida, praderas nativas          Capacitación en Ganadería: camélido, bovino, ovino.          Los productores del área piloto conocen la condición actual de la demanda de nuevos productos en el mercado.</p>	<p>los productores conocen técnicas aprendidas: al menos dos tercios          se tiene dato sobre volumen de producción de la zona de productos específicos.          se tiene los manuales de capacitación.</p>	<p>encuesta a los productores          informe de dato de volumen de producción          manual de capacitación agropecuaria</p>	
<p>[5] Establecimiento de las Actividades del Proyecto (Institucionalización)          Las actividades del Proyecto son institucionalizadas en el nivel de departamento y municipio.</p>	<p>estudio de mercado específico está conocidos por los productores          Los planes de capacitación sobre temas específicos están elaborados.</p>	<p>informe de estudios (volumen de comercialización en la zona, variación de precio estacional, etc)          plan de capacitación</p>	



<p>[5 Institucionalización] Las actividades del Proyecto son institucionalizadas en el nivel departamental y municipal.</p>	<p>Las actividades del proyecto son inscritas en el Plan Departamental, el Plan Municipal y POA la comisión de agua en esta zona funciona adecuadamente.</p>	<p>PODES, PDM y POAs de las prefecturas y los municipios areglamiento de funcionamiento acta de reunión</p>	<p>Se tiene el plan adecuado de municipios</p>
<p><b>ACTIVIDADES</b></p>		<p><b>INVERSION</b></p>	
<p>1.1 Visitar a los 10 municipios y Realizar estudio previo sobre el lugar de obra y el ambiente de municipio. A través de talleres, identificar el nivel técnico de los técnicos de diez municipios y confirmar sus capacidades técnicas antes de inicio de actividades. Así mismo, explicar las metas y los objetivos de proyecto e integrar en la forma de participación al proyecto a (2 veces, en Patacamaya y Curahuara de Carangas).</p>	<p><b>Aporte Bolivia</b> gobierno Central (SENARI): una persona encargada Cada Pref.: personal (incluso gasto de viaje) 2. Ing. Civil, 2 Ing. Agrónomo 2. administración encargados de UNASBVI espacio para reunión Presupuesto incluye obras piloto (Prefectura de La Paz 99,289 dolares, Prefectura de Oruro 80,000 dolares) 1 conductor Municipio: personal (incluso gasto de viaje) 2 Tecnicos Espacio de la Oficina del Proyecto (municipios seleccionados) Universidad: por definir</p>	<p><b>Aporte Japón</b> 1. Expertos y consultores 1) Asesor (japones) 2) Lider 3) Ing. Civil 4) Ing. Agrónomo 5) Asistente del Ing. Agrónomo (hortaliza) 6) Asistente del Ing. Agrónomo (ganadería) 7) Coordinador (evaluación, análisis de género) 8) Administrador 9) 2 Secretarías 2. Viaje de capacitación 3. Equipo y material</p>	<p><b>CONDICIONES PREVIAS</b> No se cambia las autoridades municipales con mucha frecuencia Se tiene estabilidad laboral a nivel municipal</p>
<p>1.2 Elaborar inventario sobre los sistemas existentes de riego y la superficie de cultivos en los diez municipios para especificar los temas técnicos de riegos existentes, definir los cultivos bajo riego en los sistemas existentes de cuatro municipios seleccionados y la metodología de orientación.</p>			
<p>1.3 Capacitar a los técnicos de cuatro municipios seleccionados y realizar entrenamiento en practica (OJT) sobre el diseño de las 4 tipologías de sistemas de riego (atajado, kotaña, canal de distribución, y pozo).</p>			
<p>1.4 Los técnicos de los municipios seleccionados realizan las presentaciones de los resultados de capacitación en talleres para los técnicos de otros municipios sobre los diseños de las 4 tipología de sistemas de riego.</p>			
<p>1.5 Capacitar a los técnicos de cuatro municipios seleccionados por entrenamiento en practica (OJT) de las 4 tipologías de obras y realizar el proceso de calculo, contratación y licitación. Capacitar.</p>			


1.7	Los técnicos de municipios seleccionados realizan los talleres de la presentación sobre el cálculo básico de las 4 tipologías de obras como resultado de capacitación. Especialmente elaborar un documento explicativo sobre los puntos que debe tomar en cuenta en el aprovechamiento de agua subterránea para los técnicos de municipio que ha sido de obra de pozo.
1.8	Realizar reuniones periódicas con Unidad de Agua, Saneamiento Básico y Vivienda (UNASBVI) de las prefecturas sobre la perforación de pozos y aprender los temas para definir la posibilidad de perforación de pozos.
1.9	Las UNASBVI realizan estudio geofísico y la perforación de pozos y capacitan a los técnicos de los municipios sobre el diseño y redistribución de agua.
1.10	Elaborar y difundir manuales de diseño, supervisión y fiscalización de obras de micro riego.
1.11	Elaborar y establecer manuales de diseño, supervisión y fiscalización de obras de micro riego.
2.1	Socializar los problemas del proceso de gestión en los talleres en los cuatro municipios seleccionados (de manera conjunta con el punto 1.2)
2.2	Elaborar manuales sobre control de gestión para la construcción de riego en los cuatro municipios seleccionados sobre los temas relacionados a la explicación para los comunarios, confirmación de derecho de terreno, consenso con los comunarios, adquisición de fondo, trámite de solicitud de obra y explicación de evaluación de proyecto después de ejecución.
2.3	Los técnicos de municipios seleccionados informan el resultado de capacitación a los técnicos de otros municipios y presentan el manual sobre el control de gestión incluido a los ejemplos concretos.
2.4	Las prefecturas, en coordinación con los SEDERIS, capacitan los técnicos de diez municipios sobre las políticas, planes, normas técnicas en riego y suelo tal como la ley 2878, derecho de uso de agua, consenso con la población. Estos contenidos son incluidos en el manual.
2.5	Los municipios ejecutan los trámites de solicitud de las obras nuevas después del proyecto ante los fondos viables así como el fondo que se trata en Ministerio de Planificación, Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Exterior (VIPFE).
2.6	Los municipios confirman el procedimiento de la aprobación de solicitud ante el fondo viable y impulsan el proceso de aprobación.
2.7	Los técnicos municipales realizan labores de identificación y validación de demandas de proyectos de microriego, mediante los instrumentos establecidos por la normativa subsectorial. (FIV- Ficha de Identificación y Validación)


3.1	Investigar los costumbres de uso de agua y compartir el contenido y el problema con las personas involucradas.
3.2	Los técnicos prefecturales elaboran y manejan el texto de explicación sobre el trámite necesario para establecer el comité de control de sistema de agua (incluye Reglamento de comité, Organización de comité, Mantenimiento y administración) para los técnicos de municipios seleccionados.
3.3	Los técnicos de municipios informan el resultado de capacitación a los técnicos de otros municipios.
3.4	Los técnicos de municipios acompañan al comité de control de agua para la administración sostenible de los sistemas y confirman el cumplimiento de reglamento y estatuto.
4.1	Estudiar el volumen de producción de la zona (Cebolla blanca, haba, zanahoria, alfa, forrajes introducidos, praderas nativas)
4.2	Realizar investigación participativa de cultivos priorizados con el uso de riego tomando en cuenta los conocimientos locales y preparar los manuales de manejo de suelo sobre las técnicas de aprovechamiento de agua (siembra, manejo de agua, conservación de suelo) base a la adaptabilidad de variedades de cultivos.
4.3	Elaborar el manual de técnica de cultivos con riego con los conocimientos locales (técnicas de: control de plagas, cosecha y poscosecha).
4.4	Los técnicos de municipios seleccionados realizan la orientación práctica para las familias agricultores utilizando los manuales de uso de agua y de agricultura y ejecutar la práctica en el trabajo (OJT) para los técnicos de municipios.
4.5	Informar los logros de capacitación sobre las técnicas introducidas para los técnicos de otros municipios a través de las reuniones anuales con los técnicos de prefecturas, de municipios seleccionados y los productores.
4.6	Investigar volumen de venta y los mercados sobre los siguientes productos: cabolla blanca, haba, zanahoria, forraje
4.7	Identificar los productos para venta, los productores (líderes) para capacitación, los temas de capacitación y elaborar el plan de comercialización.
4.8	Sistematizar las informaciones de las asociaciones de los productores, ONGs, etc. En los diez municipios y ordenar las informaciones sobre los productos importantes.

*[Handwritten signatures and initials]*

*[Handwritten signatures and initials]*

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten mark]*

5.1	Realizar reunión anual de evaluación y elaborar el POA y compartir entre las personas del proyecto (supuestamente los miembros son de Comité de coordinación Conjunta y son del Comité de Operación).
5.2	Coordinar con prefecturas y municipios sobre el presupuesto de las obras importantes de segundo año de gestión.
5.3	Establecer una comisión local en cual coordine las instituciones involucradas en la construcción de riego.
5.4	Compartir alcance y problema de obra de riego entre los técnicos de diez municipios.

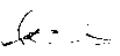












**ANEXO III LISTA DE EXPERTO JAPONÉS Y CONSULTORES  
CONTRATADO POR LA COOPERACIÓN JAPONESA**

1. Jefe Asesor (japonés)

El Jefe Asesor se hará responsable de la administración e implementación del Proyecto, como el líder del equipo. El Jefe Asesor brindará los asesoramientos necesarios para la planificación del proyecto o los asuntos técnicos para las organizaciones/personal concernientes a través de visita a los sitios del proyecto y los informes de otros consultores.

2. Líder local

3. Ing. Civil

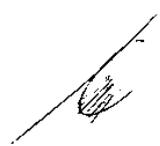
4. Ing. Agrónomo (cultivos bajo riego)

5. Ing. Agrónomo (ganadería)

6. Coordinador (evaluación, análisis de género)

7. Administrador

8. Secretario(a)s



## ANEXO IV LISTA DE MAQUINARIA Y EQUIPAMIENTO

La maquinaria, el equipamiento y otros materiales necesarios para la implementación efectiva del Proyecto, incluyendo los vehículos, serán proporcionados por JICA dentro de los límites de presupuesto.

La lista tentativa es la siguiente:

2 vehículos

4 motocicletas

2 GPS

1 equipo topográfico

Equipos de oficina.

Esta maquinaria y equipamiento será para uso exclusivo del Proyecto y permanecerá en el área de ejecución.

## ANEXO V LISTA DE PERSONAL CONTRAPARTE BOLIVIANO

### [Las Prefecturas de los Departamentos de La Paz y Oruro]

Las Prefecturas de los Departamentos de La Paz y Oruro, considerando la importancia de la ejecución del proyecto, han comprometido sus participaciones con la contratación de personal técnico exclusivo a dedicación completa y por el periodo de duración del proyecto. Profesionales que trabajaran conjuntamente las contrapartes de los municipios y los expertos de JICA, de acuerdo al siguiente detalle (a, b y c):

- a. 2 Técnicos en el campo de Agronomía y Desarrollo Rural
- b. 2 Técnicos en el campo de Ingeniería Civil
- c. 2 personas de administración

todos estos con sede en el área del Proyecto

Personal de apoyo, de la Prefectura con participación de medio tiempo a solicitud y requerimiento del proyecto (d y e).

