ボリビア多民族国
道路防災及び橋梁維持管理
キャパシティ・ディベロップメント
プロジェクト
終了時評価調査報告書

平成24年1月
（2012年）

独立行政法人国際協力機構
経済基盤開発部

基 盤
ＪＲ
12-029

ボリビア多民族国
道路防災及び橋梁維持管理
キャパシティ・ディベロップメント
プロジェクト
終了時評価調査報告書

平成24年1月
（2012年）

独立行政法人国際協力機構
経済基盤開発部

序　　文

独立行政法人国際協力機構（JICA）は、ボリビア多民族国からの要請を受け、道路災害が頻発するボリビア多民族国において、災害の緩和・予防を実現するため、道路防災及び橋梁維持管理に関する業務体制の整備、技術力向上を目的として 2009 年 3 月から技術協力「道路防災及び橋梁維持管理キャパシティ・ディベロップメントプロジェクト」を実施しています。

独立行政法人国際協力機構は 2011 年 10 月 29 日から 11 月 19 日まで終了時評価調査団をボリビア多民族国に派遣し、ボリビア多民族国側と合同で本プロジェクトの活動実績、成果を把握するとともに、今後の活動方針に関する協議を行いました。本報告書はこれら一連の調査の結果を取りまとめたものです。

今回の調査の結果が本プロジェクトの目標達成に役立つとともに、今後の技術協力事業を効率的かつ効果的に実施するための参考として広く活用されることを期待します。

ここに、本調査にご協力、ご支援くださった関係各位に心からの感謝の意を表しますとともに、残りの期間のプロジェクトの実施・運営にあたり引き続きご指導・ご協力いただけますようお願い申し上げます。

平成 24 年 1 月

独立行政法人国際協力機構
経済基盤開発部長　小西　淳文

目　　次

序　文
目　次
現地調査写真
略語表
終了時評価結果要約表（和文）
終了時評価結果要約表（英文）

第１章　終了時評価調査団の派遣の経緯……1
　１－１　プロジェクトの背景……1
　１－２　調査団派遣の目的……1
　１－３　調査団の構成……1
　１－４　調査日程……2
　１－５　主要面談者……2
　１－６　終了時評価の方法……3
　　１－６－１　評価グリッドの作成……3
　　１－６－２　調査方法……3
　　１－６－３　主な調査項目……4
　　１－６－４　データ収集方法と情報源……5
　　１－６－５　調査・評価上の制約……6

第２章　プロジェクトの概要……7
　２－１　JICA による技術協力の期間……7
　２－２　プロジェクト実施機関……7
　２－３　プロジェクト支援機関……7
　２－４　プロジェクトの対象地域……7
　２－５　プロジェクトのターゲットグループ……8

第３章　プロジェクトの実施体制と実績……12
　３－１　プロジェクトの実施体制……12
　３－２　プロジェクト実施プロセス……15
　３－３　投入実績……17
　　３－３－１　日本側投入……17
　　３－３－２　ボリビア側投入……19
　３－４　活動実績……21
　３－５　アウトプットの達成状況……22
　　３－５－１　アウトプット 1……22
　　３－５－２　アウトプット 2……23
　　３－５－３　アウトプット 3……24

３－５－４　アウトプット 4 …… 27
３－５－５　アウトプット 5 …… 28
３－６　プロジェクト目標達成の見通し …… 31
３－６－１　プロジェクト目標の指標 1 …… 31
３－６－２　プロジェクト目標の指標 2 …… 32
３－６－３　プロジェクト目標の指標 3 …… 33
３－６－４　プロジェクト目標の指標 4 …… 33
３－６－５　プロジェクト目標の指標 5 …… 34
３－６－６　プロジェクト目標の指標 6 …… 35
３－６－７　プロジェクト目標の指標 7 …… 35
３－６－８　プロジェクト目標の指標 8 …… 36
３－７　上位目標達成の見通し …… 37

第４章　評価結果 …… 40
４－１　評価 5 項目による評価結果 …… 40
４－１－１　妥当性 …… 40
４－１－２　有効性 …… 41
４－１－３　効率性 …… 43
４－１－４　インパクト …… 48
４－１－５　持続性 …… 49
４－２　効果発現に寄与した要因 …… 51
４－３　問題点及び問題を惹起した要因 …… 51
４－４　結　論 …… 52

第５章　提言と教訓 …… 53
５－１　提　言 …… 53
５－２　教　訓 …… 54

第６章　団長所感 …… 55

付属資料
１．終了時評価調査日程 …… 59
２．PDM4（評価用 PDM）（和文） …… 60
３．ミニッツ …… 62
４．合同評価報告書（西文） …… 69
５．プロジェクト供与機材関連写真 …… 171

表目次

表－１　データ収集方法と情報源 …… 5
表－２　プロジェクトの重点路線 …… 7
表－３　ターゲットグループ …… 10
表－４　これまでの PDM の主な変更点 …… 16
表－５　日本人専門家投入実績 …… 17
表－６　カウンターパート研修実績 …… 18
表－７　ローカルコスト負担実績 …… 19
表－８　機材供与実績 …… 19
表－９　カウンターパート投入実績 …… 20
表－10　ボリビア側プロジェクト運営コスト負担実績 …… 20
表－11　未完了となる見込みの活動項目 …… 21
表－12　アウトプット 1　指標の達成状況 …… 23
表－13　アウトプット 2　技術ツール別達成状況 …… 24
表－14　日本人専門家による UPD に対する研修（道路防災分野） …… 26
表－15　UPD による 4 県事務所技術者に対する研修（道路防災分野） …… 26
表－16　UPD による ABC 職員向けセミナー（道路防災分野） …… 26
表－17　日本人専門家による UPD に対する OJT（道路防災分野） …… 26
表－18　日本人専門家による UPD に対する通常業務における技術支援（道路防災分野） …… 27
表－19　4 県事務所技術者の研修の理解度（道路防災分野） …… 27
表－20　アウトプット 4　技術ツール別達成状況 …… 28
表－21　日本人専門家による UPD に対する研修（橋梁維持管理分野） …… 29
表－22　UPD による 4 県事務所技術者に対する研修（橋梁維持管理分野） …… 30
表－23　UPD による ABC 職員向けセミナー（橋梁維持管理分野） …… 30
表－24　日本人専門家による UPD に対する OJT（橋梁維持管理分野） …… 30
表－25　日本人専門家による UPD に対する通常業務における技術支援依頼
（橋梁維持管理分野） …… 30
表－26　4 県事務所技術者の橋梁維持管理研修の理解度（橋梁維持管理分野） …… 31
表－27　UPD 予算配分額の推移 …… 31
表－28　UPD が ABC 内部から受けた相談件数（2 分野） …… 32
表－29　重点区間のリスク地点の診断 …… 33
表－30　道路災害台帳の更新/管理/保存/情報提供 …… 33
表－31　防災情報データベースシステムの完成状況 …… 34
表－32　マニュアル類の完成状況 …… 34
表－33　2011 年 3 月でのパイロット工事の進捗予測（2 分野） …… 37
表－34　上位目標達成に向かうインパクト …… 38
表－35　カウンターパートの在籍状況 …… 43

図目次

図－１　プロジェクトの重点路線 …… 8
図－２　プロジェクト実施体制の全体像 …… 12
図－３　プロジェクト開始時の ABC 組織と技術本部の位置づけ …… 13
図－４　現在の ABC 組織と技術本部の位置づけ …… 14
図－５　現在の技術本部のなかの UPD の位置づけ …… 14

現地調査写真

現地調査写真①

ボリビア山岳部の国道
（3 号線ラパス県）

斜面防災工事施工箇所
（ロックアンカー）

合同調整員会（JCC）でのミニッツ署名

合同評価委員会での協議

公共事業省運輸次官へのインタビュー

アンデス開発公社（CAF）でのインタビュー

現地調査写真②

ボリビア道路管理局（ABC）
中央東部地域事務所でのインタビュー

ABC コチャバンバ県事務所でのインタビュー

自記雨量計設置状況の確認
（7 号線サンタクルス県）

橋梁パイロット工事予定地視察
（7 号線サンタクルス県）

橋梁パイロット工事予定地視察
（7 号線コチャバンバ県）

地滑り迂回工事視察
（7 号線サンタクルス県）

略　語　表

略語	正　式　名　称	和　訳
ABC	Adminsitradora Boliviana de Carreteras	ボリビア道路管理局
BID	Banco Intermericano de Desarrollo	米州開発銀行
BMS	Bridge Management System	橋梁管理システム（一般名称）
CAF	Corporación Andina de Fomento	アンデス開発公社
CD	Capacity Development	キャパシティ・ディベロップメント（能力開発）
EU	European Union	ヨーロッパ連合
JCC	Joint Coordination Committee	合同調整委員会
M/M	Man Month	従事人・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（プロジェクトの要約を示した概要表）
PO	Plan of Operation	プロジェクト活動計画表
R/D	Record of Discussions	討議議事録
SGP	Sistema de Gestión de Puentes	橋梁管理システム（固有名詞）
UPD	Unidad de Prevención de Desastres	道路防災室

終了時評価結果要約表

<table>
<tr><td colspan="3">１．案件の概要</td></tr>
<tr><td colspan="2">国名：ボリビア多民族国</td><td>案件名：道路防災及び橋梁維持管理キャパシティ・ディベロップメントプロジェクト</td></tr>
<tr><td colspan="2">分野：運輸交通</td><td>援助形態：技術協力プロジェクト</td></tr>
<tr><td colspan="2">所轄部署：JICA 経済基盤開発部運輸交通・情報通信グループ運輸交通・情報通信第三課</td><td>協力金額（評価時点）：4 億 4,763 万 9,000 円</td></tr>
<tr><td rowspan="3">協力期間</td><td rowspan="3">（R/D）2009 年 3 月 2 日～2012 年 3 月 30 日</td><td>先方関係機関：
実施機関：ボリビア道路管理局（ABC）
監督機関：公共事業省運輸次官室</td></tr>
<tr><td>業務実施受託会社：地球システム科学株式会社・セントラルコンサルタンツ株式会社・共同企業体</td></tr>
<tr><td>関連事業：
JICA 開発調査「主要国道道路災害予防調査」2005 年 10 月～2007 年 10 月
JICA 無償資金協力「国道 7 号線道路防災対策計画準備調査」2011 年 10 月～2012 年 12 月（予定）</td></tr>
<tr><td colspan="3">１－１　協力の背景と概要
ボリビア多民族国（以下、「ボリビア」と記す）内の道路総延長は 6 万㎞に及ぶが、舗装率は国道で 30%以下、地方道路に至っては 1%に満たず、維持管理も十分でないことから、道路は劣悪な状況にある。さらに、山岳国家であるボリビアは、気象や地形など自然条件が厳しく、11 月から 3 月までの雨期には大規模な斜面崩壊や落石、橋梁の流出などが頻繁に発生し大きな損害が発生しているが、応急処置を施した道路もその復旧技術が不十分であるため、同一箇所で同様な被害が繰り返し発生している。
このような状況の下、ボリビアの道路防災の抜本的な改善を促すため、JICA は 2005 年から 2007 年にかけて開発調査「主要国道道路災害予防調査」を実施した。このなかでは「キャパシティ・ディベロップメント（Capacity Development：CD）計画」と称して、今後同国が取り組むべき課題、とりわけ予防防災に向けた各種施策が整理され、そのために必要な組織体制の整備が提案された。この提案を受けてボリビアは、国道の管理機関である道路管理局（Adminsitradora Boliviana de Carreteras：ABC）内に道路防災室（Unidad de Prevención de Desastres：UPD）を設置して、日本に対して自立発展的な道路防災と橋梁維持管理の能力向上のために、更なる技術協力を要請した。
この要請を受け、JICA は ABC をカウンターパート（Counterpart：C/P）機関として、技術協力プロジェクト「道路防災及び橋梁維持管理キャパシティ・ディベロップメントプロジェクト」を 2009 年 3 月から 2012 年 3 月までの 3 年間の予定で実施している。</td></tr>
<tr><td colspan="3">１－２　協力内容[1]
本プロジェクトは上位目標である「国道が恒常的に通行可能となる」ことを実現するため、ABC の道路防災と橋梁維持管理に関する業務体制を改善し、その技術を向上させるための協力を行うものである。</td></tr>
</table>

[1] 2011 年 2 月の合同調整委員会（Joint Coordination Committee：JCC）で改訂・承認された PDM 4.0 による。

(1) 上位目標
国道が恒常的に通行可能になる。

(2) プロジェクト目標
ABC の道路防災及び橋梁維持管理能力が向上する。

(3) アウトプット
1 道路防災室（UPD）の活動方針が確立される。
2 道路防災業務体制が整備される。
3 ABC 内の道路防災管理能力が向上する。
4 橋梁維持管理体制が整備される。
5 橋梁維持管理能力が向上する。

(4) 投入（評価時点実績累計）
日本側：
総投入額 4 億 4,763 万 9,000 円
専門家派遣延べ 13 名、本邦研修員受入延べ 12 名、機材供与 1,172 万 4,000 円[2]、ローカルコスト負担 40 万 7,100 米ドル（2011 年 10 月までの実績累計）
ボリビア側：
専門家執務室、カウンターパート配置 8 名[3]、ローカルコスト 145 万 2,680 米ドル（2011 年 10 月までの実績累計）

２．評価調査団の概要

総 括	荒津 有紀	JICA 経済基盤開発部 次長兼運輸交通・情報通信グループ長
協力企画	島田 亜弥	JICA 経済基盤開発部 運輸交通・情報通信グループ 運輸交通・情報通信第三課
評価分析	長田 博見	アイ・シー・ネット㈱ シニアコンサルタント
調査期間	2011 年 10 月 30 日～11 月 17 日	

３．評価結果の概要

３－１ 実績の確認

(1) プロジェクト目標の達成度
- プロジェクト目標「ABC の道路防災及び橋梁維持管理能力が向上する」は、制度、組織、個人の各レベルで UPD を中核として、ABC の総合的な能力開発をめざしている。評価時点では、能力開発のための UPD の制度基盤は構築されつつあり、組織レベルの技術ツールは投入され、研修、セミナーなどの技術移転のための活動を通じて、UPD と地方事務所の ABC 職員個々人の技術力は向上している。
- これらのアウトプットを通じて、ABC 内部に予防防災という技術概念が定着し、今後この考えに基づいて事業を実施していくための技術的基盤が構築されつつある。このように、プロジェクト目標は、本来めざしていた道筋に沿って達成の途上にあるといえる。
- 他方で、主に外部条件（ABC の組織改革とその進捗の遅れなど）による活動の停滞によって、各レベルの能力開発に向けたアウトプットの達成が遅れ、その結果プロジェ

[2] 2011 年 11 月 JICA 換算レート: 1 ボリビアーノス＝11.037 日本円、1US$= 75.84 日本円で換算
[3] プロジェクトダイレクター、プロジェクトフォローアップ責任者、プロジェクトマネジャー、UPD 室長、橋梁点検・道路設計・地質・水理の各担当官の計 8 名。

クト目標は一部未達成になる見込みである。

プロジェクト目標の達成度を制度、組織、個人各レベルに分けて示すと以下のようになる。

1) 能力向上のための制度の整備
- UPD の活動方針と活動計画はほぼ確立され、道路防災と橋梁維持管理の業務を UPD が行うための制度的基盤は整いつつある。その結果、UPD の活動予算が確保されるとともに、ABC 他部門との技術的協働を行えるようになっている（指標 1）。

2) 組織レベルの技術的基盤の整備
- 道路防災情報データベース・システム、橋梁工事竣工図データマップ、各種マニュアル・ガイド類が完成し、UPD を中心に ABC が道路防災と橋梁維持管理業務を行うための、組織レベルでの基盤が整った（指標 2、3、4、5）。

3) 個人レベルの能力開発
- 研修、セミナー、実地訓練（On-the-Job Training：OJT）、通常業務での技術支援、技術手帳の発行を通じて、道路防災ユニット（UPD）とラパス、サンタクルス、コチャバンバ、タリハの 4 県の ABC 事務所職員の技術力は向上しつつある（指標 7）。

未達成の課題は以下のとおり。

1) 制度の整備
- 道路防災、橋梁維持管理の技術者研修での修了認定（指標 6）

2) 組織レベルの技術的基盤の整備
- 道路防災、橋梁維持管理の道路防災情報データベース・システムの運用（指標 3 の一部）

3) 個人レベルの能力開発
- 4 つのパイロット工事での OJT 実施（指標 8）
- パイロット工事の結果を活用した研修の実施（指標 7 の一部）

(2) アウトプットの達成度

以下に示すように、5 つのアウトプットのうち、アウトプット 4 以外はいずれも達成途上にあるものの、プロジェクト期間内には完了できない見込み。

1) アウトプット 1 「UPD の活動方針の確立」
- UPD 活動方針と事業計画が策定され、UPD が道路防災、橋梁維持管理に関する活動を行うための組織の基本的な方針と具体的な活動を明確に示すことができた。

2) アウトプット 2 「道路防災業務体制の整備」
- 道路防災情報データベース・システムの整備により、ABC 本部で情報が集中管理できる体制が整いつつある。

- 各種マニュアル・ガイド類が完成したため、ABC 内部での技術普及のための知的資産が整った。
- 道路防災情報データベース・システムのうち、災害台帳と斜面リスクシステムの 2 つのモジュールについては、それらの運用のための実習が完了せず、災害情報の記録と斜面リスク地点の選定・評価に必要な能力向上は十分に達成されない見込み。

3) アウトプット 3 「A BC 内の道路防災に関する技術の向上」

- 研修、セミナー、OJT、通常業務での技術支援、技術手帳の発行を通じて、UPD と 4 県の ABC 事務所職員の技術力は向上しつつある。例えば、①UPD の道路防災に関する知識、技術が向上し、地方本部や県事務所での研修で講師を務めるまでになった、②地方本部や県事務所での研修後のアンケート調査によれば、研修内容を理解していると回答した受講者は全体で 180 名中 149 名（83%）と高い。
- ABC の内部の研修受講者の認定制度として、道路防災管理技術者資格制度の骨子が作成され、研修を通じて、ABC 職員の技術力強化のモチベーション向上に向けた仕組みの基礎ができた。
- 道路防災分野の 2 つのパイロット工事の準備開始が遅れたため、OJT はプロジェクト期間内に完了することはできない。
- 道路防災管理技術者の研修修了認定はプロジェクト期間内には未達成の見込み。
- 研修、セミナー、OJT について、パイロット工事完了後に行う必要のあるものが未実施となる見込み。

4) アウトプット 4 「橋梁維持管理体制の整備」

- 各種マニュアル・ガイド類が完成したため、ABC 内部での技術普及のための知的資産が整った。
- 橋梁工事竣工図データマップが完成し、全国で約 800 の橋梁の維持管理を継続するための情報ツールが整った。

5) アウトプット 5 「橋梁維持管理能力の向上」

- 研修、セミナー、OJT、通常業務での技術支援、技術手帳の発行を通じて、UPD と 4 県の ABC 事務所職員の技術は向上しつつある。例えば、①UPD の橋梁維持管理に関する知識、技術が向上し、地方本部や県事務所での研修で講師を務めるまでになった、②地方本部や県事務所での研修後のアンケート調査によれば、研修内容を理解していると回答した受講者は全体で 90 名中 81 名（90%）と高い。
- ABC の内部の研修受講者の認定制度として、橋梁維持管理技術者資格制度の骨子が作成され、ABC 職員の技術力強化のモチベーション向上に向けた仕組みの基礎ができた。
- 橋梁維持管理分野の 2 つのパイロット工事の準備開始が遅れたため、パイロット工事と並行して実施予定の OJT はプロジェクト期間内に完了することはできない。
- 橋梁維持管理技術者の研修修了認定はプロジェクト期間内には未達成の見込み。
- 研修、セミナー、OJT について、パイロット工事完了後に行う必要のあるものが未実施となる見込み。

３－２　評価結果の要約

(1)　妥当性

以下に示すような点で、妥当性は非常に高い。

1)　ボリビア国家開発計画との合致

・　「ボリビア国家開発計画 2006-2011」のなかで、4 つの開発の柱[4]のうち「生産力向上」の柱、さらにそのなかの生産性･競争力強化という政策課題のなかで、流通等のインフラ整備を支援するものとして、本プロジェクトは 2009 年に開始された。プロジェクト開始以来、ボリビア政府の国家開発政策は継続しており、本プロジェクトとの合致度の高さに変化はない。

2)　公共事業省の開発政策との合致

・　公共事業省運輸次官室では､｢社会経済開発 2012-2017」の運輸部門の政策を策定中。このなかでは、他の交通手段[5]の輸送力も強化するが、国道の整備を進める方針は継続する見込み。運輸次官によれば、本プロジェクトは現政策の一部と認識されており、その重要性は非常に高い。

3)　ABC のニーズとの合致

・　ABC は 2009 年 12 月から地方への業務分散化を中軸とする組織改革を進めており、現在もその途上にある。この改革では 3 つの地方本部の権限と責任が増大し、技術的問題の解決能力の強化が求められている。本プロジェクトはこの組織改革の流れに沿って、地方本部の技術力強化を支援している。

4)　日本のボリビアに対する援助政策との合致

・　日本の外務省の「対ボリビア国別援助計画 2009」において、ボリビアに対する 2 つの支援の柱のうちの 1 つ、「生産力向上」のなかで、「経済インフラ整備」を支援することとしている。

・　JICA は運輸交通網整備分野を重視しており、本プロジェクトは、この分野におけるプロジェクトのひとつに位置づけられている。

5)　プロジェクトの計画の妥当性

・　アンデス開発公社（Corporación Andina de Fomento：CAF）や米州開発銀行（Banco Intermericano de Desarrollo：BID）などのドナーが主に有償資金協力で道路建設を支援するなかで、本プロジェクトは、ABC がそれらの道路建設事業を実施するために必要な、工事や設計の監督のための技術力の強化を支援し、適切な補完関係を確保している。

(2)　有効性

プロジェクト目標は本来の道筋に沿って達成の途上にあるという意味で、プロジェクト目標の達成の質は高いといえるが、一部が未達成となる見込みであるほか、PDM の指標の設定に一部改善すべき課題を残している。

[4] ①生産力向上、②人として尊厳のある生活の回復、③国際関係における尊厳の回復、④民主主義

[5] 道路のほかに、水運、鉄道、航空など。

- 能力向上のための UPD の制度基盤は構築されつつあり、組織レベルの技術ツールは投入され、研修、セミナーなどの技術移転のための活動を通じて、UPD と地方事務所の ABC 職員個々人の技術力は向上している。これらのアウトプットを通じて、ABC 内部に予防防災という技術概念が定着し、今後この考えに基づいて事業を実施していく技術的基盤が構築されつつある。このように、プロジェクト目標は、本来めざしていた道筋に沿って達成の途上にあるといえる。
- 他方で、主に外部条件（ABC の組織改革とその進捗の遅れなど）による活動の停滞によって、制度・組織・個人の各レベルでの能力開発をめざすアウトプットの達成（アウトプット 1、2、3、5）が遅れ、その結果プロジェクト目標は一部未達成になる見込みである。
- プロジェクト目標の 8 つの指標と 5 つのアウトプットの指標は、それぞれアウトプットレベルの課題を 8 つと 5 つに再編成した、同質のもの（言い換え）になっている。プロジェクト目標と 5 つのアウトプットとの間の因果関係に問題はないが、プロジェクト目標の指標はアウトプットの達成によりもたらされる、個人や組織の行動変容や業績の変化（アウトカム）を示す指標を設定すべきであった。指標には目標値の設定も必要であった。

(3) 効率性

投入の質は高く、予定どおりに完了するにもかかわらず、活動は完了せず、成果の一部が達成されないという事実から、効率性には一部課題を残すこととなった。

- 日本人専門家、機材、日本での研修などの主な投入は予定どおり完了している。日本での研修の質、日本人専門家の技術的な専門性、機材の質、カウンターパートの資質はいずれも高く、妥当であった。
- プロジェクトで移転された技術は活用され、組織としての業績を上げつつあり、アウトカムを生み出している。
- 他方で、5 つのアウトプットのうち、アウトプット 4 以外はいずれも達成途上にあるものの、プロジェクト期間内には完了できない見込み。理由は、ABC の組織改革の影響により、プロジェクトの活動が一部停滞したことと、カウンターパート 5 名のうち 1 名が 2011 年 5 月に退職したまま未補充になっていること。
- 日本人専門家の専門性と投入量は、カウンターパートの能力開発をシステマチックに実施するには不十分だったため、技術移転のモニタリングが十分に行われていない面がある[6]。

(4) インパクト

インパクトは非常に大きい。プロジェクトによるインパクトが既に以下のように確認されており、上位目標は達成の途上にあると考えられる。当初から予測していなかったとおり、負のインパクトは認識されていない。今後は事後評価のベースラインとなる、上位目標を定量的に計測するための指標データ[7]を収集することが必要。

[6] プロジェクトのモニタリングは主に日本人専門家の活動の進捗を管理してきたが、カウンターパートの理解度・行動の変化や UPD や ABC の業績の変化を捕捉するモニタリングは十分に行われていたとはいえない。

[7] 幹線道路の道路閉鎖箇所数、期間の変化を捕捉するデータ

プロジェクトによる 一次的なインパクト	プロジェクトとの因果関係	期待される 二次的なインパクト
1) 国庫予算による国道 1 号線 TJ03 区間（タリハ県）道路保全工事	・タリハ～ベルメホ間のリスク地点の工事内容について、UPD や専門家チームの意見を取り入れた。	・この工事が完成すれば、この区間の道路閉鎖は減少する。
2) 国庫予算による国道 4 号線コチャバンバ側道路修復安定化工事	・コラニ～ビーリャ・トゥナリ間のリスク地点の対策工（地滑り、橋梁洗掘）について、UPD や専門家チームの支援を受けた。	・この工事が完成すれば、この区間の道路閉鎖は減少する。
3) アンデス開発公社（Corporación Andina de Fomento：CAF）災害復旧資金によるサンタクルス県での 7 号線改良工事	・プロジェクトの提言と助言を活用し、地滑り地帯、土石流地帯を迂回するルートを計画した（現在工事中）。	・この工事が完成すれば、この区間での道路閉鎖は完全になくなる。
4) JICA 無償資金協力事業によるサンタクルス県での 7 号線斜面防災工事	・プロジェクトで行った、斜面リスク診断に基づき、UPD が工事箇所を選定し、日本政府に資金協力を要請した（現在、協力準備調査実施中）。	・この工事が完成すれば、この区間での道路閉鎖は飛躍的に減少する。
5) 4 号線サンタクルス県イチロー川付近での事前通行止めの実施	・プロジェクトで作成したマニュアルと雨量観測ネットワークを使って、災害を予知し、2011 年 2 月と 10 月に、ABC として初めて事前通行止めを実施した。	・他の地区に、この対処方法を拡大することにより、道路災害が減少する。
6) 国家気象水文サービス（SENAMHI）との雨量データ相互提供の協定を準備中	・プロジェクトの雨量観測ネットワークを使って得られた雨量データを SENAMI に提供することで、データの相互提供が可能になった。	・SENAMI が提供する全国雨量データを活用して、ABC の工事でより適切な施工監理が可能になる。 ・SENAMI のデータを ABC の事前通行止めや道路防災工事の設計に活用することが可能になる。
7) ABC コチャバンバ県事務所とサンシモン大学水理研究所との河川浸食、洗掘に関する共同研究の協定の締結（2011 年 10 月）	・プロジェクトで行った道路防災、橋梁維持管理に関する地方研修や通常業務による技術支援を通して、予防防災の重要性を、ABC コチャバンバ県事務所の技術者が深く認識し、より高いインパクトが期待できる方策を準備した。	・大学の研究所と河川浸食、洗掘のメカニズムを共同研究することにより、道路防災、橋梁維持管理に関する効果的な対策が実施可能となる。