- d. 4 personas de Agricultura y Ganadería
- e. personas encargadas de Unidad de Agua, Saneamiento Básico y Vivienda en el tema de perforación de pozos.

Presupuesto del Proyecto incluye contraparte para las obras piloto:

Prefectura de La Paz 99,289 dólares, Prefectura de Oruro 80,000 dólares. De acuerdo a documento presentado al gobierno de Japón, en la gestión del Proyecto.

Además, los montos suficientes para una obra de riego en cada uno de los municipios que no están bajo el criterio de concentración. (5 por parte de la Prefectura de La Paz y 1 por parte de la Prefectura de Oruro)

### [Municipios (Patacamaya, Umala, Chacarilla, San Pedro de Curahuara, Santiago de Callapa, Calacoto, Charaña, Turco, Totor, Curahuara de Carangas)]

El compromiso de participación de los Gobiernos Municipales, (Patacamaya, Umala, Chacarilla, San Pedro de Curahuara, Santiago de Callapa, Calacoto, Charaña, Turco, Totor, Curahuara de Carangas) es con la contratación de dos técnicos específicos exclusivos a tiempo completo para el proyecto por municipio. Como también con la participación del técnico de planificación del municipio cuando surja la necesidad.

La parte japonesa ha propuesto esa contratación, en virtud a que considera que con esa disponibilidad se logrará una efectiva construcción de los sistemas de riego y capacitación de los recursos humanos del área del Proyecto, lo que es un elemento fundamental para la sostenibilidad y replicabilidad del mismo. Sin embargo los municipios han solicitado considerar la opción de incorporar técnicos a tiempo parcial, en aquellos casos que evidencian debilidad municipal para cumplir este requisito.

Como garantía de participación y compromiso por los gobiernos departamentales y municipales, se cuenta con respaldos (cartas de compromiso adjuntas) en las que se certificará la aprobación dentro de los POAs departamentales y municipales los recursos económicos para la operación general del proyecto.

## ANEXO VI LISTA DE AMBIENTES FISICOS

En cuanto al espacio y facilidades para la ejecución y operación del proyecto, los municipios de Patacamaya y Curahuara de Carangas, dispondrán de los siguientes ambientes:

Municipio de Patacamaya:

- Salón para Reunión
- Ambiente para funcionamiento de la dirección del proyecto
- Ambiente para reunión de los técnicos del proyecto

Municipio de Curahuara de Carangas:

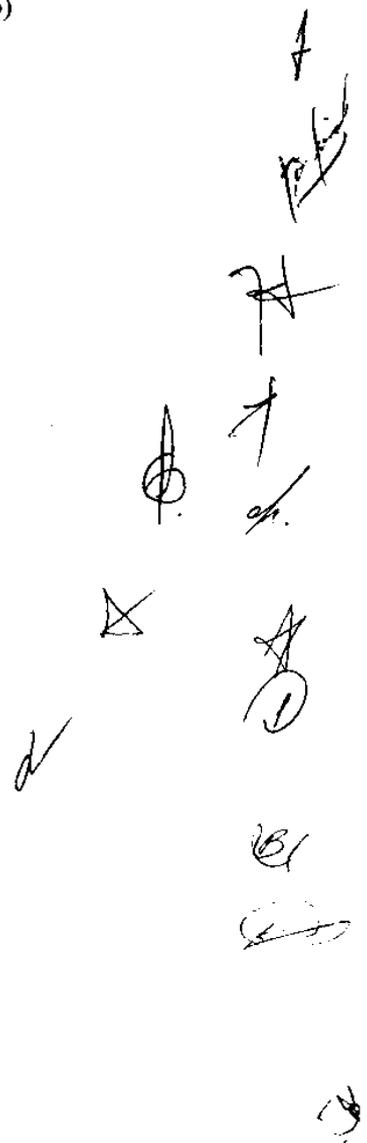
- Salón para Reunión
- Ambiente para reunión de coordinación del proyecto

La Prefectura de La Paz dispondrá del siguiente ambiente:

- Ambiente para sala de dirección del proyecto (exclusivo para uso del proyecto)

La Prefectura de Oruro dispondrá del siguiente ambiente:

- Ambiente para sala de reuniones (exclusivo para uso del proyecto)



## ANEXO VII COMITÉ DE COORDINACIÓN CONJUNTA

### 1. Función

El Comité de Coordinación Conjunta se convoca por lo menos una vez al año y en cualquier momento que surja la necesidad. Las funciones son:

- (1) Aprobar el Plan Anual de Operación bajo el marco lógico del Proyecto.
- (2) Revisar el alcance del Plan Anual de Operación y todo el progreso del Proyecto.
- (3) Evaluar el avance y el logro de los resultados

### 2. Composición del Comité de Coordinación Conjunta

(1) Presidente de Comité: Ministro del Agua

(2) Miembros:

#### 1) Parte Boliviana

Presidente Ejecutivo del Servicio Nacional de Riego (SENARI)

Viceministro de Riego

Viceministra de Desarrollo Rural y Agropecuaria

Prefectos del Departamentos de La Paz y Oruro

Los Coordinadores del equipo contraparte (Secretarios de desarrollo productivo de las dos prefecturas)

Los Alcaldes de diez Municipalidades del Proyecto

#### 2) Parte Japonesa

a. Representante Residente de la Oficina de JICA Bolivia

b. Experto(s) Japonés(es)

c. Consultores del Proyecto

d. Otros expertos japoneses y el personal relacionado enviado por JICA, si es necesario.

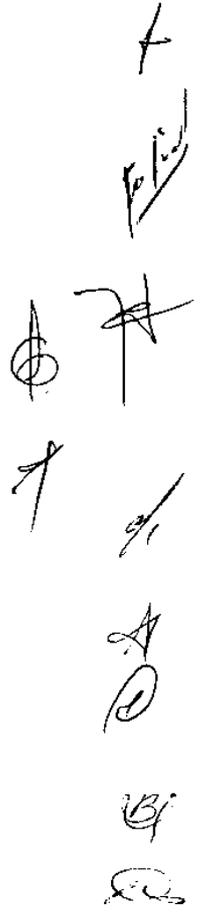
### Notas:

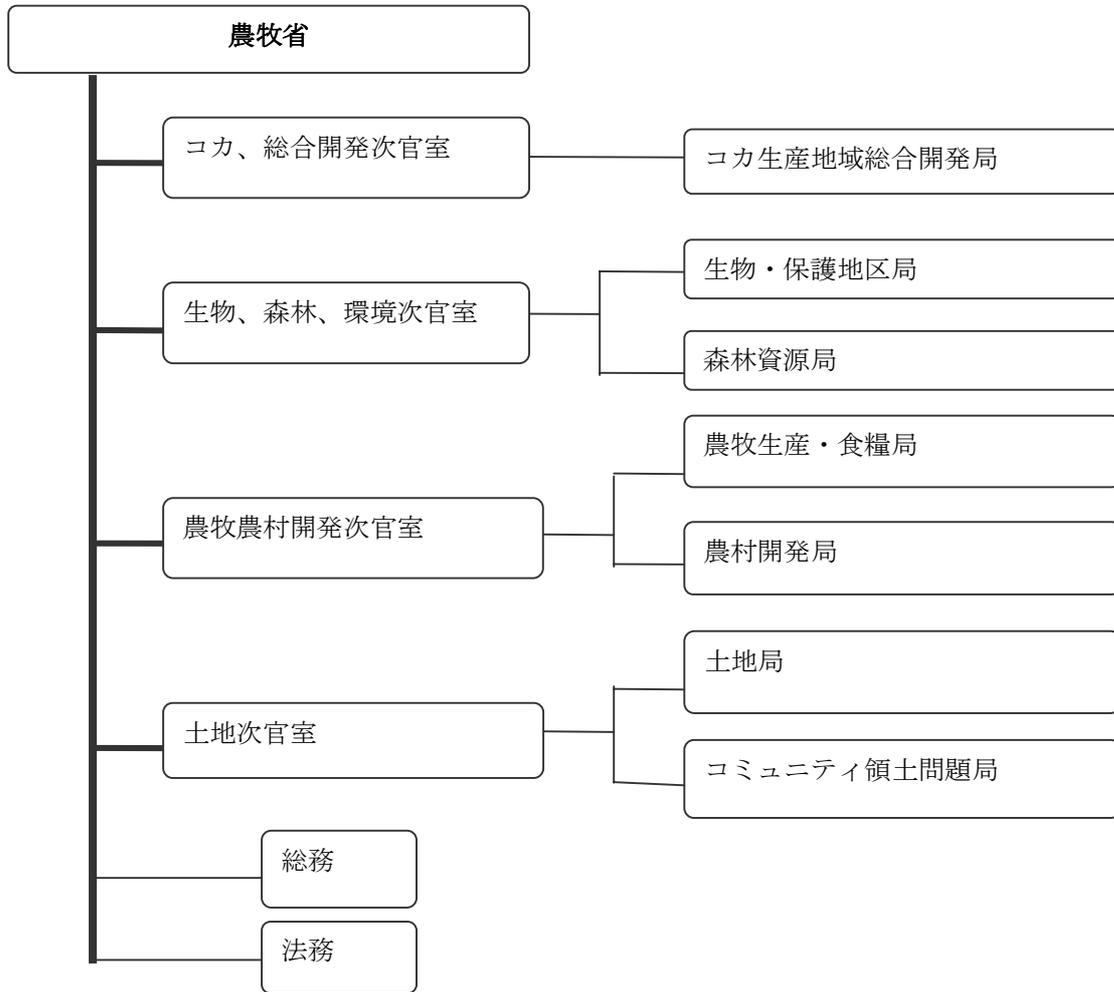
1. Los Funcionarios de la Embajada de Japón asistirán a la reunión del Comité de Coordinación Conjunta como observadores.
2. Personas que son denominadas por el Presidencia asistirán a la reunión como observadores.