(5) 持続性

1) 組織・制度面

- プロジェクトのアウトプットにより、UPD の ABC 内部での制度基盤が確立されつつあり、制度面での持続性は高い。
- 今後、ABC の組織改革により、地方への業務分散化が進むことが想定されるため、UPD は中央で全国の道路防災情報を集中管理しつつ、地方本部と県事務所を技術的に支援する役割を担うという、UPD の ABC 内部での重要性がより高まりつつある。したがって、本プロジェクトを通じて UPD に蓄積された知識、技術が今後の ABC の道路防災と橋梁維持管理業務に活用される見込みは高い。

2) 人材面

- 人材の流動は比較的少なく安定しているほか、質の高い人材を確保する仕組みが構築されつつあり、人材面の持続性は比較的高い。
- これまで、UPD の人材は室長 1 名の退職があったが、他の 4 名のメンバーの異動はなく安定している。今後はプロジェクト終了後も技術移転を受けた 4 名の UPD 職員を中心に ABC の道路防災と橋梁維持管理業務が遂行されると考えられる。
- 今後、プロジェクトで着手した研修修了認定が実施されることで、組織内の人事異動にかかわらず、適切な専門能力をもった人材を UPD に確保することが容易になると期待される。
- 他方で、人材の雇用を保証する制度が実質的に機能していない[8]という点は、今後 ABC が取り組むべき課題である。

3) 財務面

- UPD の ABC 内部での制度基盤が確立されつつあることにより、UPD 固有の予算はプロジェクト開始以降、安定して確保されてきている。
- ABC は災害復旧よりも、予防防災工事により多くの予算を配分しつつあるため、プロジェクトの効果を持続するための財務的持続性は高いといえる。

4) 技術面

- UPD 職員は、プロジェクトを通じて技術力を高め、今後 ABC 全体に道路防災と橋梁維持管理の技術を普及するために、中核的な人材となるべき技術力が備わった。
- 道路防災データベース・システム、橋梁工事竣工図データマップ、各種マニュアル・ガイド類などの技術ツールが完成する見込みであり、UPD を中核にして ABC が道路防災と橋梁維持管理業務を行うために、組織レベルでの知的資産と技術インフラが整いつつある。
- このように、プロジェクトの効果を持続する仕組みづくりが完成しつつあるため、技術面の持続性は高いといえる。

３－３　効果発現に寄与した要因

(1) 計画内容に関すること

- R/D で合意された事項の実現：UPD の常勤職員 5 名をプロジェクトの専任カウンター

[8] ABC はその前身の国家道路サービス（SNC）時代の 2000 年に制度改革戦略（PLAN ESTRATÉGICO DE REFORMA INSTITUCIONAL：PERI）を進め、人材雇用の保全をめざした制度を策定したものの、政治的な人材雇用や解雇が引き続き実在しており、その制度は実質的に機能していないことが、他ドナーへのインタビューで確認されている。

パートとして配置することがプロジェクト開始の要件として合意されており、この事項が実現されるのを待って、プロジェクトを開始した。これにより、プロジェクト開始当初から日本人専門家とカウンターパートの協働体制が確保された。

・ PDM の修正:プロジェクト開始以降、調査結果やカウンターパートのニーズに基づき、プロジェクト・デザイン・マトリックス（Project Design Matrix：PDM）を 3 回にわたり修正した。これにより、現状により即したアウトプットの設定と活動が可能になった。

(2) 実施プロセスに関すること

・ 合同調整委員会の活用:トップダウンの傾向が強い ABC の意思決定メカニズムに合わせ、日本人専門家が、プロジェクトダイレクターである ABC 総裁との情報交換を緊密に図るとともに、合同調整委員会（JCC）を頻繁[9]に行い、プロジェクト運営に関する情報共有を、すべての関係者間で十分に共有できるように努めた。その結果、関係者間での意思疎通がスムーズになったほか、関係者相互の信頼関係の構築が促進された。

３－４　問題点及び問題を惹起した要因

(1) 計画内容に関すること

・ PDM 指標の曖昧さ：3 回の改訂を経て作成された PDM4 では、プロジェクト目標の 8 つの指標と 5 つのアウトプットの指標は、それぞれアウトプットレベルの課題を 8 つと 5 つに再編成した同質のもの（言い換え）になっており、プロジェクト目標の内容がアウトプットと実質的に同じになっているほか、達成目標の数値が示されていない。このため、プロジェクト目標として達成すべきアウトカム（個人や組織の行動変容や業績の変化）が不明確になっている。

(2) 実施プロセスに関すること

・ ABC の組織改革：2009 年 12 月ごろから ABC は地方拠点への業務分散化を軸とする組織改革に着手し、現在もその途上にある。この改革により、プロジェクトの活動が遅延し、アウトプット 1、2、3、5 のそれぞれ一部の達成ができなくなることとなった。

・ UPD 室長の退職：2005 年 5 月以来、このポストの人員の補充がされていない。特に、アウトプット 1、3、5 で、上層部との対話を図りながら制度設計を進めるうえで、活動の減速要因となった。

・ JICA 技術協力プロジェクトについてのボリビア側の理解：プロジェクト開始当初、JICA の技術協力プロジェクトの実施方法や日本人専門家とカウンターパートの役割について、ABC の理解が必ずしも十分ではなかった。彼らは、すべての活動は専門家チームが実施し、UPD メンバーは専門家チームの活動を監視する立場にあると考えていたため、専門家からカウンターパートへの技術移転ができない状況であった[10]。JCC でこの問題が取り上げられ、日本側メンバーが ABC 上層部と UPD メンバーに対し説明を行うとともに、JICA ボリビア事務所の担当者も、事例を交えて JICA 技術協力プロジェクトの理念を説明した。その結果、ABC 上層部と UPD の理解を得ることができ、問題は解決された。

[9] この終了時評価での JCC を含め、これまで 7 回実施

[10] ボリビアの政府機関では、ドナーの資金協力により雇用されたコンサルタントが職員の下で技術スタッフとして働くケースが多いため、本プロジェクトの専門家はこれと同じケースと誤解されていた。

３－５　結　論

- 本プロジェクトは、ボリビアにおける「道路防災」の概念の定着に寄与した。ボリビアは道路災害の発生件数が多く、道路整備の予算が限られる一方で、運輸交通手段として道路への依存度が高いことから、道路防災のニーズが高いため、本プロジェクトの高い妥当性や意義が、ボリビア側関係者に認められつつある。これは、プロジェクト開始後の道路防災予算の増加と緊急対策経費の減少という ABC の予算配分の傾向からも明らかである。
- プロジェクト実施中はパイロット工事の予算（約 200 万 US ドル）を確保するなどの ABC の高いコミットメントにより、道路防災と橋梁維持管理に必要な能力向上に向けた活動が積極的に展開された。ABC の組織改革などの外部条件に起因する活動の遅れがみられるものの、投入の進捗は当初計画どおりであり、効率性に課題が残ることは否めないが、既述のとおり ABC 内部に道路防災の概念が深く定着し、今後この概念に基づいて事業を実施していく基盤が構築されつつあることから、プロジェクト目標は達成の途上にあるといえる。
- ABC は、複数の道路防災対策工事や活動、他機関との連携に着手し始めており、インパクトは既に発現しているといえる。今後、プロジェクトのアウトプットを基に ABC の自助努力が継続し、将来的に上位目標が達成される見込みは高い。
- プロジェクト終了までに完了しない見込みの高い活動のうち追加の投入により当初想定していたアウトプットの達成が期待できる活動については、プロジェクト期間を延長し対応するのが望ましい。

３－６　提　言

(1) プロジェクトに対する提言

① PDM の上位目標の指標「幹線道路の道路閉鎖箇所数と期間が減じられる」に関し、プロジェクト終了 3～5 年後をめどに実施される事後評価において、達成状況の把握を可能にするため、事後評価のベースラインとなるデータの収集を早期に開始すること。

② PDM のプロジェクト目標の指標が、5 つのアウトプットとその指標の言い換えになっている。プロジェクト終了時におけるプロジェクト目標の達成度を適切に測るため、また事後評価時にプロジェクト目標の持続状況を把握するため、プロジェクト目標の指標を本プロジェクトがめざすキャパシティ・ディベロップメント（CD）の達成状況をより正確に把握できる指標（アウトカムを示す指標）に修正すること。

③ 終了時評価において、全国 19 カ所に設置された自記雨量計の一部の維持管理が不十分であることが分かった[11]。適切で確実な運用に向け、プロジェクト終了までの期間で各自記雨量計の管理責任者を決定し、管理体制を構築すること。

④ プロジェクトで作成した道路防災と橋梁維持管理のマニュアル・ガイド（全 10 種）の地方事務所への配布がいまだ十分に行われていない。可能な限り早期にマニュアル・ガイドの内容を確定[12]し、地方事務所への配布を進めること。その際、地方事務所で実施した研修で参加者の理解度が低かった内容については、より理解度を高めるための工夫や、地方事務所の業務への活用を促進するための工夫を施すこと。さらに、今後プロジェクト終了までの期間に製本予定の道路防災技術手帳、橋梁維持管理技術手帳についても同様の工夫を施すこと。

[11] 終了時評価調査団が視察したコチャバンバ県 Lima Tambo 地点の自記雨量計は、適切な運用に必要な定期的な清掃が行われておらず、データの記録が成されていない状態であった。

[12] UPD カウンターパートによれば、マニュアルを UPD 内部でレビューしているためであるとのこと

(2) ABC に対する提言

① ABC の組織改革の動きが継続していることから、組織体制が確定した時点で必要に応じ、UPD の活動指針と事業計画案の改定を行うこと。

② ABC は、本プロジェクトで整備された防災情報データベース・システムやマニュアル・ガイド類などを活用し、地方本部や県事務所に対する技術普及や能力強化のための取り組みを可能な限り早期に開始すること。

③ 「(1) プロジェクトに対する提言」で言及した自記雨量計について、ABC はプロジェクト終了までの期間で構築される管理体制に基づき、プロジェクト終了後の維持管理を徹底すること。あわせて、プロジェクトで投入した他の資機材についても確実に維持管理し、ABC の道路防災及び橋梁維持管理業務に有効活用すること。

(3) JICA に対する提言

プロジェクト終了までに完了しない見込みの高い活動のうち、追加の投入により当初想定していたアウトプットの達成が期待できる活動（PDM の活動 2-1「防災情報の更新とシステム運営を行う」、活動 2-2「雨量情報の収集、地滑り観測機器の設置/運営を行う」、活動 3-2「室内研修を実施する」、活動 3-3「UPD が担当する工事において OJT を実施する」、活動 5-2「室内研修を実施する」、活動 5-3「UPD が担当する工事において OJT を実施する」）については、プロジェクト期間の延長による対応を検討すること。

３－７　教　訓

① プロジェクト開始約 1 年後に正式決定された ABC 組織改革は、地方への業務分散化という、業務管理のうえでの合理性に則ったものであり、ABC の事業実施体制の強化に必要なポジティブな動きである。一方で、組織改革の進捗が本プロジェクトの活動の進捗に負の影響を及ぼしたことも事実であり、これに対し JCC でより適切なマネジメント上の対応を取る余地がなかったとはいえない。カウンターパート機関の組織改革といったプロジェクトの実施、進捗に重大な影響を及ぼす可能性のある外部要因については、JCC において関係者でその状況を随時把握し、それに基づき事業の実施体制や活動計画を見直し、必要に応じて柔軟に修正する必要がある。

② プロジェクト開始後約 1 年間は、技術協力プロジェクトの制度やカウンターパートと日本人専門家の役割についての UPD の理解が十分ではなかったため、UPD と専門家との間で認識の食い違いが生じたことがあった。JICA の技術協力プロジェクトは他ドナーの協力と比較しても独特のスキームであるため、事業開始時、またその後も必要に応じプロジェクトや JICA からホスト国実施機関に対してスキームの説明を行い、認識の共有、カウンターパートのコミットメントの取り付けを図る必要がある。

③ 本プロジェクトでは、前項のような経緯もあったことから、事業開始 2 年目からはカウンターパート機関と専門家との間で頻繁に情報交換や JCC を実施したことが、両者の良好な関係構築や密なコミュニケーションに寄与した。カウンターパート機関をはじめとするホスト国関係機関との良好なコミュニケーション確保、積極的なコミットメント取り付けのためには、定期的な（四半期に 1 回程度）JCC の開催、日常的な協議の実施は有効な手段のひとつであるといえる。

④ 本プロジェクトは、案件名にもあるとおりカウンターパート機関のキャパシティ・ディベロップメントをめざして実施されている。しかしカウンターパートの能力向上の目標値が明確でなく、終了時評価でカウンターパートから指摘があったとおり、専門家の現地業務従事期間の多くが研修の教材作成や準備に充てられ、能力向上に向けた

活動が十分でなかったことも事実である。このようなプロジェクトにおいては、まず関係者間でキャパシティ・ディベロップメントの概念（具体的に何をめざすのか）についての認識を共有したうえで、人材育成プロジェクトとしての枠組みを検討し、その実施に必要な投入[13]を精査することが重要である。

３－８　フォローアップ状況

前記の提言(3) に基づき、今後 JICA 内部でプロジェクト期間の延長の是非を検討する予定。

[13] 例えば技術的な専門性を有する専門家だけでなく、人材育成の知見・経験の豊富な人材の配置

終了時評価結果要約表（英文）

Summary of Results of Terminal Evaluation

<table>
<tr><td colspan="3">1. Overview of Project</td></tr>
<tr><td colspan="2">Country name: Plurinational State of Bolivia</td><td>Project Name: The Project for Capacity Development of Road Disaster Prevention and Bridge Management and Maintenance</td></tr>
<tr><td colspan="2">Sector: Transportation</td><td>Form of Aid: Technical cooperation project</td></tr>
<tr><td colspan="2">Department with Jurisdiction: Transportation and ICT Division III, Transportation and ICT Group, Economic Infrastructure Department, JICA</td><td>Aid Amount (at time of evaluation):</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Cooperation Period</td><td rowspan="3">(R/D) March 2, 2009 – March 30, 2012</td><td>Related Organizations in Bolivia:
• Implementing organization: Administradora Boliviana de Carreteras [Bolivian Road Administration] (ABC)
• Supervising organization: Office of the Vice Minister of Transport, Ministry of Services and Public Works</td></tr>
<tr><td>Company Commissioned with Implementation of Operations: Joint venture by Earth System Science Co., Ltd. and Central Consultant Inc.</td></tr>
<tr><td>Related Projects:
• JICA development study: Survey on Prevention of Disasters on Major National Highways and Roads, October 2005 – October 2007
• JICA grant aid cooperation: Preparatory Survey on Road Disaster Prevention for National Road No. 7, October 2011 – December 2012 (tentative)</td></tr>
<tr><td colspan="3">1-1 Background and Overview of Cooperation
Bolivia has 60,000 km of roads, but less than 30% of national highways are paved and less than 1% for local roads. Maintenance and management is inadequate, so many of the roads are old and deteriorating. Moreover, Bolivia is a mountainous country with a harsh climate and rough terrain, and suffers substantial damage from the major landslides, falling rocks and washed-out bridges during its rainy season lasting from November through March. However, the technology to restore roads is inadequate even when stop-gap measures are taken, resulting in similar and repeated damage in the same area.

Given this situation, JICA carried out the development study titled Survey on Prevention of Disasters on Major National Highways and Roads from 2005 through 2007 to encourage drastic improvements in disaster prevention on Bolivia’s national roads. As part of this, JICA proposed a Capacity Development (CD) plan that lays out the issues that Bolivia should address and the measures that should be taken to prevent disasters, and also recommends the establishment of an organizational structure to handle these measures. In response to this plan, Bolivia set up the Road Disaster Prevention Unit (UPD) in the Administradora Boliviana de Carreteras [Bolivian Road Administration] (ABC) and requested further technical cooperation from Japan to improve its capacity to maintain and manage roads and bridges independently.

JICA accepted this request and undertook the Project for Capacity Development of Road Disaster Prevention and Bridge Management and Maintenance, to run for the three years from March 2009 until March 2012, with ABC as the counterpart. The project will improve ABC’s organizations for road disaster prevention and bridge maintenance and management and improve its capacity in order to achieve the Overall Goal of enabling constant travel on national roads.</td></tr>
</table>

1-2 Description of Cooperation[1]

(1) Overall Goal

To enable constant travel on national roads

(2) Project Purpose

To improve ABC's capacity to prevent road disasters and maintain and manage bridges

(3) Output

1) Activity policies for the Road Disaster Prevention Unit (Unidad de Prevención de Desastre : UPD in Spanish) are established.
2) A road disaster prevention system is established.
3) The road disaster prevention management capacity within ABC is improved.
4) A bridge maintenance and management system is established.
5) Bridge maintenance and management capacity is improved.

(4) Input (Cumulative total at time of evaluation)

Japan side:

13 experts dispatched, 12 people accepted for training in Japan, 11,724,000 yen worth of equipment and materials donated,[2] US$407,100 in local costs borne (cumulative total through October 2011)

Bolivian side:

Office for experts, assignment of eight counterparts,[3] US$ 1,452,680 in local costs (cumulative total through October 2011)

2. Overview of Evaluation Study Team

General management	Yuuki Aratsu	Deputy Director General and Group Director for Transportation ICT, Economic Infrastructure Department, JICA
Aid planning	Aya Shimada	Transportation and ICT Division III, Transportation and ICT Group, Economic Infrastructure Department, JICA
Evaluation analysis	Hiromi Osada	Senior Consultant, IC Net Limited
Study period	October 31 – November 16, 2011	

3. Overview of Evaluation Results

3-1. Confirmation of Results

(1) Extent of Achievement of Project Purpose

- Project Purpose: The purpose of "improving ABC's capacity to prevent road disasters and maintain and manage bridges" is intended to develop ABC's comprehensive capacity in respect to systems, organizations and individuals, with Unidad de Prevención de Desastre (UPD) at the core. At the time of evaluation, an organization foundation for UPD's capacity development was in the process of being built, technical tools at the organizational level had been introduced, and the technical capacity of employees of UPD and ABC's local offices was improving through training, seminars and other activities for technology transfer.
- The technical concept of disaster prevention is taking hold within ABC as a result of these outputs, and a technical foundation for the future implementation of projects based on this concept is being developed. As such, the Project Purpose is in the process of being achieved in line with the path originally intended.
- That said, there have been delays in achieving the output for capacity development at all levels as a result of delays in carrying out activities due primarily to external factors (ABC's organizational reforms and delays with these reforms). Accordingly, we expect that the Project Purpose will not be fully achieved.

The extent to which the Project Purpose has been achieved can be broken down by the system, organization and individual levels as follows.

1) Establishment of systems to improve capacity
   - UPD's activity policies and activity plans have been nearly completed, and an organizational foundation enabling UPD to carry out road disaster prevention and bridge maintenance and

[1] According to the PDM 4.0 revised and approved by JCC in February 2011.
[2] JICA's conversion rate in November 2011: 1 Bolivianos = 11.037 yen, US$ 1.00= 75.84 yen.
[3] Eight people, namely the project director, project follow-up supervisor, project manager, UPD director, bridge inspector, bridge designer, geology manager, and hydraulics manager.

management operations is being developed. As a result, a budget for UPD activities can now be secured, and technical cooperation with other ABC divisions can also be carried out (Indicator 1).

2) Establishment of technical foundation at organizational level
   - A database system for information on road disaster prevention, a data map for bridge work completion drawings, and various manuals and guides have been completed, and a foundation at the organizational level has been completed, enabling ABC, with UPC at the core, to carry out road disaster prevention and bridge maintenance and management work (Indicators 2, 3, 4, 5).
3) Capacity development at the individual level
   - The technology of UPD and the local ABC offices in four provinces are improving through training, seminars, OJT, technical support in regular operations and the issuance of technical guides (Indicator 7).

The issues that have not yet been achieved are as follows:

1) Establishment of system
   - Certification of completion in road disaster prevention and bridge maintenance and management technician training (Indicator 6)
2) Establishment of technical foundation at the organizational level
   - Operation of a database system of information on road disaster prevention and bridge maintenance and management (part of Indicator 3)
3) Capacity development at the individual level
   - Implementation of OJT in the four pilot construction projects (Indicator 8)
   - Implementation of training utilizing the results of the pilot construction projects (part of Indicator 7)

(2) Extent to which output have been achieved

As described below, all the five outputs, with the exception of Output 4, are on course to being achieved, but they are not expected to be achieved during the project period.

1) Output 1: Establishment of UPD activity policies
   - UPD activity policies and project plans were formulated, and UPD was able to clearly lay out the basic policies for its organization and specific activities for its activities related to road disaster prevention and bridge maintenance and management.
2) Output 2: Establishment of system for road disaster maintenance operations
   - A system enabling information to be centrally managed at the ABC head office is being developed, thanks to the completion of the database system for road disaster prevention information.
   - Since various manuals and guides have been completed, the intellectual assets needed to spread the technology within ABC are now available.
   - Practice in the use of two of the modules comprising the database system for road disaster prevention information—the disaster ledger and slope risk system—has not yet been completed, and the capacities for recording disaster information and selecting and assessing slope risk sites are not expected to be improved adequately.
3) Output 3: Improvements in technology related to road disaster prevention within ABC
   - The technical strengths of employees at UPD and ABC offices in four prefectures are improving through training, seminars, OJT, technical support in regular operations and the issuance of technical guides. For example,
     - UPD's knowledge and technology regarding road disaster prevention has improved to the point that UPD employees have even served as instructors in training held at local offices and prefectural offices.
     - According to a questionnaire given after training at local offices and prefectural offices, a substantial 149 of the 180 participants (about 83%) responded that they understood the training material.
   - A version of the main aspects of the road disaster prevention management technician certification system was prepared as a program for certifying ABC's internal training participants. This laid the groundwork for a mechanism that would improve ABC employees' motivation to strengthen their technical skills through training.

- OJT could not be completed during the project period due to delays in the start of preparations for the two pilot construction projects in the road disaster prevention area.
- The training completion certification for road disaster prevention management technicians is not expected to be completed during the project period.
- The training, seminars and OJT that need to be held after the pilot construction projects are complete are not expected to be held.

4) Output 4: Establishment of bridge management and maintenance system
   - Since various manuals and guides have been completed, the intellectual assets needed to spread the technology within ABC are now available.
   - Data maps for bridge work completion drawings were completed and information tools needed to continue maintenance and management for approximately 800 bridges across the country were completed.
5) Output 5: Improvements in bridge management and maintenance capacity
   - The technical strengths of employees at UPD and ABC offices in four prefectures are improving through training, seminars, OJT, technical support in regular operations and the issuance of technical guides. For example,
     - UPD's knowledge and technology regarding bridge maintenance and management has improved to the point that UPD employees have even served as instructors in training held at local offices and prefectural offices.
     - According to a questionnaire given after training at local offices and prefectural offices, a substantial 81 of the 90 participants (about 90%) responded that they understood the training material.
   - A version of the main aspects of the bridge maintenance and management technician certification system was prepared as a program for certifying ABC's internal training participants. This laid the groundwork for a mechanism that would improve ABC employees' motivation to strengthen their technical skills through training.
   - The OJT that was intended to be conducted in parallel with the pilot construction projects could not be completed during the project period due to delays in the start of preparations for the two pilot construction projects in the bridge maintenance and management area.
   - The training completion certification for bridge maintenance and management technicians is not expected to be completed during the project period.
   - The training, seminars and OJT that need to be held after the pilot construction projects are complete are not expected to be held.

3-2. Summary of Evaluation Results

(1) Relevance

Relevance was extremely high in the following respects:

1) Consistency with Bolivia's National Development Plan 2006-2011
   - This project was started in 2009 to support distribution and other infrastructure development, part of the policy to strengthen productivity and competitiveness, which in turn represented "productivity enhancements," one of the four development pillars[4] in Bolivia's National Development Plan 2006-2011. The Bolivian government has continued its national development policies since the project started, and there has been no change in the project's high consistency with this plan.
2) Consistency with the Ministry of Services and Public Works' development policies
   - The Office of the Vice Minister of Transport at the Ministry of Services and Public Works is currently devising policies for the transportation sector for socio-economic development 2012-2017. As part of this plan, transportation capacity by other means of transport[5] would be strengthened, but the policy of upgrading national roads is expected to be continued. According to the Office of the Vice Minister of Transport, this project is recognized as part of this current policy, and is extremely important.
3) Consistency with ABC's needs
   - Since December 2009, ABC has pursued organizational reforms based on devolving operations to outlying regions, and is currently in the midst of this process. As part of these reforms, the

[4] 1) Productivity enhancement; 2) restoration of lifestyle with human dignity; 3) restoration of dignity in international relationships; and 4) democracy

[5] In addition to roads, this would include marine transport, railways and air transport, among others.

authority and responsibilities of three local offices will increase, and their capacity to resolve technical problems will have to be strengthened. This project supports the improvement of technical capacity in local offices in line with these organizational reforms.

4) Consistency with Japan's aid policy for Bolivia

- The Japanese Ministry of Foreign Affairs' Bolivia Country Assistance Plan 2009 supports the "establishment of economic infrastructure" as part of "productivity enhancement," one of the two pillars of its support for Bolivia.
- The Program to Upgrade the Transportation Network is being implemented as part of the JICA Country Assistance Implementation Policy 2011, designed to realize the Bolivia Country Assistance Plan 2009. This project is one of the four projects making up this program.

5) Relevance of project plan

- While donors such as the Andean Development Cooperation (CAD) and the Inter-American Development Bank supporting road construction primarily with loan assistance, this project provides aid to strengthen the technical capacity needed to supervise the construction work and designs that ABC needs to carry out these road construction projects, and provides the appropriate complementary relationships.

(2) Effectiveness

The quality of the achievement of the Project Purpose is high because it is in the process of being achieved in line with the original course, but some of the goals are not expected to be achieved. In addition, some aspects of Project Design Matrix (PDM) indicator setting still need to be improved.