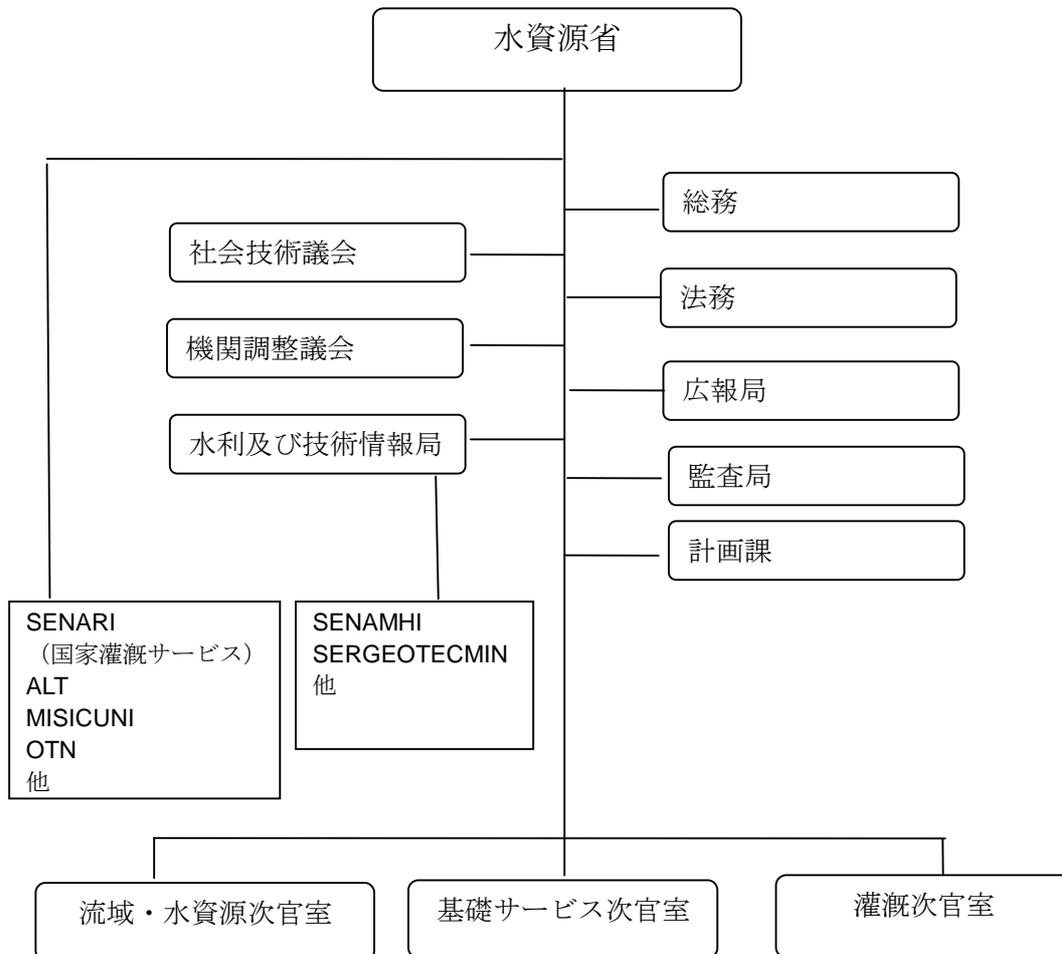
## ANEXO VIII COMITE OPERATIVO

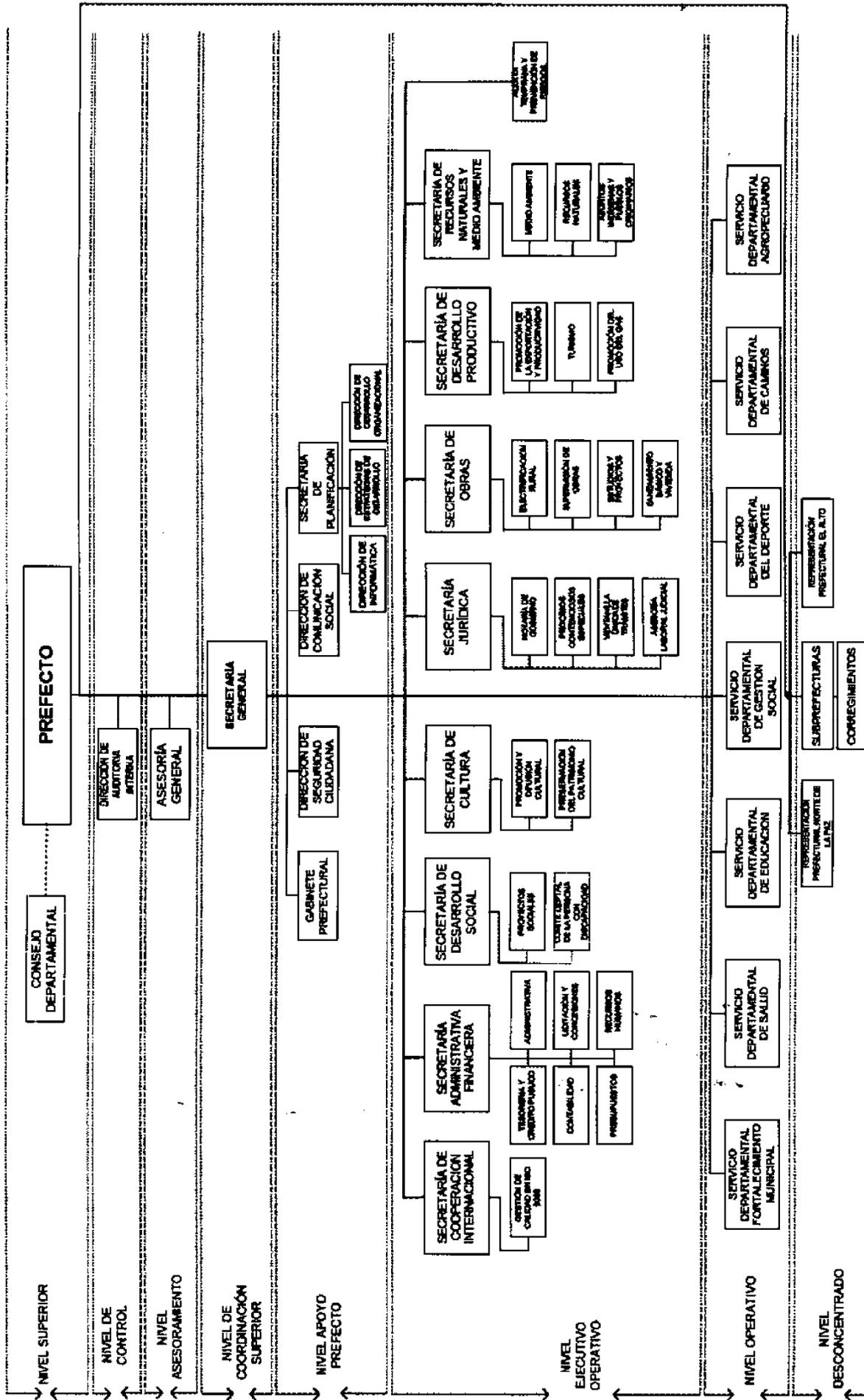
El Comité Operativo se establece en el Proyecto y su función es planificar, administrar, monitorear, coordinar y evaluar las actividades del Proyecto. El Comité se convoca por lo menos una vez cada dos meses y en cualquier momento que se genere la necesidad. Está compuesto de:

- a. Presidencia: Los Coordinadores del Equipo Contraparte  
(Secretarios de desarrollo productivo de las dos prefecturas)
- b. Representante de los Viceministerios de Riego y Desarrollo Rural
- c. Representantes de SEDERIs (La Paz y Oruro)
- d. Representantes de los Municipios
- e. Representante de las Universidades
- f. Experto(s) japonés(es)
- g. Consultores del Proyecto









D.S. 28656 de 05-04-09; D.S. No. 29060 de 02-06-09;  
 D.S. 38787 de 09-08-02  
 Aprobado con R.A.P. No. ....

Elaborada por: Dirección de Desarrollo Organizacional (DOO) - EVM  
 L.P. 11 de abril de 2008

Dr. José Luis Paredes Muñoz  
 PREFECTO DEL DEPARTAMENTO DE LA PAZ

付属資料7 ラパス県と民間業者「レインヘニエリーア」によるプロジェクト設計概要

N°	県	市	施設種類	集落名称	面積ha	家族数	施設規模概要	概算本体工事費(\$)
1	ラパス	パタカマヤ	ため池	Cala Cala	約33 (確認中)	33	取水工 1箇所 巾1.2m、水路 0.2m×0.2m 800m ため池 20m×20m 深さ 2.5m	22,000
2	ラパス	ウマラ	河川内貯留ため池	Santiago de Curuni	12	26	提高6.25m 提長 100 m 水路 0.5m×0.5m 200m	20,000
3	ラパス	チャカリージャ	河川内貯留ため池	San Juan Pacollo	9	24	提高4.5m 提長 60m 水路 0.3m×0.3m 622m	25,000
4	ラパス	チャヤバ	小規模かんがい水路	Huayallapanta	10	1	取水工 1箇所 巾 5m、パイプライン 直径50mm 3km	22,000
5	ラパス	チャラーニヤ	小規模牧草用 かんがい水路	Río Blanco	50	13	取水工 1箇所 巾 2.0m、水路 0.3m× 0.3m 2km	56,000
6	ラパス	カラコト	井戸	K'achuro	10 以下	32	井戸掘削 直径 1.3m 深さ 10m以下 ポンプ 32ヶ所	24,000
7	ラパス	サンベドロ デクラワラ	河川内貯留ため池	Machacamarka	10	19	提高4.0m 提長 70m 水路 0.3m×0.3m 378m	11,000
8	オルロ	クラワラデカランガス	井戸	Marca Marca	10 以下	23	井戸掘削 直径 1.3m 深さ 10m以下 ポンプ 23ヶ所	17,000
9	オルロ	トトラ	河川内貯留ため池	Rosasani	3	10	提高5.25m 提長 45m 水路 0.3m×0.3m 281m	26,000
10	オルロ	トゥルコ	井戸	Titiri	10 以下	23	井戸掘削 直径 1.3m 深さ 10m以下 ポンプ 23ヶ所	17,000