- An organizational foundation for UPD to strengthen capacity is being built, technical tools at the organizational level are being provided, and activities for technology transfer such as training and seminars are improving the technical capacity of UPD and ABC local office employees. The technical concept of disaster prevention is taking hold within ABC as a result of these outputs, and a technical foundation for the future implementation of projects based on this concept is being developed. As such, the Project Purpose is in the process of being achieved in line with the path originally intended.
- That said, there have been delays in achieving the output (Outputs 1, 2, 3 and 5) for capacity development at the system, organization and individual levels as a result of delays in carrying out activities due primarily to external factors (ABC's organizational reforms and delays with these reforms). Accordingly, we expect that the Project Purpose will not be fully achieved.
- The eight indicators for the Project Purpose and the indicators for the five outputs are of a similar nature (expressed in different words), with the issues at the various output levels reorganized into eight indicators and five indicators, respectively. There are no problems with the causal relationship between the Project Purpose and the five outputs, but indicators for the Project Purpose should have been set so that they express behavior modifications for individuals and organizations and changes in results (outcome) caused by the achievement of the output. In addition, target levels for the indicators should have been set.

(3) Efficiency

The quality of the inputs was high, and the inputs were completed as planned, but the activities were not completed and some of the outputs were not achieved. Accordingly, there are problems with the efficiency.

- The main inputs, such as the Japanese experts, materials and equipment, and training in Japan, were completed as planned. The quality of the training in Japan, the technical expertise of the Japanese experts, the quality of the materials and equipment and the quality of the counterparts were all high and were appropriate.
- The technology transferred in the project was utilized, and the results of the organization are improving and generating outcomes.
- At the same time, although all but Output 4 of the five outputs are on the way to being achieved, they are not expected to be completely achieved during the project period. This is because of delays in carrying out some project activities as a result of the impact of ABC's organizational reforms and the retirement of one of the five counterparts in May 2011 without any replacement as of yet.
- Moreover, the expertise of the Japanese experts and the quantity of the input were not sufficient for a system check of the capacity development of the counterparts. As a result, monitoring of

the technology transfer was inadequate.[6]

(4) Impact

The impact was extremely significant. The impact derived from this project as already been confirmed, as described below, and the Overall Goal is in the process of being achieved. There have not been any negative impacts not initially expected. Data on indicators[7] to take quantitative measurements of the Overall Goal should be compiled to serve as the baseline for ex-post evaluations.

Primary impact of the project	Causal relationship with project	Secondary impact expected
1) Work to preserve the TJ03 section (Tarija) of National Road 1 using government funds	• The opinions of UPD and a team of experts on the construction work at the risk site between Tarija and Bermejo were incorporated.	If this work is completed, it would reduce road closures along this section of the road.
2) Work to repair and stabilize road on Cochabamba side of National Road 4 using government funds	• UPD and a team of experts provided assistance with the countermeasure work (landslides, bridge scouring) in the risk sites between Corani and Villa Tunari	• If this work is completed, it would reduce road closures along this section of the road.
3) Work to improve Route 7 in Santa Cruz prefecture using Corporación Andina de Fomento (CAF) disaster recovery funds	• Project recommendations and advice were used in planning routes circumventing landslide areas and areas prone to avalanches of earth and rock (construction work is currently under way).	• If this work is completed, it would completely eliminate road closures along this section of the road.
4) Work to prevent slope disasters on Route 7 in Santa Cruz prefecture using JICA grant aid support JICA	• UPD selected the construction site based on a diagnosis of the slope risk carried out by the project, and the Japanese government was asked for loan assistance (currently, a preparatory survey is being carried out).	• If this work is completed, it would dramatically reduce road closures along this section of the road.
5) Work to stop traffic in advance near the Ichilo River in Santa Cruz prefecture along Route 4	• Using the manual prepared by the project and a rain-gauge network, disasters can be predicted, and ABC stopped traffic in advance for the first time in February and October 2011.	• Road disasters would decrease with the expansion of such measures to other regions.
6) An agreement to share data on rain volume with Servicio Nacional de Meteorología y Hdrologáa (SENAMHI) is being prepared.	• By providing data on rain volume to SENAMI using the project's rain-gauge network, data can be mutually provided.	• Using the nationwide rain volume data provided by SENAMI will enable more accurate work supervision on ABC construction projects. • SENAMI's data can be used by ABC in stopping traffic in advance and in designing road disaster prevention projects.

[6] The project monitoring primarily consisted of the management of progress in activities by Japanese experts, but monitoring to identify changes in the counterparts' understanding and actions and changes in the achievements of UPD and ABC was inadequate.

[7] Data identifying changes in the number and duration of road closures along trunk roads.

7) Conclusion of agreement on joint research between the ABC Cochabamba office and the Universidad Mayor de San Simon's Hydraulics Research Institute on river channel erosion and scouring (October 2011)	• The local training and technical support provided in regular operations gave the ABC Cochabamba office technicians a deep awareness of the importance of disaster prevention, and measures expected to have a greater impact have been prepared.	• By conducting joint research with the university's research institute on the mechanisms behind river channel erosion and scouring, effective measures for road disaster prevention and bridge maintenance and management can be implemented.

(5) Sustainability

Organization and systems:

- As a result of the project's output, UPD's organizational foundation is being established within ABC. Thus the institutional sustainability is high.
- Going forward, since ABC's organizational reforms are expected to devolve operations to local governments, UPD will manage the entire country's road disaster prevention information in a centralized manner while providing technical support to the local offices and prefectural offices, giving UPD an increasingly important role within ABC. Accordingly, the knowledge and technique acquired by UPD in this project will very likely be used in ABC road disaster prevention and bridge maintenance and management work going forward.

Personnel:

- Personnel mobility is relatively low and personnel are stable. In addition, a system to secure high-quality personnel is being developed. Accordingly, sustainability of personnel is relatively high.
- Up until this point, one UPD section manager retired, but the other four members were not transferred. Thus personnel have been stable. ABC's road disaster prevention and bridge maintenance and management work will be carried out primarily by the four UPD employees to whom technology was transferred even after the project is over.
- The implementation of training completion certification, which was initiated in this project, is expected to make it easier to hire personnel with the appropriate expertise at UPD.
- At the same time, the lack of a functioning system to ensure personnel hiring[8] is something that ABC will have to address going forward.

Financial:

- Since UPD's organizational foundation is being established within ABC, UPD's own budget has been consistently secured since the project began.
- Moreover, since ABC is allocating more of its budget to disaster prevention work than disaster recovery, financial sustainability to sustain the project's effects is high.

Technical:

- The technical capacity of UPD employees has increased through the project, and individual employees also have the technical capacity needed to become core employees able to spread bridge maintenance and management techniques.
- Since technical tools such as the road disaster prevention database system, data map for bridge work completion drawings, and various manuals and guides are expected to be completed, the intellectual assets and technical infrastructure at the organizational level needed for ABC (with UPD in the central role) to carry out its road disaster prevention and bridge maintenance and management work are being put together.
- As such, the technical sustainability is high since the systems sustaining the project's effects are being completed.

[8] ABC implemented the Plan Estratégico de Reforma Institucional (PERI) in 2000 under its former guise as the SNC (National Road Services) and established a system intended to preserve personnel employment. However, interviews with other donors confirmed that employees continue to be fired and hired for political reasons, so that this system is not in fact functioning.

3-3. Factors Contributing to Realization of Effect

(1) Factors related to plan content

- Realization of items agreed on in R/D: It was agreed that five full-time UPD employees would be assigned as exclusive project counterparts as a condition for the start of this project. The project began once this had been satisfied. As a result, a cooperative system between the Japanese experts and counterparts was secured when the project started.
- Revisions to the PDM: The PDM was revised three times after the project began based on survey results and counterparts' needs. As a result, output and activities that better fit actual conditions could be designed.

(2) Factors related to implementation process

- Use of JCC: Japanese experts exchange information closely with the ABC director, the project director, in conformity with ABC's decision-making mechanism, which has a strong top-down tendency. In addition, the JCC met frequently[9] in an effort to adequately share information related to project operations with all of the stakeholders. As a result, mutual understanding between the related parties was facilitated, as was the development of trusting relationships between the stakeholders.

3-4. Problems and Factors Causing Problems

(1) Factors related to plan content

- Vagueness of PDM indicators: In PDM4, which had gone through three revisions, the eight indicators for the Project Purpose and the five indicators for the outputs had issues at the respective output levels that were very similar (worded differently) to each other and had simply been reorganized into eight and five indicators, respectively. The Project Purpose had essentially become the same as the outputs, and there were no numerical targets. As a result, the outcome that should be achieved as the Project Purpose (behavior modifications in individuals and organizations and changes in results) was not clear.

(2) Factors related to implementation process

- ABC's organizational reforms: ABC began organizational reforms based on devolution of operations to local offices around December 2009, and is currently in the midst of this process. As a result of these reforms, project activities have been delayed and outputs 1, 2, 3 and 5 have not been fully achieved.
- Retirement of UPD section manager: This post has been vacant since May 2005. This has slowed down activities for Outputs 1, 3 and 5, which involve system design in dialogue with supervisors.
- Bolivia's understanding of JICA's technical cooperation projects: When the project initially began, ABC's understanding of the implementation methods for JICA's technical cooperation projects and the roles of Japanese experts and counterparts was not adequate. ABC assumed that the team of experts would carry out all activities and UPD members would monitor the team's activities, so the experts could not transfer technology to the counterparts.[10] This problem was brought up in the JCC and the Japanese members explained the situation to ABC managers and UPD members, while JICA Bolivia office managers used examples to explain the concept of a JICA technical cooperation project. As a result, ABC managers and UPD gained an understanding of JICA's methods and the problem was resolved.

3-5. Conclusion

- This project contributed to the establishment of the concept of road disaster prevention in Bolivia. Road disasters occur frequently in Bolivia and the country's budget for road maintenance is limited, but reliance on roads as a means of transportation is very high. Accordingly, the need for road disaster prevention is high, and Bolivian stakeholders are recognizing the high relevance and significance of this project. This is demonstrated by tendencies in ABC's budget allocation, namely the increase in budgeting for road disaster prevention and the decrease in stopgap measures since the project started.
- Moreover, as a result of ABC's strong commitment during the project implementation period to secure a budget for the pilot construction work (about US$2 million), activities to improve the

[9] Seven JCC have been held, including the JCC for this terminal evaluation.

[10] Since there are many cases in Bolivia's government organizations in which consultants employed with the donor's loan assistance work as technical staff under employees, it was mistakenly assumed that this project's experts were in the same case.

capacity needed for road disaster prevention and bridge maintenance and management were actively pursued. Although there were delays in activities resulting from external factors such as ABC's organizational reforms, progress with inputs was as initially planned. Although there are still issues with efficiency, as described above the technical concept of disaster prevention is taking hold within ABC, and a technical foundation for the future implementation of projects based on this concept is being developed, so the Project Purpose is in the process of being achieved.

- Moreover, ABC has begun several road disaster prevention construction projects and activities and is forming ties with other organizations, so the impact has already been realized. There is a good chance that ABC will continue to make efforts independently based on the project outputs and that the Project Purpose will be achieved in the future.

3-6. Recommendations

(1) Recommendations for the project

1) Since the ex-post evaluation to be carried out three to five years after the project's completion will be able to ascertain the extent to which the indicator (decrease in number and duration of road closures on trunk roads) for the Overall Goal of the PDM has been achieved, compilation of the data that will serve as the baseline for the ex-post evaluation should begin soon.
2) The indicators for the PDM's Project Purpose are simply a rewording of the five outputs. To accurately measure the extent to which the Project Purpose has been achieved and to determine the sustainability of the Project Purpose when the ex-post evaluation is carried out, the Project Purpose indicators should be revised to indicators (indicators expressing outcomes) that can accurately identify the extent to which the capacity development the project was aiming for has been achieved.
3) Some of the self-recording rain gauges installed at 19 sites around the country were not being maintained and managed appropriately when the terminal evaluation was conducted.[11] A person responsible for managing the self-recording rain gauges should be selected by the time the project is completed and a management system should be developed.
4) The road disaster prevention and bridge management and maintenance manuals and guides (10 types altogether) prepared in the project have not been adequately distributed to the local offices. The content of the manuals and guides should be finalized[12] as soon as possible and distributed to the local offices. We recommend that, when these materials are distributed, techniques for improving understanding of any sections that participants did not understand well when training is held in local offices should be devised, and measures to encourage use in operations at local offices should be taken. Moreover, similar measures should be taken as regards the road disaster prevention technique guidebook and the bridge maintenance and management technique guidebook, which are to be published in the time remaining until the project is complete.

(2) Recommendations for ABC

1) ABC should revise UPD's activity guidelines and project plans as necessary when the organization is finalized since ABC will continue with its organizational reforms.
2) ABC should use the disaster prevention information database system, manuals and guides developed in this project and begin initiatives to spread technology to local offices and prefectural offices and strengthen capacity as soon as possible.
3) ABC should ensure that a management system for the self-recording rain gauges mentioned above in "(1) Recommendations for the project" is thoroughly implemented after the project is over, based on the management system developed before the project is complete. In conjunction with this, ABC should appropriately maintain and manage the other materials and equipment provided during the project, and use them effectively in road disaster prevention and bridge maintenance and management.

(3) Recommendations for JICA

Of the activities that are unlikely to be completed by the time the project is complete, JICA should consider extending the project period to address those activities that can be expected to achieve the

[11] The self-recording rain gauge at Lima Tambo site in Cochabamba, observed by the terminal evaluation team, was not regularly cleaned as necessary for accurate operation, and data was not recorded as a result.

[12] According to UPD counterparts, this was because the manual was reviewed internally at UPD.

initially anticipated output with additional input (PDM Activity 2-1 "update disaster prevention information and operate system," Activity 2-2 "compile information on rain volume, set up and administer landslide observation equipment," Activity 3-2 "carry out research in the unit," Activity 3-3 "carry out OJT for construction work for which UPD is in charge," Activity 5-2 "carry out research in the unit," and Activity 5-3 "carry out OJT for construction work for which UPD is in charge."

3-7. Lessons Learned

1) The ABC organizational reforms that were officially decided one year after the project began were intended to achieve more rationalized operation management by devolving operations to local governments, and was a positive development needed to strengthen ABC's operations implementation system. At the same time, progress with these organizational reforms had a negative impact on the project's activities, and a better management response could have been taken in the JCC to address these issues. External factors such as the organizational reforms of the C/P organization that could have a significant impact on the implementation and progress of the project should be identified by stakeholders in the JCC. Based on the status of the factors, the implementation system and activity plans should be revised. Revisions should be made flexibly as needed.
2) Since UPD's understanding of the system for technical cooperation projects and the role of Japanese experts was not adequate during the first year of the project, there were conflicts in the understanding of UPD and the experts. Since JICA's technical cooperation projects are unique schemes even compared to other donors' cooperation, the scheme should be explained so that the stakeholders share the same awareness and the counterparts are committed to the project.
3) In this project, as a result of the circumstances described above in 2), the frequent exchange of information between the counterpart organization and experts and the JCC beginning in the second year of the project helped to build good relationships and ensure close communication between the two parties. The JCC met regularly (once ever quarter) in order to ensure good communication and secure the commitment of the host country's related organizations, including the counterpart organization. This was an effective tool for daily collaboration.
4) As indicated in the project name, this project was intended to develop the capacity of the C/P organization. However, the targets for improving the capacity of counterparts were not clear, and much of the experts' time when working on site was devoted to preparing training materials, as pointed out by counterparts in the terminal evaluation, so there were not enough activities to raise capacity. As such, it is important that the stakeholders first share an understanding of the concept of capacity development (the specific aim) and then consider a framework for a human resource development project and examine the input[13] necessary for its implementation

3-8. Follow-up Status

JICA will consider the recommendations to extend the project period internally based on the above Recommendation (3).

[13] For example, the assignment of an expert with substantial knowledge about and experience in human resource development, not just an expert with technical expertise.

第１章　終了時評価調査団の派遣の経緯

１－１　プロジェクトの背景

ボリビア多民族国（以下、「ボリビア」と記す）は内陸国であり、主たる輸送手段は陸送である。日本の約 3 倍の国土（約 110 万 km^2）は 314 の市町村コミュニティに分かれており、コミュニティ間の人、農産物、生活必需品などの移動・搬送の 70～80％を道路輸送に依存している。

ボリビア国内の道路総延長は 6 万㎞に及ぶが、舗装率は国道で 30％以下、地方道路に至っては 1％に満たず、維持管理も十分でないことから、道路は劣悪な状況にある。さらに、山岳国家である同国は気象や地形など自然条件が厳しく、11 月から 3 月までの雨期には大規模な斜面崩壊や落石、橋梁の流出などが頻繁に発生し、人々の日々の糧となる生産物を市場に細々と供給している貧農層を中心に大きな損害が出ている。応急処置を施した道路もその復旧技術が不十分であるため、同一箇所で同様な被害が繰り返し起きている。

このような状況の下､ボリビアの道路防災に抜本的な改善を促すため､JICA は 2005 年から 2007 年にかけて開発調査「主要国道道路災害予防調査」を実施した。このなかでは「キャパシティ・ディベロップメント（CD）計画」と称して、今後同国が取り組むべき課題、とりわけ予防防災に向けた各種施策が整理され、そのために必要な組織体制の整備が提案された。この提案を受けて同国では国道の管理機関であるボリビア道路管理局（ABC）内に道路防災室（UPD）を設置し、CD 計画を組織計画に取り入れることを決定した。しかし、防災対策の経験や専門技術の蓄積が十分でない同国が単独で計画を実施することは難しく、日本に対して自立発展的な道路防災と橋梁維持管理の能力向上のために、更なる技術協力を要請した。

この要請を受け、JICA は ABC をカウンターパート（C/P）機関として、技術協力プロジェクト「道路防災及び橋梁維持管理キャパシティ・ディベロップメントプロジェクト」を 2009 年 3 月から 2012 年 3 月までの 3 年間の予定で実施している。本プロジェクトは上位目標である「国道が恒常的に通行可能となる」ことを実現するため、ABC の道路防災と橋梁維持管理に関する業務体制を改善し、技術を向上させるための協力を行うものである。

１－２　調査団派遣の目的

今回実施する終了時評価調査は、2012 年 3 月末のプロジェクト終了を控え、プロジェクト活動の実績、アウトプットを評価、確認するとともに、今後のプロジェクト活動に対する提言や類似事業の実施にあたっての教訓を導くことを目的とする。

１－３　調査団の構成

担当分野	氏　名	所　属
日本側調査団員		
総　括	荒津 有紀	JICA 経済基盤開発部 次長 兼 運輸交通・情報通信グループ長
協力企画	島田 亜弥	JICA 経済基盤開発部 運輸交通・情報通信グループ 運輸交通・情報通信第三課
評価分析	長田 博見	アイ・シー・ネット㈱ シニアコンサルタント

ボリビア側調査団員		
ABC 団員	エリック・デ・ラス・エラス・アルセ	ABC 道路保全調整官（プロジェクトマネジャー）
UPD 団員	キエリグ・フォン・ボリエス	UPD 橋梁専門家(プロジェクトのカウンターパート)
通　訳	ロマン出合美樹	（ボリビア在住）

１－４　調査日程

2011 年 10 月 30 日から 11 月 17 日までの 19 日間（付属資料 1 を参照）

※評価分析団員（コンサルタント）は、10 月 29 日出発で先行し、日本人専門家との打合せ、C/P への聞取り調査、情報収集を実施。

１－５　主要面談者

(1) ボリビア側関係者

1) 公共事業省

- エドウィン・マラニョン・ガンボア　運輸次官

2) ボリビア道路管理局 (ABC)

- ルイス・サンチェス・ゴメス・クケレラ　総裁
- ミゲル・サラビア　技術部長
- エリック・デ・ラス・エラス・アルセ　道路保全調整官
- キエリグ・フォン・ボリエス　橋梁専門家
- マルコ・ゴメス　道路設計専門家
- ロドリゴ・セラダ　地質専門家
- ロベルト・サンドバル　中央東部地域事務所長
- ロランド・ベラスコ・セルム　地域技術部長
- ファン・カルロス・アルバレス　国道 7 号線スーパーバイザー
- ワルテル・ノエ・アングス　水理・水文専門家
- フランシスコ・J・ベガ・アビラ　コチャバンバ県事務所長
- アリエル・M・トリコ・ロハス　コチャバンバ県事務所橋梁専門家
- フェルナンド・フロレスユアリ　北部地域事務所建設部長

3) アンデス開発公社 (Corporación Andina de Fomento：CAF)

- ホルヘ・フォルゲス　公共部門主席役員

4) 米州開発銀行 (Banco Interamericano de Desarrollo：BID)

- エンリケ・ソーサ　道路部門専門家

(2) 日本側関係者

1) 在ボリビア日本大使館

・ 渡邉　利夫	特命全権大使
・ 紙屋　貴典	二等書記官（経済協力担当）

2) JICA ボリビア事務所

・ 松山　博文	所長
・ 戸村　浩之	担当所員
・ Daniel Burgos	担当所員

3) プロジェクト専門家

・ 冨田　ゆきし	総括/組織強化
・ 横尾　文彦	副総括/道路防災管理（日本で面談）
・ 五月女　正治	副総括/橋梁維持管理
・ 川上　京一	地質（地滑り）（同上）
・ 峯岸　謙二	道路設計
・ 齋藤　高	業務調整 1/GIS （日本で面談）
・ 岩永　一美	業務調整 2 （同上）

１－６　終了時評価の方法

１－６－１　評価グリッドの作成

本プロジェクトのプロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM）は、これまで 3 回の改訂がされている。第 6 回合同調整委員会（JCC）で PDM4 が承認され、以後、PDM4 に基づいてプロジェクトが運営されてきたため、PDM4 に沿って評価調査計画表（以下、「評価グリッド」）を作成。

評価グリッドは、① 事業の終了時におけるプロジェクト目標、アウトプットの達成度の確認、② 活動と投入の進捗状況、③ 実施プロセスの確認、④ 評価 5 項目（妥当性、有効性、効率性、インパクト、持続性）による評価の実施、の 4 つのパートから構成される。

この評価グリッドは、現地でボリビア側との合同評価を行うための、議論のたたき台としても使用される。

１－６－２　調査方法

調査方法の概要は以下のとおり。

① 現地到着後、ボリビア側プロジェクト実施機関の道路管理局（ABC）に対し、今回の評価調査の方法を説明し合意を得たうえで、ボリビア側合同評価メンバーを選任した。

② 日本出発前にあらかじめ質問票により、評価グリッドの設問事項の情報収集を行ったうえで、現地ではキーインフォーマントインタビューと現地踏査により、その回答の内容を多面的に確認して評価グリッドに情報を整理していった。質問票については、プロジェクトチーム、日本人専門家、カウンターパートの各グループで 1 セットずつ、グループ内でコンセンサスを得た回答を作成してもらった。

③　文献調査と質問票による調査の一部は評価分析団員が日本国内作業で先行して進めておくが、現地での調査プロセスは両国の合同評価メンバーで共有することを原則とした。

④　このプロセスを経て、まず日本側が評価グリッドと合同評価報告書案のたたき台をつくり、プレゼンテーションを行い、ボリビア側メンバーと協議を行った。双方が合意した内容を、ミニッツ（協議議事録）（付属資料 3)、合同評価報告書（付属資料 4）に取りまとめた。

⑤　合同調整委員会（JCC）を開催し、ミニッツと合同評価報告書の内容を関係者に説明し、合意内容につき確認の署名を行った。

１－６－３　主な調査項目

主な調査項目は以下のとおり。

(1)　実績の確認

- 投入実績
- 活動・投入の進捗状況
- アウトプット[1]の達成状況
- プロジェクト目標の達成状況
- 上位目標の達成状況

(2)　実施プロセスの確認

- プロジェクトの実施体制
- プロジェクトのマネジメント
- プロジェクト実施過程で生じている課題

(3)　評価 5 項目（妥当性、有効性、効率性、インパクト、持続性）

1)　妥当性

- ボリビア現政府の国家政策との合致
- プロジェクト実施機関のニーズとの合致
- 日本の対ボリビア援助政策との整合性
- ホスト国のコミットメント
- 他の援助スキーム・援助機関の支援との相互補完関係
- 日本が援助する技術的必然性
- 上位目標・プロジェクト目標のボリビアのニーズとの合致

2)　有効性

- アウトプットの達成によるプロジェクト目標達成の見込み
- PDM のアウトプットレベルの外部条件は満たされているか
- プロジェクト目標達成を阻害・促進した要因

[1] 本プロジェクト PDM のなかでは「成果」という表記をしているが、この評価報告書では『新 JICA 事業評価ガイドライン（2010 年 6 月）』の表記に沿い「アウトプット」に統一した。

3) 効率性

- 投入・活動によるアウトプットの達成度
- アウトプットはアウトカム（個人、組織の行動の変化や業績）を生み出しているか
- 投入・活動は計画どおりに行われてきたか
- 投入の量・質・タイミングは適正だったか
- アウトプットの達成を阻害した要因

4) インパクト

- 上位目標は、プロジェクト目標達成の効果として、3～5 年程度以内に達成され得るか
- 上位目標達成のための外部条件は何か
- プロジェクトの実施が、中・長期的に間接的効果、波及効果を生み出しているか
- 意図しなかった正または負の効果があるか

5) 持続性

- プロジェクトの効果を持続させるための政策、制度枠組みは十分か
- プロジェクトの効果を持続させるための人材は確保されるか
- プロジェクトの効果を持続させるための予算は確保されるか
- プロジェクトの効果を持続させ、自力で発展させるための技術は十分に開発されているか

１－６－４　データ収集方法と情報源

データ収集方法と情報源は以下のとおり。

表－１　データ収集方法と情報源

情報・データ収集方法	目　的	主な情報源
1) 文献調査	プロジェクトに関連する政策やプロジェクトの実績に関連する資料のレビュー	・ JICA 対ボリビア国事業展開計画　2010 年 8 月 ・ JICA ボリビア多民族国国別援助実施方針 2009 年 10 月 ・ 外務省対ボリビア国別援助計画　2009 年 4 月 ・ プロジェクトの PDM、活動計画（PO） ・ プロジェクト事前評価報告書　2008 年 5 月 ・ プロジェクトの討議議事録（R/D）2009 年 3 月 ・ プロジェクト事業進捗報告書（第 1 フェーズ）2010 年 3 月 ・ プログレスレポート 2（第 2 フェーズ）　2011 年 3 月 ・ プロジェクト 1・2 年次自主モニタリング・評価報告書類 ・ プロジェクト投入実績資料 ・ プロジェクト活動実績資料 ・ プロジェクト合同調整委員会協議結果資料 ・ プロジェクト合同調整委員会報告書

2)　質問票	プロジェクトの実績、効果の発現状況、インパクト、持続性に関する事項の把握	・　UPD カウンターパート ・　日本人専門家チーム
3)　インタビュー（質問票に基づく）	プロジェクトの実績・進捗状況、実施プロセス、評価 5 項目に関するヒアリング・確認	・　ABC 技術部長 ・　ABC 道路保全調整官 ・　UPD カウンターパート ・　ABC の道路防災情報システム管理者 ・　中央東部地域事務所、コチャバンバ県事務所、北部地域事務所の代表者または技術部門責任者とプロジェクト研修受講者 ・　日本人専門家チーム ・　BID、CAF の道路セクター専門家 ・　公共事業省運輸次官
4)　現地視察	プロジェクトの実績・進捗状況、インパクトに関する確認	・　パイロット工事予定地の視察（サンタクルス県国道 7 号線、コチャバンバ県国道 7 号線） ・　プロジェクトの技術支援を受けた工事の現場（サンタクルス県国道 7 号線）