総計

157 204  
ha 世帯

付属資料8-1 10市のキャパシティー・アセスメント

前提条件		人口	10市合わせて7万4千人 各市の人口規模にはそれぞれ差があり、数千人のところから2-3万人程度のところまである。 集落は散在している。 都市部への出稼ぎが多く、移民も多い 1世帯あたりの人口は平均5人
		GDP/capita	国平均 890USD(2003年) ラパス県平均 670USD(2005年) オルロ県平均 968USD(2005年)
		貧困率 (出典:INEの2001年の国家統計)	ポリビア平均58.6% ラパス県農村部84%・オルロ県農村部88% <対象地域の10市> パタカマヤ 97.1% ウマラ 97.1% サン・ペドロ・デ・クラワラ 98.8% チャカリージャ 99.9% カラコト 98.7% チャラニヤ 95.8% サン・チアゴ・デ・カジャバ 100.0 % クラワラ・デ・カランガス93.7% トゥルコ 95.8% トラ 99.4%
		面積・土地利用	パタカマヤータンボケマド幹線道路200kmに隣接して広がっている
		自然条件	気温:寒冷 年平均気温5-10°C 年間降雨量:250-400mm 乾季・雨季の差が激しい 干ばつ、冷害(雹が降る)が激しい 土壌浸食が激しい
		経済・主要産業	農業(天水):小麦、大麦、ジャガイモ、キヌアが中心 畜産:リヤマ・アルパカ、ウシ、ヒツジ
		農作物需要の推移	把握されていない
		各作物作付面積	小麦、大麦、ジャガイモ、キヌアなどが栽培されているが、詳細な作物作付面積の情報は不十分
		農家あたりの平均耕作面積	3ha以下の小規模農家が全体の45%.
		栽培面積や生産量の割当制度の有無	把握されていない
		他ドナー等の活動	NGO Yunta ため池の設計施工管理 NGO Sartawi 肉用牛の改良、乳製品の加工、井戸掘削技術指導 NGO Save the Children灌漑設備設置と営農指導 UNICEF 飲料水プロジェクト 草の根資金協力 水路工事
		道路	幹線道路は舗装済み、市内中心部も舗装。 市の外れは未舗装
		電気	市の中心部のみ
上下水道	市の中心部等には上水の施設がある。 下水の施設も同様		
個人レベル	市の技師 個々人の 能力	灌漑に関する知識、技術	全体に不足している。 堤高5m程度のため池の施工経験はあるが、施設位置、規模の選定については地元の要請に基づくのみで決定することが多く、技術的な裏づけがない。 座学の知識はあるが特に実践的な知識・経験がないという意見もある。
		営農・畜産指導に関する知識・技術	市からの営農・畜産指導は行われていない。 技術的なマニュアル等はない、もしくは整理されていない
		言語	アイマラ語、スペイン語
		意識	市のために貢献したいという意識は低い 市で働く経験を使って都市圏での就職につなげたいと考える技師が多い

組織レベル	市の組織 構成・人的 資産	部局の構成	市の規模により、市長以下、技術部が分かれている場合もある。小規模の市では市長に全技師が直属している場合もある。
		意思決定メカニズム	市長と市議会による決定
		調整能力	県との調整が行われている市もあるが、県に対する信頼感が不足している市
		職種設定	農業、土木等専門分野技師が数人いる市から、専門分野技師が全くいない市まで様々
		職員数	60人いる市から市長他技師1名のみの市まで様々
	財政	人材管理	定着度が低い。技師の給与は1000Bs前後(低い)。
		財務管理	灌漑工事に関する行政文書は整備されておらず、市長が交代するたびに新職員が新たに上位機関に問い合わせ対応している。 予算決定の際には細部に亘ってVIPFEの審査が行われるため、提出しても承認される内容が少なく、結果として多くの市は予算の執行率が低い。 市の予算自体はIDH(炭化水素税)の施行で増えている。
	民間委託	経費	年間予算は約1億円程度の市から市長の給料しかない市まで様々
		契約内容	TORの精度が不十分なためか、成果品・工事内容に問題がある場合も多いと指摘されている。
	知的資産	モニタリング	十分な監督が行われていない(監督する際の技術的ポイントを把握していない)
灌漑、営農・畜産指導の技術マニュアル		存在しない、もしくは整理されていない	
事業管理マニュアル		存在しない	
制度・社会レベル	制度	その他	市の技師が交代する際に情報を残すという習慣がない
		灌漑政策	灌漑次官室が灌漑施設全般について所管 農村開発次官室が農業・土壌保全について所管 水資源大臣の下、国家灌漑サービス局が組織されている
		法律	2004年の灌漑についての法律2878号。 水基本法(ley de aguas)の見直し
		灌漑施設登録制度	上記の法律2878号により、国家灌漑サービス局で実施
		灌漑面積	※確認中
		EIA法	環境法1333号により、各市での事業には県が環境影響評価審査を行う。
		農地保全のための政策・戦略・施策	農牧分野開発計画(2007年6月)、 土壌の利用・管理についての国家計画(2003年)
		農地保全のための関連法規	オルロ県での農畜産の向上を強化する法律3350号、 農地の回復・保存・保全・持続的利用についての法律3358号、 土壌保全では農村開発次官室がチュキサカ県での土壌保全の経験をマニュアル化している。
		大衆参加法・地方分権法	それぞれ1994年、1995年に成立。現在はこれらの法律により中央政府から市・県に権限が移行する時期にあたる。
		水利組合	灌漑施設を建設する場合に必ず設置することになっているが、料金徴収方法が不透明、規定に反して上流部住民が独占的に水を使ってしまう、維持管理が不十分、等の問題が指摘されている。
	社会規範	水へのアクセス権	水へのアクセスは人権という考え方が強く、見直し中の水基本法においてもこの考えが明記されている。このため水を求める市民活動が盛んである。 水源がある場合、上流部で独占的に水を使ってしまう住民が存在する
		慣習	アイマラ族
		民族	アイマラ族
	関連アクターの状況	宗教	大地の女神「パチャママ」への強い信仰がある
		その他	伝統的な灌漑技術が存在するものの、体系化されていないため十分に伝承・活用されていない
		NGO	数多く存在する。中には灌漑施設建設、営農指導、流通までを一貫して支援するNGOもある。
		県	技師のレベルは市よりも高い(給与でいうと約4-5倍) 官僚的手続きが遅いのは市と同様
大学		地域の技師・農民に対し研修を行っている 大学の卒論生等がインターンとして農民と働く例もある 地域にキャンパス・試験場を持っている(サン・アンドレス大学) 新技術の導入・開発等での役割が市・県から期待されている一方で、実施能力の低さが指摘されている。	
民間業者	連絡調整	関係者がそれぞれ独自に活動している。 政治的な協議会はあるが、実務的な灌漑事業の協議会はない	
	民間業者	灌漑施設建設時の外注先であるが、成果品・工事内容に問題がある場合も多いと指摘されている。本地域への交通アクセスが難しいため、業務を発注しても他の地域に比べ敬遠されてしまっているという意見もある。	

付属資料 8-2 関係者のキャパシティー・アセスメント表

	農民個人	村落水利委員会	農業生産者団体	重点強化市 (バタカマヤ、 クラアラ・デ・カラ ンガス)	他8市	市連合体 (Mancomunidad)	大学 (UMSA、 UAC、UTO)	県	NGO・他ドナー	民間コンサル (灌漑施設設計)	中央省庁(灌漑次官 室、農牧省、国家灌漑 サービス局)
個人レベル	△水管理の基礎知識、モラル、責任感 △伝統的な灌漑技術に関する知識	-	-	他8市に同じ	△灌漑施設設計の理論的知識 △灌漑施設設計の実践的知識 △灌漑施設維持管理の知識	-	-	○灌漑施設設計の知識 ○灌漑施設外部発注の知識 ○灌漑施設維持管理の知識 ○営業指導能力 (SEIDAC)	△灌漑施設設計の知識(技術的に不適切な設計)	-	
組織レベル		△灌漑設備 △小規模灌漑設備の維持管理(知識・実施) △組織運営規則(料金徴収体制、通水時間等) △営業の知識 △生活指導の知識 △リーダーシップ	○営業の知識 △流通の生産量把握、品質管理、流通経路、販売先)	他8市に同じ	×小規模灌漑施設建設(自前)の事業管理(gestion)能力 △小規模灌漑施設外部発注の知識 ×水利組合組織化能力 ×営業指導能力(生活改善の指導を含む) ×流通のための指導能力	(要調査)	○灌漑施設設計の知識 ○灌漑施設維持管理の知識 ○営業指導のための知識	○大規模灌漑施設設計能力 △大規模灌漑施設の事業管理(gestion)能力	△営業の知識 △流通の知識		
制度・社会レベル				? 県による重点的な政策の有無	△灌漑農業に関する政策			△灌漑農業に関する政策			○灌漑施設に関する法規・法令策定能力 ○灌漑施設建設の県・市の役割分担についての法律 △灌漑施設建設のための予算

○:十分備えている  
△:一部備えている  
×:不十分である  
?:不明、要調査

重点作物  
-生産連鎖面での優先作物:白タマネギ、ジャガイモ、ソラマメ、ニンジン等から検討  
-主要な家畜:リヤマ、アルパカ、ウシ、ヒツジ  
-生活改善面での推奨作物:要検討

注:  
小規模灌漑施設:灌漑面積が100ha未満のもの。  
大規模灌漑施設:灌漑面積が100ha以上のもの。  
基本的には小規模灌漑施設については市が、大規模灌漑施設については県が実施の責任主体となる。  
複数の市にまたがる灌漑施設、複数の小規模灌漑施設の集合体等については県が責任主体となる。

付属資料9-1 クライテリアによる重点4市の選定（和文）

プロジェクト対象地域におけるパイロット工事に係る市の選定

市の選定基準

パラメーター	内容	%
RD の内容の達成度	2名の技師の雇用（農業と土木）	40
	年間計画における予算措置	30
活動条件	小規模灌漑設置予定地までの道	25
プロジェクトへの支援体制	プロジェクト事務所などの支援、予算	5
合計		<b>100</b>

各市の達成状況

市	工事	RD				条件		支援体制		小合計 (100%)
		技師の雇用		POA(Bs)		アクセス			%	
		人数	%	額	%	道	%			
パタカマヤ	Kotana	2	40	誓約書	20	良	25	ある	5	<b>90</b>
カラコト	Pozo	2	40	0	0	普通	10			50
クラワラ	Pozo	2	40	20,000	30	良	25	ある	5	<b>100</b>
トゥルコ	Pozo	2	40	0	0	良	25			65
チャカリージャ	Atajados	1	20	0	0	悪	5			25
サンペドロデクラワラ	Atajados	2	40	0	0	普通	15			55
ウマラ	Atajados	2	40	誓約書	20	良	25			<b>85</b>
トトラ	Atajados	2	40	10,000	30	良	25			<b>95</b>
チャラニャ	Canal	1	20	0	0	普通	10			30
サンペドロデカジャパ	Canal	1	20	20,000	30	普通	10			60

以上から、パイロット工市の市は以下のように選定された。

県	市	工事
ラパス	パタカマヤ	Ktana
	ウマラ	Atajado
オルロ	クラワラ	Pozos
	トトラ	Atajado

**PRIORIZACION DE LAS OBRAS PILOTO**

• **DETERMINACION DE CRITERIOS Y PONDERACIÓN**

Para la determinación de los Municipios priorizados, se determinaron los parámetros mínimos que debe cumplir un Municipio para constituirse como Municipio Piloto, a los cuales se les asignó la siguiente ponderación:

PARAMETRO	SUB PARAMETRO	PONDERACION (%)
Cumplimiento de Discusión	Registro de Contratación de dos técnicos (Agrónomo y Civil)	40
	Asignación fondos en el Plan Operativo Anual 2008	30
Logística	Estado del camino a la zona donde se pretende implementar el sistema de micro riego	25
Apoyo directo al proyecto	Asignación de ambientes y pago servicios básicos	5
<b>TOTAL ACUMULADO (%)</b>		<b>100</b>

• **MATRIZ DE PONDERACION MUNICIPIOS PILOTO**

A continuación se presenta la matriz de cumplimiento de los diez municipios (7 de La Paz y 3 de Oruro), a partir del cumplimiento total, parcial o no cumplimiento se asignaron los porcentajes, obteniéndose la ponderación total.

Con respecto a la asignación de fondos en el Plan Operativo Anual – 2008, se tiene el siguiente comportamiento:

- El 20% asigna fondos al proyecto en su conjunto
- El 10% asigna fondos para gastos operativos (equipamiento oficina y combustible)
- El 50% no asignó fondos para el proyecto.
- El 20% cuenta con compromisos escritos para la asignación de fondos.

Municipio	Tipo de Obra	Cumplimiento RD				Logística		Apoyo directo al proyecto		Total Sobre 70%
		Contratación Técnicos		Fondos POA (*) (Bs)		Acceso a la zona		Detalle	Pon 5%	
		Detalle	Pond. 40%	Monto	Pond. 30%	Camino	Pond 25 %			
Patacamaya	Kotaña	Dos	40	Compromiso	20	Buena	25	SI	5	<b>90</b>
Calacoto	Pozos	Dos	40	No	0	Regular	10			50
Curahuara de Carangas	Pozos	Dos	40	20.000	30	Buena	25	SI	5	<b>100</b>
Turco	Pozos	Dos	40	No	0	Buena	25			65
Chacarilla	Atajado	Uno	20	No	0	Mala	5			25

San Pedro de Curahuara	Atajado	Dos	40	No	0	Regular	15			55
Umala	Atajado	Dos	40	Compromiso	20	Buena	25			<b>85</b>
San Pedro de Totorá	Atajado	Dos	40	10.000	30	Buena	25			<b>95</b>
Charaña	Canal distribución	Uno	20	No	0	Regular	10			30
Santiago de Callapa	Canal distribución	Uno	20	20.000	30	Regular	10			60

De acuerdo a los resultados obtenidos, los municipios que presentan la tipología de canales de distribución no cumplen con los parámetros seleccionados, por lo cual no pueden ser considerados como municipios piloto.

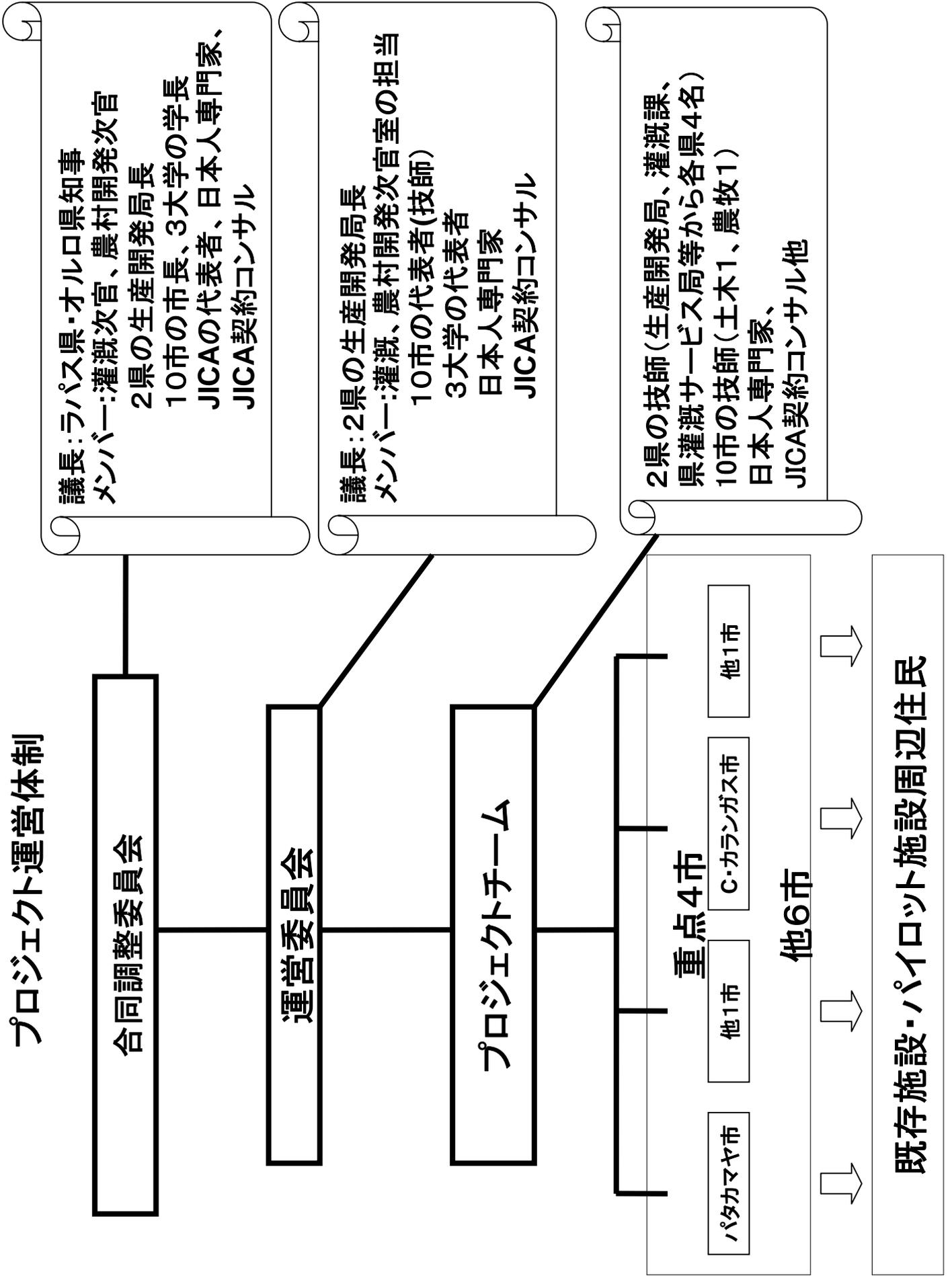
- **DETERMINACION DE MUNICIPIOS PILOTO**

Una vez concluida la matriz de priorización y de acuerdo a las ponderaciones finales obtenidas se concluye con los siguientes municipios

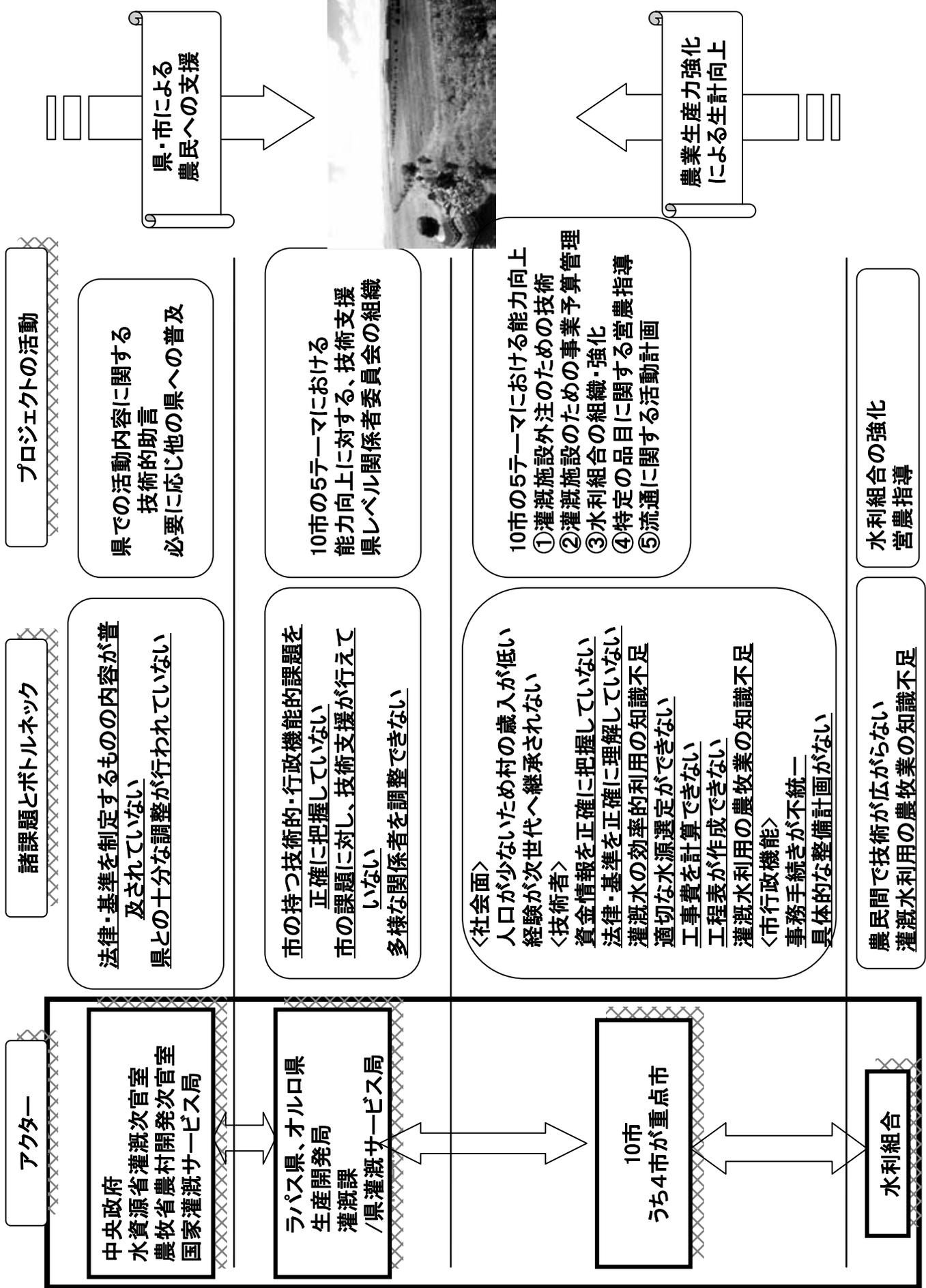
DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	TIPO DE OBRA
LA PAZ	PATAMACAYA	KOTAÑA
	UMALA	ATAJADO
ORURO	CURAHUARA DE CARANGAS	POZOS
	SAN PEDRO DE TOTORA	ATAJADO