１－６－５　調査・評価上の制約

JICA のプロジェクト実施期間中には通常、中間評価と終了時評価が行われるが、本プロジェクトでは中間評価は行われていない。したがって、プロジェクト開始以来の投入・活動実績のレビューは終了時評価時点（2011 年 10 月末）での情報に基づくものである。

PDM 上の上位目標については、現時点では ABC 内部で指標の達成度を測るデータが整理されていないため、インパクトを示す事実の定性的な捕捉をキーインフォーマントインタビューにより試みた。

第２章　プロジェクトの概要

２－１　JICA による技術協力の期間

2009 年 3 月 2 日から 2012 年 3 月 30 日までの約 3 年間

２－２　プロジェクト実施機関

・　ボリビア道路管理局（ABC）
　　プロジェクトダイレクター：ABC 総裁
　　プロジェクトマネジャー：ABC 道路保全調整官

２－３　プロジェクト支援機関

JICA

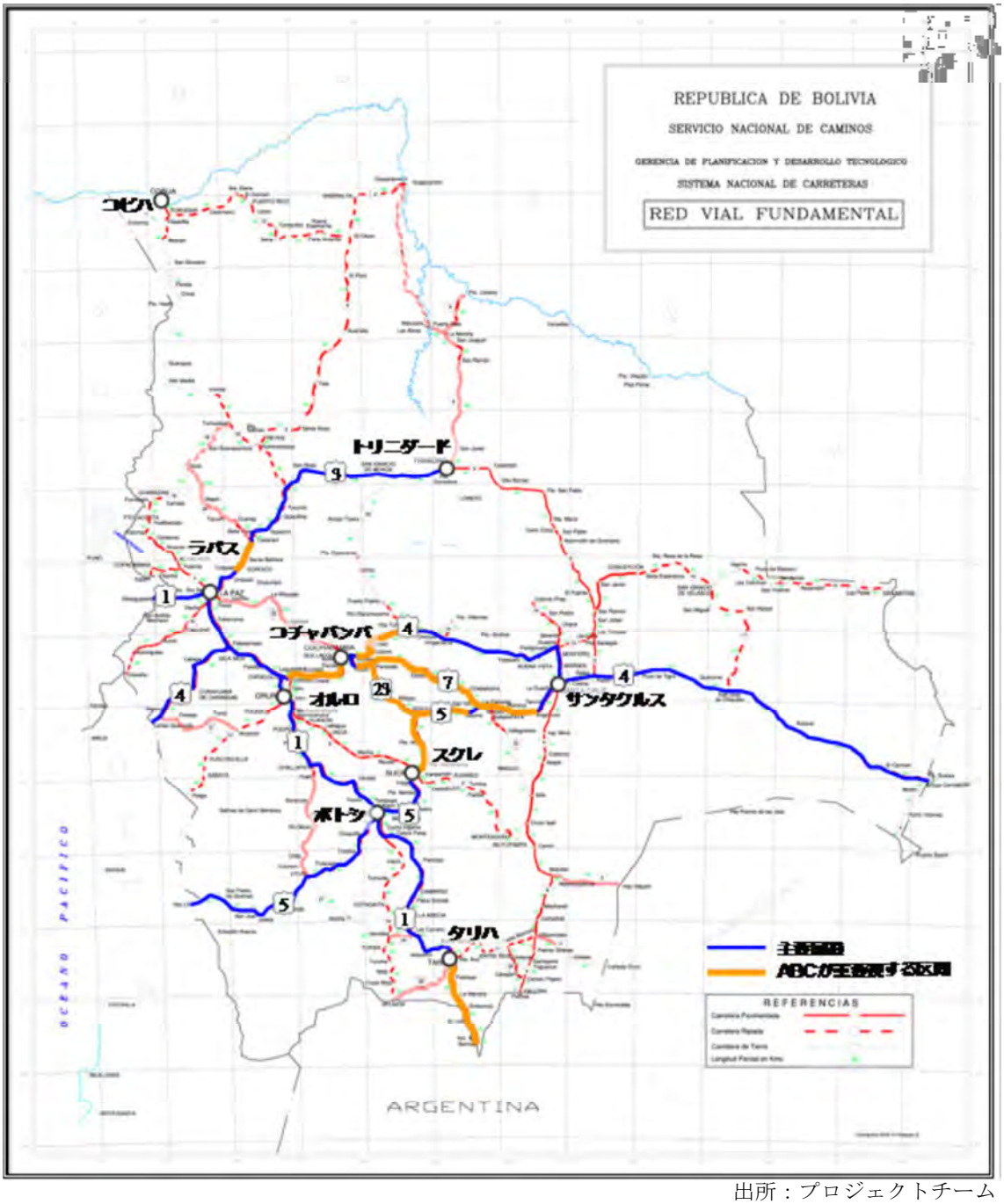
２－４　プロジェクトの対象地域

プロジェクト開始後、能力開発（CD）を実施するための主な活動の場となる国道が、重点路線として以下のように設定された。

表－２　プロジェクトの重点路線

国道	区　間	区間長（km）	備　考
1	Yocalla – Tarapaya	20	
	Padcaya – Bermejo	158	San Ignacio 付近の橋 1 カ所を含む
3	Cotapata – Yucumo	269	11 号線の橋 1 カ所を含む（Santa Ana 橋近傍）
4	Corani – Villa Tunari	109	
	Villa Tunari - Guabira	256	橋梁重点区間
5	Pte. Arce – Sucre	52	Saipina 付近の地滑り 1 カ所を含む
7	Pojo – La Guardia	289	23 号線の地滑り 1 カ所を含む

出所：プロジェクトチーム



出所：プロジェクトチーム

図－１　プロジェクトの重点路線

２－５　プロジェクトのターゲットグループ

プロジェクト開始後に行ったキャパシティ・ギャップ・アセスメント[2]の結果に従って、能力開発（CD）の対象となるターゲットグループを、以下のように設定した。

(1)　中央でのターゲットグループ

・　プロジェクト実施上の意思決定のキーパーソン：総裁（プロジェクトダイレクター）、建

[2] 個人、組織、制度、社会などがその本来の役割を果たすために必要な能力と実際にもっている能力の差異を明らかにする調査

設部長、理事らの ABC トップマネジメント 4 名

- プロジェクト運営・技術面の管理責任者：道路保全調整官（プロジェクトマネジャー）1 名
- CD の中核となるカウンターパート：UPD 職員 5 名。UPD 室長が 2011 年 5 月に退職して以来、現在はまだ空席のままとなっているため、現在は 4 名体制である。
- ABC 各部門から選出され、カウンターパートとなるタスクフォース技術者 20 名。タスクフォースを設定した理由は、プロジェクトで扱う予防防災というテーマを ABC 内部に広く浸透させるためと、設立間もない UPD の存在とプロジェクトの活動を広報し、他部門との連携作業を円滑に進めるためであった。その後、2009 年 12 月に起案された ABC の組織改革により、タスクフォースの多くの職員が異動または退職したため、タスクフォースの 20 名は事実上解散となってしまった。この代替活動として、各年度末に ABC の中央と地方を含む全部門を対象として広報のためのセミナーを実施することとした[3]。

(2) 地方でのターゲットグループ

UPD が地方で行う CD の対象として、ラパス、サンタクルス、コチャバンバ、タリハの 4 県の ABC 事務所の技術者合計 28 名、スーパーバイザー約 50 名。

(3) その他

上記以外の ABC 職員全員約 200 名。セミナー、技術手帳の配布などによる情報発信により、プロジェクトが扱う「道路防災」の概念の普及を行うほか、プロジェクトとの連携活動を円滑にする。

ターゲットグループの現状を次の表－３にまとめる。

[3] 今回実施した 3 つの地方事務所代表者に対するインタビューでは、セミナー参加者はプロジェクトの活動を認識していることが確認できた。

表－３　ターゲットグループ

種　類	人　数	プロジェクトで行う CD	課　題
(1)　中央	・　総裁、建設部長、理事らの ABC トップマネジメント4名 ・　道路保全調整官（プロジェクトマネジャー）1 名	・　方法 : 日本での研修、セミナー等 ・　内容 :「予防防災」の概念の理解促進	
	・　UPD 職員 4 名	・　方法 : ボリビア・日本での研修、OJT、通常業務における技術支援などプロジェクトの活動全般 ・　内容 : ABC の当該分野のコア人材としての総合的な技術管理能力の養成	・　UPD 室長 1 名が退職後、未補充
	・　ABC 各部門から選出されたタスクフォース技術者 20 名	・　当初は UPD と同等の活動を共有することを意図していた。	・　2009 年 12 月以降、実質解散となり、セミナーなどの広報活動で補完することになった。
(2)　地方	ラパス、サンタクルス、コチャバンバ、タリハの 4 県事務所 ・　技術者合計 28 名 ・　道路スーパーバイザー約 50 名	・　各県事務所での研修、OJT 等 ・　「予防防災」の概念の普及 ・　研修実施と技術ツールの普及による技術力向上	・　南部地域事務所の未設立によりタリハ県事務所人事は未確定
(3)　その他	・　上記以外の ABC 全職員約 200 名	・　方法 : セミナー、技術手帳の普及等 ・　内容 :「予防防災」の概念の普及。UPD との連携活動の基盤づくり	

出所：調査団作成

ABC の組織改革[4]

2009 年 12 月の ABC 理事会で ABC の組織改革の実施が決定された。基本となる理念は、工事関連業務の地方への分散化[5]であり、そのために ABC の中央と地方の資源を再編成して、人材、予算、権限の地方拠点への移管を進めるものである。これまで、ABC は全国の主要な計画、設計、施工監理業務を中央が一括して契約・管理していたが、これらの業務を今後地方に移管し、中央は一般管理業務と後方支援業務に集中することで合理化を図る。具体的には、以下のような改編が進行中である。

- ① 本部職員の約 50%に当たる約 100 名を地方へ異動、② 10 の県事務所を 3 つの地方事務所[6]とその傘下の 9 つの県事務所に再編成[7]、③ 本部の保全部・建設部・社会環境部は「技術部」に合併、技術職員は約 50 名から数 10 名に削減し地方に再配置する。
- 実際に地域事務所の業務が開始されたのは、以下に示す改革の推移のように、北部地域事務所（ラパス県に設置）で 2011 年 3 月末、中央東部地域事務所（サンタクルス県に設置）で 2011 年 6 月、南部地域事務所は 2012 年度中の設立、業務開始を計画している。このように、改革実施が決定してから既に 2 年弱を経ているが、いまだ改革は途上にある。

＜組織改革の推移＞

- 2009 年 12 月 8 日：ABC 役員会で組織改革が 2010 年 2 月より開始されることが決定
- 2010 年 4 月：ABC 組織改革が役員会で正式に承認
- 2011 年 1 月：北部地域事務所の編成が決定
- 2011 年 3 月：北部地域事務所の活動が開始
- 2011 年 5 月：中央東部地域事務所の編成が決定
- 2011 年 6 月：中央東部地域事務所の活動が開始
- 2010 年 11 月現在：南部地域事務所はまだ設立されていない。設立には大蔵省の承認が必要で、2012 年度内になる見込み

＜プロジェクトへの影響＞

- これまで中央が担っていた大規模な工事案件の入札、契約、技術管理までの一連の業務が移管され、地域事務所の業務量は飛躍的に増大しつつあるが、まだ地域事務所は経験がなく業務実施能力は十分でないため、業務実施上の問題解決の相談が中央に持ち込まれている。このなかで、UPD を含む技術部は、設計や工事の技術的問題解決への対応に追われ、プロジェクトの活動に充てる時間が少なくなっている。
- 地域事務所の組織と人事が確定し、異動が完了するまでの間は、地方での研修が実施できない状態が続いた。南部地域事務所については、まだこの状況が続いている。

出所：日本人専門家報告書を基に調査団作成

[4] 出所：付属資料 4 合同評価報告書 APENDICE-VII より調査団作成

[5] 現政権では、野党勢力による地方分権化（Decentralización）の動きに対し敏感なため、ABC では業務分散化（Desconcentlación）と呼んでいる。

[6] ① 北部地域事務所（ラパス県、パンド県、ベニ県の一部を管轄）、② 中央東部地域事務所（サンタクルス県、コチャバンバ県、ベニ県を管轄）、③ 南部地域事務所（ポトシ県、タリハ県、チュキサカ県、オルロ県を管轄）