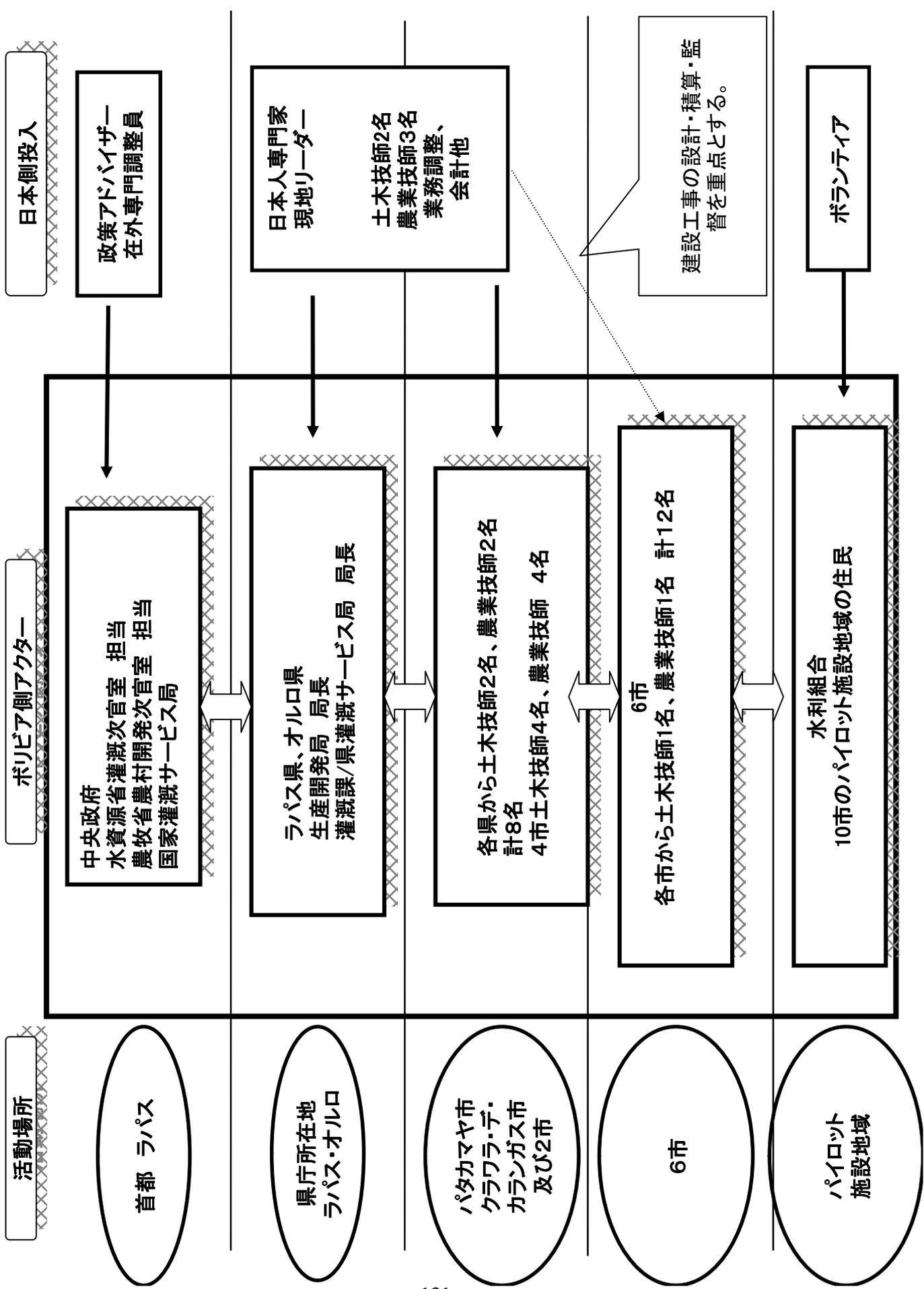
De acuerdo al cuadro precedente, se tienen cuatro municipios y tres tipologías de riego, a objeto de subsanar la cuarta tipología planteada "canales de distribución", la cual será subsumida dentro de las obras consideradas como piloto.

# プロジェクト運営体制

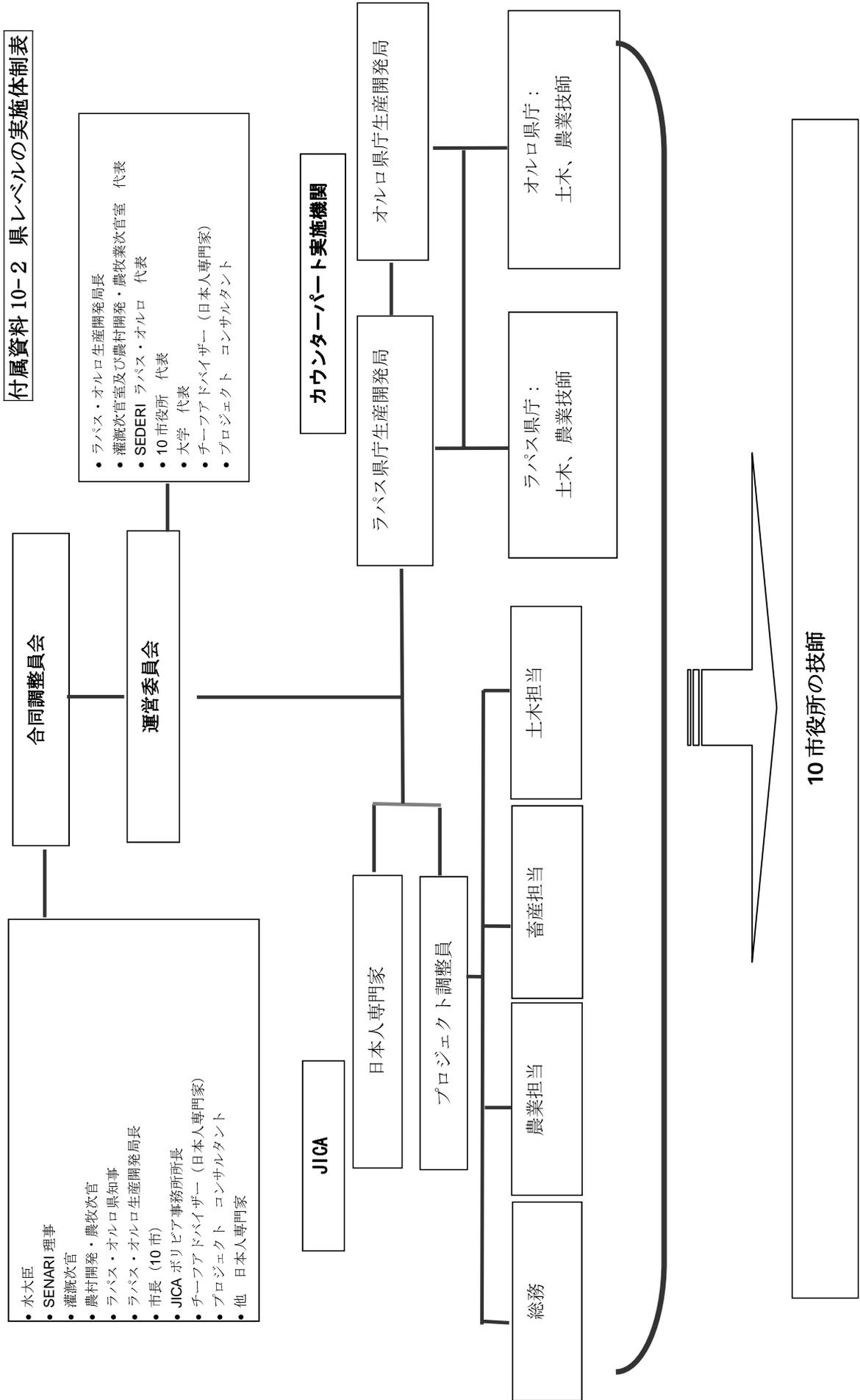


# 課題と活動





付属資料 10-2 県レベルの実施体制表



プロジェクト名

高地高原中部地域開発計画 (Suma Umaプロジェクト(通称))

プロジェクト実施期間

2008年1月～2010年12月

実施機関

- ・ラパス県庁・オルロ県庁
- ・10市:パタカマヤ、ウマラ、サンペドロデクラワラ、チャカリージャ、サンチャゴデカヤパ、チャラニヤ、カラコト、クラワラデカラランガス、トラ、トゥルコ
- ・灌漑次官室
- ・農村開発・農牧次官室

裨益者

直接: 県庁と10市の技師, 約40人  
間接: 対象地域住民, 約 7万4千人

場所

市町村: パタカマヤ、ウマラ、サンペドロデクラワラ、チャカリージャ、サンチャゴデカヤパ、チャラニヤ、カラコト、クラワラデカラランガス、トラ、トゥルコ

プロジェクト概要	指標	データ	外部条件
<p><b>上位目標</b></p> <p>特定の産物について、対象地域での生産性が向上する。</p> <p>同県内の他の地域に同様の活動が普及される。</p>	<p><b>指標</b></p> <p>地域での生産量が把握され、向上が見られる。 (灌漑による新規作物面積の増加、飼育頭数の増加)</p> <p>他の地域に対する県の活動が開始されている。</p>	<p>灌漑施設がある地域の生産量調査(市が県で定期的にを行うよう定着させる)</p> <p>2県庁の県の年間活動計画(POA)</p>	
<p><b>プロジェクト目標</b></p> <p>灌漑農業がプロジェクト対象10市内において実施される</p>	<p>10市での灌漑面積の増加</p> <p>重点4市での灌漑を利用する農家個数(人数)の増加</p>	<p>10市の灌漑施設のインベントリー</p>	

プロジェクト概要	指標	データ	外部条件
<p>成果</p>			
<p>【1】小規模灌漑に関する技術向上 県と市の技術者が、本プロジェクトにより得た知識と技術を活用し、新しい小規模灌漑施設建設事業を自ら監督できるようになる。</p> <p>【2】小規模灌漑施設建設事業管理に関する知識向上 新しい灌漑施設建設のための企画・提案・資金調達・実施ができる。</p>	<p>地域の4つの灌漑工種の模式図と基礎積算のマニュアルが作成されている</p> <p>重点4市でパイロット工事が実施されている</p> <p>資金調達・運営マニュアルが作成されている</p> <p>市町村技術者が灌漑と土壌の政策・計画・規則・技術を知っている</p> <p>市町村がIDH(水素炭化税)予算調達のためのプロジェクトを作成・提出する、もしくは他の機関に対して要請する</p>	<p>4つの基礎工事のマニュアル(図面と積算)</p> <p>パイロット工事サイトへの訪問</p> <p>マニュアル</p> <p>市町村技術者へのアンケート</p> <p>IDHの予算計画 他機関へのプロジェクトの要請</p>	<p>小規模市への政府と県からの予算措置がある 市が炭化水素税(DH)活用の際、灌漑プロジェクトを優先する</p>
<p>【3】水利組合の組織化 パイロット施設利用のための水利組合が組織され、水利用の管理・施設の維持管理の体制が整う。</p>	<p>料金徴収システムの規約、設立規約、組織図、管理組合の数が定着している</p> <p>すべてのパイロット工事において施設の維持管理が行われている</p>	<p>管理組合リスト、組織図、設立規約、料金徴収法、内部規約</p> <p>施設訪問</p>	
<p>【4】営農(畜産)指導/流通 市が集落住民に対し技術指導を行う体制が整う。 (既存灌漑施設において実施) 特定作物:人参、白タマネギ、アルファ、牧草(導入種)、原生の牧草 畜産に関する研修:ラクダ科、牛、羊</p>	<p>生産者が技術を習得する。少なくとも指導を受けた人の3分の2</p> <p>地域の特定の産物の生産量データがある</p> <p>営農(畜産)指導に関する研修マニュアルがある</p> <p>流通に関する特定のテーマの研修計画が作成されている</p>	<p>生産者へのアンケート</p> <p>生産量のデータ報告書</p> <p>農牧業研修マニュアル</p> <p>研修計画</p>	

<p>【5 県・市での活動の定着】 プロジェクトの活動が県と市レベルで定着するための体制が整備される。</p>	<p>プロジェクトの活動が県計画、市計画、年間計画POAIに明記されている 地域(各県で1つ)の協議会が適切に機能している</p>	<p>県開発計画、市開発計画、年間計画 規約 議事録</p>	
---	---	--	--

活動	投入	前提条件
<p>1.1 10市を訪問し、工事地点の予備調査・市の職場環境調査を行う。</p> <p>セミナーを通じ、10市職員の技術レベルを特定し、事業実施前の技術能力を確認する。合わせて事業目的と目標を説明し、事業参加形態を徹底させる。(パタカマヤとクラワラチカランガスにおいて計2回)</p>	<p><b>ポリビア側</b></p> <p>中央政府(国家灌漑サービス SENAR): 担当 1名 県庁: 技師ら(旅費など) 土木技師2人、農牧技師2人 総務2人 基礎衛生局担当 会議スペース パイロット工事を含む予算(ラパス県庁 99,289ドル、オルロ県庁 80,000ドル) 運転手1人 市町村: 技師(旅費など) 技師2人 プロジェクト事務所(パタカマヤ、クラワラチカランガス) 大学: 計画検討中 集落: 現地資材、労働力</p>	<p><b>日本側</b></p> <p>1. 専門家・コンサルタント 1) アドバイザー(日本人専門家) 2) 現地リーダー 3) 土木分野担当 2名 4) 農業分野担当 5) 農業分野補佐(畜産) 6) 農業分野補佐(野菜) 7) 調整員(評価・ジェンダー分析) 8) 総務 9) 秘書 2名 2. 研修 3. 機材及び現地業務費</p>
<p>1.2 既存灌漑施設の技術課題の特定、重点4市の既存灌漑施設を利用した灌漑農業の指導作物の決定及び指導方法の決定のために、10市の既存の灌漑施設と耕作面積のインベントリーを作成する。</p>		
<p>1.3 4つの灌漑工種(堰き止め、ため池、分水、井戸)の模式設計について重点4市の土木技師を研修しOJTを行う。(模式設計は既存の設計を使う)</p>		
<p>1.4 4つの灌漑工種の模式設計について重点4市の土木技師が他6市の土木技師に対し研修成果を報告するためのセミナーを行う。</p>		

1.6	4つの灌漑工種の積算方法について重点4市の土木技師へ研修とOJTを行い、積算・発注・入札作業を行う。
1.7	4つの灌漑工種の積算方法について重点4市の土木技師が他6市の土木技師に対し研修成果を報告するためのセミナーを行う。特に井戸工事を選定した市の土木職員に地下水を利用する上での設計・積算の留意点を説明書にまとめる。
1.8	井戸掘削に関し県基礎衛生局と定期的な打合せを行い、井戸掘削の可能性を検討する項目を習得する
1.9	県基礎衛生局が物理探査と井戸掘削を実施し、配水施設の設計について市の技師へ研修を行う
1.10	建設業者による重点4市のパイロット工事を監督する。
1.11	小規模灌漑工事の設計・監督・監査マニュアルを作成し定着させる
2.1	重点4市の事業管理プロセスの問題点をセミナーで共有する(1.2と同時に実施)
2.2	重点4市の灌漑施設建設のための、地元説明、水利権確認、住民の合意形成、資金先の検討、工事申請手続き、実施後のプロジェクト評価の説明を含んだ事業管理マニュアルを作成する
2.3	重点4市の土木技師が他6市の技師に対し、研修成果を報告し、具体的な例を含めた事業管理マニュアルを提示する
2.4	県灌漑サービス局(SEDER)との調整の元、県庁が10市の土木技師に対して政策、計画、法令2878号のような灌漑・土壌技術に関する法律、水利権、住民合意形成に関する研修を行う。この結果を事業管理マニュアルに盛り込む。
2.5	企画省(VIPFE)が扱う資金など可能な資金源に対して、市がプロジェクト終了後の次期工事の申請手続きを実施する。
2.6	可能な資金源に対する申請の採択状況を確認し、採択促進を行う。
3.1	地域の水利慣習を調査し、内容や問題点を関係者に共有する。

3.2	県庁の技師が重点4市の技師に対し、水利組合設立に必要な手続きの説明書(組合設立規約、水利組合の組織化、維持管理を含む)を作成し、運営する
3.3	重点4市の土木技師が他6市の土木技師に対し研修成果を報告する
3.4	施設の持続的管理のため、重点4市の技師が水利組合に同行し、規則・規約が守られているかどうかを確認する。
4.1	地域の生産量を把握する(人参、そらまめ、白タマネギ、アルファルファ、牧草(導入種)、原生の牧草)
4.2	在地知識に留意しながら優先農産物に関し灌漑水を利用した栽培試験を行い、作物品種の適応性を確認した上で水利利用技術に関する土壌管理マニュアル(播種、水管理、土壌保全など)を作成する
4.3	在地知識に留意しながら灌漑農業の栽培技術マニュアル(病害虫コントロール、収穫・収穫後技術)を作成する。
4.4	水利用と農牧業とに関し作成されたマニュアルを使いながら、重点4市の技師が集落農家に実地指導を行い、市の農牧技師に対してOJTを行う
4.5	県庁農牧技師、重点4市農牧技師、生産者との年間調整会議を通じ、導入した技術の他6市への研修成果の報告を行う
4.6	重点4市の以下の品目に関する販売量と販売先の調査をする: 白タマネギ、そらまめ、人参、牧草
4.7	販売作物、研修対象となる生産者(リーダー)、研修項目を特定し、流通に関する研修計画を作成する
4.8	10市の生産者団体、NGOなどの情報を整理し、販売重点商品の情報を整理する
5.1	年評価会議と年間活動計画(POA)作成を行い本プロジェクト関係者間で共有する。(※この関係者はプロジェクトの合同調整委員会のメンバーであるし、協議会のメンバーとなることが想定される)
5.2	県庁と市の予算措置において次年度の重点工事に必要な調整を行う。
5.3	関係機関と灌漑工事に関する調整を行う地域の協議会(Comision)を定着させる
5.4	灌漑工事の完成度と問題点を10市の技師で共有する

付属資料 1 2 活動計画書 (P0) 及び日本人専門家とポリピアコンサルタンの業務分担表

2007年10月26日版

活動	1年			2年			3年			日本人専門家	比率	土木技師	比率	農技技師	比率
【1 小規模灌漑に関する技術向上】															
1.1	10市を訪問し、工事地点の予備調査・市の職場環境調査を行う。								工事地点の建設可能性の把握	50	データ収集	25	データ収集	25	
1.2	セミナーを通じ、10市職員の技術レベルを特定し、事業実施前の技術能力を確認する。合わせて事業目的と目標を説明し、事業参加形態を徹底させる。(バタカマヤとクラワラテカランガスにおいて計2回)								技術向上目標の設定	10	アンケート・聞き取り・説明会運営	45	アンケート・聞き取り・説明会運営	45	
1.3	既存灌漑施設の技術課題の特定、重点4市の既存灌漑施設を利用して灌漑農業の指導作物の決定及び指導方法の決定のために、10市の既存の灌漑施設と耕作面積のインベントリを作成する								技術課題の特定	10	データ収集及び既存施設概要作成	30	かんがい農業作物の決定と指導方法の計画策定	60	
1.4	4つの灌漑工種(堰き止め、ため池、分水、井戸)の模式設計について重点4市の土木技師を研修しOJTを行う。(模式設計は既存の設計を使う)								既存設計書から4工種の建設に最低限必要な習得項目について決定する。	20	選定された項目について既存設計書を市職員に対して内容を理解させる。同時に既存設計書の内容について説明書を作成する。	60	かんがい農業作物についての留意点を説明書に記載し、市職員に指導する。	20	
1.5	4つの灌漑工種の模式設計について重点4市の土木技師が他6市の土木技師に対し研修成果を報告するためのセミナーを行う								なし	0	報告会を実施する。他の6市職員に対して指導する。	70	報告会を実施する。他の6市職員に対してかんがいを活用した栽培方法を指導する。	30	
1.6	4つの灌漑工種の積算方法について重点4市の土木技師へ研修とOJTを行い、発注作業を行う。								積算項目の確認	20	ポリピア積算基準を具体的な工種に適用した、積算事例と説明書を作成する。	80			
1.7	4つの灌漑工種の積算方法について重点4市の土木技師が他6市の土木技師に対し研修成果を報告するためのセミナーを行う。特に井戸工事を選定した市の土木職員に地下水を利用する上での設計・積算の留意点を説明書にまとめる。								地下水賦存量の概定手法を確認する	20	井戸工事設計・施工・積算について、県庁内地下水掘削担当と説明書を作成する	80			
1.8	井戸掘削に関し県基礎衛生局と定期的な打合せを行い、井戸掘削の可能性を検討する項目を習得する								かんがい水を地下水に求める場合の留意点を確認する	10	定期合会を開催し、井戸に関する技術をマニュアルに追加する。	90			
1.9	県基礎衛生局が物理探査と井戸掘削を実施し、配水施設の設計について市の技師へ研修を行う										研修を共同して実施する。習得した知識をマニュアルにまとめる。	100			

活動	1年	2年	3年	日本人専門家	比率	土木技師	比率	農牧技師	比率
1.10		←→		入札図書を総合的に監修する。	10	上記活動のOJT手法により建設工事を完成させる。	90		
1.11		←→		マニュアルの定着性についての方策の提案を行なう。	20	上記活動により各分野マニュアルを取りまとめる。	80		
<b>【2 小規模灌漑施設建設事業管理に関する知識向上】</b>									
2.1	←→			なし	0	問題点の軽重を図り、不足している知識、重点項目を決定、問題点の整理と解決方法の検討	100		
2.2	←→			なし	0	重点4市が今後行なう工事規模に合致した留意点の特定、市の土木職員と共に説明書の作成及びOJT	100		
2.3	←→	←→	←→	なし	0	報告会を実施する。他の6市職員に対して指導する。	100		
2.4	←→			なし	0	研修会を実施する。研修内容を説明書に組み込む	100		
2.5			←→	なし	0	説明書を参考に市職員が申請書を作成することを補助する。	100		
2.6			←→	なし	0	説明書の内容を補足して作成する。	100		
<b>【3 水利組合の組織化】</b>									
3.1	←→			問題点の軽重を図り、不足している知識、重点項目を決定	30	問題点の整理と解決方法の検討	70		
3.2	←→	←→		重点4市が水利組合設置の留意点の特定	30	市の土木職員と共に説明書の作成及びOJT	70		
3.3		←→	←→	なし	0	報告会を実施する。他の6市職員に対して指導する。	100		
3.4		←→	←→	なし	0	市職員ともに組合作りを実際に行なう。その結果を説明書に織り込む。	100		

活動	1年	2年	3年	日本人専門家	比率	土木技師	比率	農牧技師	比率
<b>【4 営農(畜産)指導/流通】</b>									
4.1 地域の生産量を把握する(人参、そらまめ、白たまねぎ、アルファルファ、牧草(導入種)、原生の牧草)	↑			調査方法の検討	10			聞き取り及び面積から生産量を把握する	90
4.2 在地知識に留意しながら優先農産物に関し灌漑水を利用した栽培試験を行い、作物品種の適応性を確認した上で水利用技術に関する土壌管理マニュアル(播種、水管理、土壌保全など)を作成する	↑			水管理手法を決定する。	30			栽培試験を大学等と連携して行なう。	70
4.3 在地知識に留意しながら灌漑農業の栽培技術マニュアル(病害虫コントロール、収穫・収穫後技術)を作成する。	↑	↑		規模に合致した水管理手法を決定する。	10			マニュアルを作成する。	90
4.4 水利用と農牧業とに関し作成されたマニュアルを使いながら、重点4市の技師が集落農家に実地指導を行い、市の農牧技師に対してOJTを行う	↑	↑	↑	なし				集落の農家に市職員が指導すること補助し、マニュアルを完成させる。	100
4.5 県庁農牧技師、重点4市農牧技師、生産者との年間調整会議を通じ、導入した技術の他6市への研修成果の報告を行う	↑	↑	↑	なし				報告会を実施する。他の6市職員に対して指導する。	100
4.6 重点4市の以下の品目に関する販売量と販売先の調査をする:白たまねぎ、そらまめ、人参、牧草	↑	↑	↑	調査方法とかんがい作物の特性を検討する。	10			市職員と共同して実施する。	90
4.7 販売作物・研修対象となる生産者(リーダー)、研修項目を特定し、流通に関する研修計画を作成する	↑	↑	↑	かんがい作物の栽培から収穫までのサイクルを考慮して作物を決定する	10			市職員と共同して実施する。	90
4.8 10市の生産者団体、NGOなどの情報を整理し、販売重点商品の情報を整理する	↑	↑	↑	研修項目の確認検討を行なう。	10			市職員と共同して実施する。	90
<b>【5 県・市での活動の定着】</b>									
5.1 年評価会議と年間活動計画(POA)作成を行い本プロジェクト関係者間で共有する。(この関係者はプロジェクトの合同調整委員会のメンバーであるし、協議会のメンバーとなることが想定される)	↑	↑	↑	協議会の協議内容の決定	20	↑	↑	設立準備を補助する。	70
5.2 県庁と市の予算措置において次年度の重点工事等に必要調整を行う。	↑	↑	↑	全体方針を指導する。	20	↑	↑	連絡・調整を行なう。	30
5.3 関係機関と灌漑工事に関する調整を行う地域の協議会(consition)を定着させる	↑	↑	↑	なし		↑	↑	連絡・調整を行なう。	50
5.4 灌漑工事の完成度と問題点を10市の技師で共有する。	↑	↑	↑	報告を確認	10	↑	↑	会議を実施	40

活動	3年												農牧技師	比率			
	1年			2年			3年			日本人専門家	比率	土木技師			比率		
6.建設工事実施																	
6.1 Patacamaya																	
6.2 Curahuara de Carangas (Pozos)																	
6.3 Otros Municipios (La Paz)																	
6.4 Otros Municipios (Oruro)																	

◀-----▶ 計画・発注    ◀-----▶ 1年    ◀-----▶ 2年    ◀-----▶ 3年    ▶-----▶ 施工

## 高地高原プロジェクト短期専門家派遣

### 1. 専門家の専門性

- (1) チーフアドバイザー 1名 大卒後 8-12 年程度

### 2. 業務予定期間

- (1) 現地活動期間 第 1 回(長期専門家) : 2008 年 1 月～2009 年 6 月 18 MM

第 2 回(短期専門家) : 2010 年 9 月～2010 年 12 月 4 MM

#### (2) 要件

- ・乾燥地での小規模灌漑施設（特にため池）の計画・設計・施工の経験があること。
- ・設計・建設以外の行政事務（住民説明、水利権確認、維持管理等も含む）経験と知識があることが望ましい。
- ・スペイン語について十分知識とコミュニケーション能力があることが望ましい。

派遣期間についての補足：日本人専門家の活動している時期として 10 ヶ所のパイロット工事の設計・発注、事業確保のためのマニュアル作り及びプロジェクトが担当する 4 ヶ所のパイロット工事に関する入札図書の完成までと考えており、PO を元にするると 1.5 年になる。

(注) 第 1 回、第 2 回の派遣は基本的に別の専門家が派遣される。

### 3. 業務の目的

ボリビア国（以下「ボ」国）の高地高原中部地域（ラパス県パタカマヤ市からオルロ県タンボケマード）には、日本政府が円借款（最終的には債権放棄）で建設に協力した幹線道路があるが、地区内の開発は非常に遅れている。高地高原地域は標高が 3,700-4,500m の山岳地域に広がる平原で、当国の農村人口の約 4 割を占めているが、寒冷で厳しい気象条件と、降雨量の少なさ (250-400mm) の上、雨季の集中降雨が地形的に貯水されず、土壌浸食が激しく土地生産性が低いため、住民の生活水準は貧困である（ラパス県・オルロ県の農村部貧困率は約 85%）。地域では、過放牧と植生の過剰伐採による自然草地の劣化が急激に進んでおり、農牧生産勢が減少して貧困の度合いがより深刻化しており、生活が維持できないことから都市や熱帯地域への人口流出が加速化している。

この状況を受け、ボリビア水資源省灌漑次官室、農牧省農村開発・農牧次官室、ラパス県、オルロ県、地域の主要市と JICA は 2007 年 10 月に小規模灌漑施設の建設・事業管理に関する市の技師のキャパシティ・ディベロップメントを目的とした標記の技術協力プロジェクトの実施協議議事録(R/D)に署名した。本件専門家は本プロジェクトのチーフアドバイザーとして、ローカルコンサルタントを統括しながら、ラパス県内 7 市とオルロ県内 3 市の技師職及び両県の技師に対して、施設設計、工事監督、検査業務の技術の能力向上を図る研修計画を立案・実行する。また、10 市が行う灌漑作物の栽培指導を行う。

#### 4. 業務の範囲及び内容

現地コンサルタントチームを統括しながら、PDM 及び PO に規定された活動を進める。

##### (1) 国内準備期間

- ア 既存資料の収集・把握
- イ JICA 中南米部・農村開発部との打合せ
- ウ 現地活動計画(案)の策定

##### (2) 現地派遣期間

- ア JICA ボリビア事務所、C/P 側（水資源省灌漑次官室、農牧省農村開発・農牧次官室、ラパス県、オルロ県等）との活動計画の調整
- イ PDM に沿った活動の全体総括。特に以下の成果については重点事項となる。

##### (1) -1 第一回派遣時

種別	活動内容	県・市職員の現時点の状況	将来状況
1	【成果 1 関連】 県・市職員への灌漑技術指導	提高 5m 程度のため池の施工経験はあるが、施設位置、規模の選定については、地元要請が多く、事業を申請する際に必要な知識がない。	建設する規模は同様であっても、立地条件、水量等の自然条件を考慮して、経済的、効率的施設を、実施例を参考に、自力で建設できる。
2	【成果 4 関連】 灌漑水を利用した、野菜栽培に必要な、圃場レベルでの、水管理技術を指導する。	自家用に栽培されている野菜はあるが、団地で栽培されている状況ではない。	灌漑施設を利用した野菜栽培ができる。

##### (1) -2 第二回派遣時

種別	活動内容	県・市職員の現時点の状況	将来状況
1	【成果 1・4 関連】 第一回派遣時に作成する 4 種の灌漑施設についての技術マニュアル、事業管理についてのマニュアル、営農指導に関するマニュアルに対し、工事・活動の実際の経験を踏まえて修正する。	(上記(1)-1 のとおり)	(上記(1)-1 のとおり)
2	【成果 5 関連】 ラパス県生産開発部・オルロ県生産開発部・県関係部署 (SEDAG、灌漑課) 等の	政治的な協議会はあるが、実務的かんがい事業の協議会はない。	JICA 事業が終了した時点で、10 工事以上のかんがい工事を実施するための連絡協議会を設立する。

	県機関・水資源省灌漑局、 農牧省土壌保全課・サン・ アンドレス大学、カトリカ 大学、オルロ県技術大学・ 10市の連絡調整について現 地リーダーを介して行う。		今後この地域で10ヶ所以上の 灌漑施設が完成され、野菜生産 が行われ、家畜頭数が増加す る。
--	---	--	---

なお、成果2（事業管理に関する知識向上）、成果3（水利組合組織化）については現地コンサルタントが主体的に活動できるよう支援する。

ウ C/P 側及び JICA ボリビア事務所への報告書作成、報告

### (3) 帰国後整理期間

ア 収集資料の整理

イ 業務完了報告書作成

ウ JICA 中南米部・農村開発部への報告

## 5. 住居・通勤条件

住居はラパス市で、パタカマヤ市に月曜日から金曜日まで宿泊して作業ができることが望ましい。

ラパス市とパタカマヤ市は 103 km 自家用車では 1.5 時間未満で通勤は可能

参考：日本人専門家（リーダー）とローカルコンサルタント（現地リーダー）の作業分担

作業項目	日本人専門家（リーダー）	ローカルコンサルタント（現地リーダー）
農牧省・水資源省・ラパス県・オルロ県・10市の事業の円滑な推進のための協議	ボ側関係者に対し、プロジェクトで目指す方向性を説明し、合意を得る。	協議結果を中央政府・県・市のカウンターパートや JICA 契約コンサルタントメンバー等関係者に衆知させる。
プロジェクト活動 1. 小規模灌漑に関する技術向上 2. 小規模灌漑施設建設事業管理に関する知識向上 3. 水利組合の組織化	技術項目について内容を確認する。行動計画の骨子を作成する。	専門家から指示された事項についての具体的行動計画を立て、市、県、中央省庁等との職員との打合せを行い、設定目標を達成する。 成果2・3については現地リーダーが技術項目の内容を

4. 営農(畜産)／流通 5. 県・市での活動の定着		確認し、行動計画の骨子を作成する
プロジェクト工程管理 1. 実施予定・結果報告作成 2. 予算・決算管理	行動計画に合致する予算案を作成する。	設定目標に対しての現在作業状況を把握して、職員を指導する。 報告書作成・決算管理を行なう。
プロジェクト定期評価	評価指標の妥当性を確認し、作業を統括する。	業務調整担当とともに具体的指標の情報を準備し、評価コンサルタント（別途契約予定）と作業内容を調整する。
労務管理	現地リーダーを指導する。	JICA 契約コンサルタントのメンバーを管理する。
日本人専門家不在時の総括		プロジェクト全体を管理する。