[7] 以後、ABC の新旧の県事務所と新たに設置された地域事務所を総称して地方事務所と呼ぶ。

第３章　プロジェクトの実施体制と実績

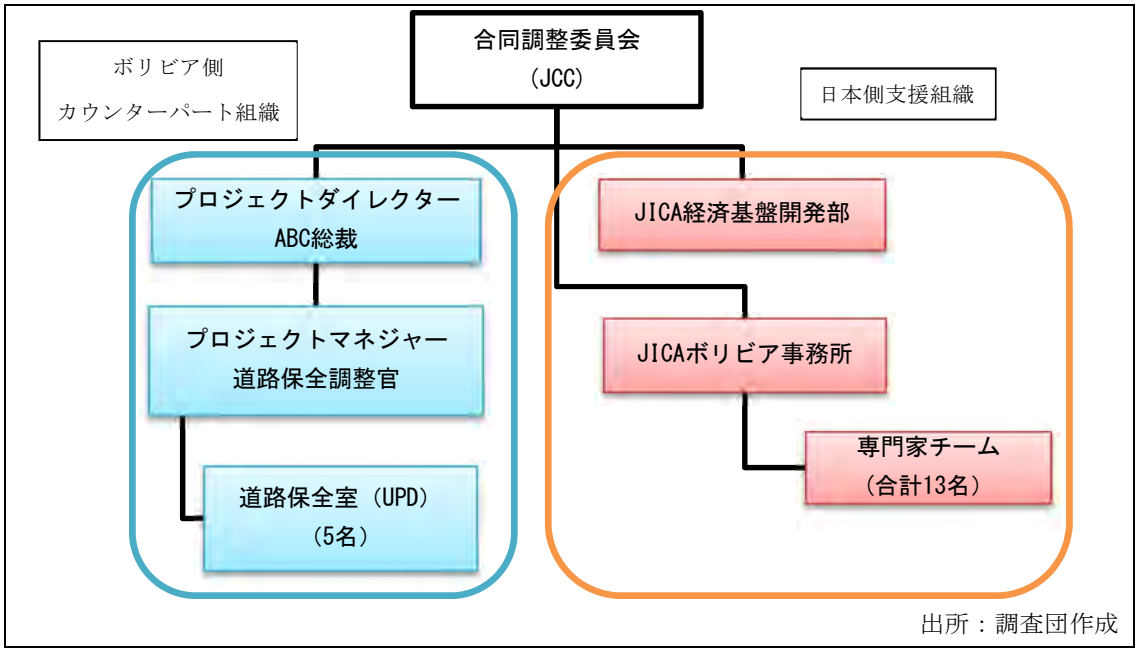
３－１　プロジェクトの実施体制

(1)　実施体制の全体像

2008 年 12 月のプロジェクト実施協議により合意され、以来取られてきた実施体制は図－２のとおりである。意思決定組織として合同調整委員会（JCC）があり、その下にプロジェクトの実施主体であるボリビア側カウンターパート組織（ABC）と、日本側の支援組織（JICA）がある。

ボリビア側はプロジェクトダイレクターを ABC 総裁が務め、プロジェクト実施に関するボリビア側の全責任を担う。プロジェクトマネジャーは道路保全部の責任者である道路保全調整官が務め、プロジェクトの運営・技術面での責任を担う。

日本側は、JICA が責任機関として、経済基盤開発部が専門家チームの監督を行い、ボリビア事務所が責任機関として現地での支援を行う。専門家チームは、ボリビア側カウンターパート組織が行うプロジェクトの活動に対して、運営面と技術面で必要な助言と支援を行う。



図－２　プロジェクト実施体制の全体像

(2)　道路防災室（UPD）

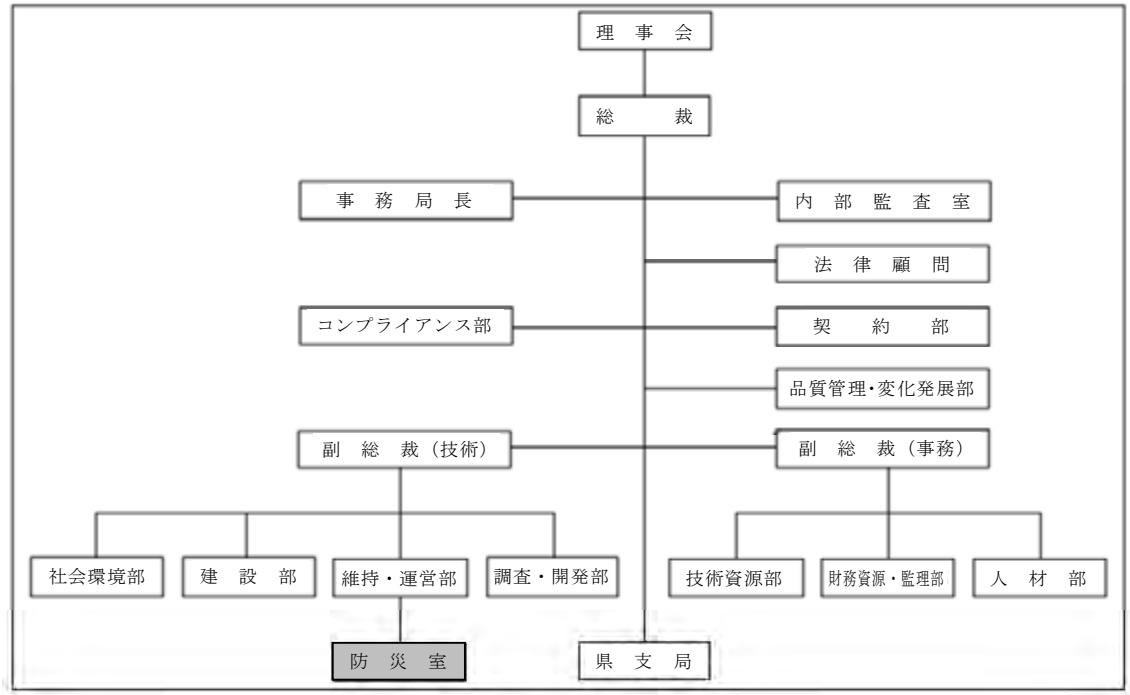
1)　UPD の ABC 内部の位置づけ

プロジェクトの主たる能力開発（CD）の受け手であり、活動の実務を担う部門は、道路防災室　（Unidad de Prevención de Desastres：UPD）である。2005 年から 2007 年まで実施された JICA 開発調査「主要国道道路災害予防調査」で、本プロジェクトのカウンターパート機関として ABC 内に UPD を設立することが提言された。2007 年 12 月の事前調査後、UPD が設立され、5 名の技術者が本プロジェクトの常勤カウンターパートとして配置されるのを待って討議議事録（Record of Discussions：R/D）を交わし、2009 年 3 月にプロジェクトが開始された。

プロジェクト開始時点では、UPD は ABC 副総裁（技術担当）の下、維持運営部の内部組織になっていたが、2009 年 12 月 8 日の ABC 役員会で、ABC の組織改革の開始が決定し、これまで 2 回にわたり、中央組織の改革案が示された。現在のところ UPD は、2011 年 1 月に公表された組織図に基づき、技術本部の道路保全課の一部となっている。ABC によればこの組織図は最終案とのことであるが、これまでの経緯から、今後も新たな変更が加えられる可能性は否定できない[8]。

2) 現在の UPD の体制

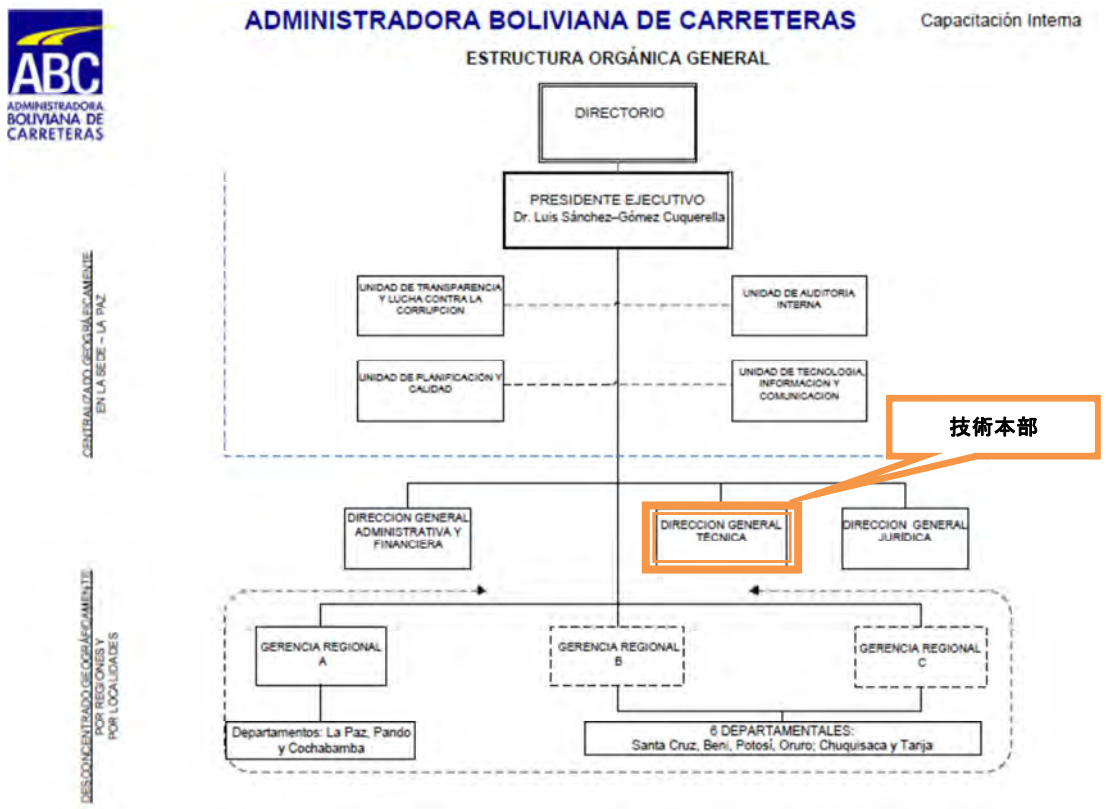
UPD は組織図上、室長、水理水文、地質、道路設計、橋梁の計 5 名の技術職員で構成されるが、2011 年 5 月に室長が退職して以来、現在は 4 名体制となっている。現在、ABC は公募などにより、室長を補充する努力を続けている。



出所：ABC　2009 年 4 月

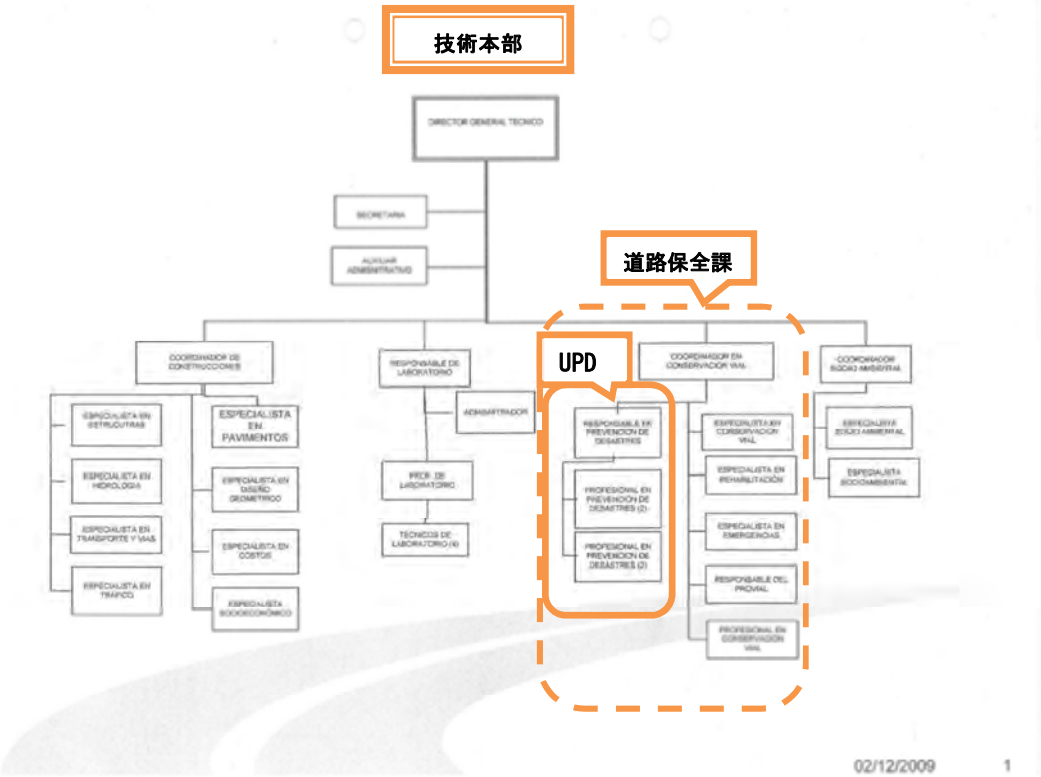
図－３　プロジェクト開始時の ABC 組織と技術本部の位置づけ

[8] プログレスレポート 2　プロジェクト 2011 年 3 月



出所：ABC　2011 年 1 月 http://www.abc.gob.bo/IMG/pdf/2011_ORGANIGRAMA.pdf

図－４　現在の ABC 組織と技術本部の位置づけ



出所：ABC　2011 年 1 月

図－５　現在の技術本部のなかの UPD の位置づけ

３－２　プロジェクト実施プロセス

プロジェクト実施のプロセスでは、主にプロジェクトのマネジメントの面で、以下のような問題解決への取り組みがなされた。

(1) JICA の技術協力スキームに対するカウンターパートの理解

プロジェクト開始当初、JICA の技術協力プロジェクトの実施方法や日本人専門家とカウンターパートの役割について、ABC 側の理解が必ずしも十分ではなく、2010 年 3 月の UPD と専門家との協議で、UPD メンバーから専門家チームの活動内容についての不満が表明された。彼らは、すべての活動は専門家チームが実施し、UPD は専門家チームの活動を監督する立場にあると考えていた[9]。2010 年 3 月の第 3 回 JCC でこの問題が取り上げられ、日本人専門家が ABC 上層部と UPD メンバーに対して技術協力プロジェクトの制度や、日本人専門家とカウンターパートとの役割分担について説明を行った。JICA ボリビア事務所の担当者も、事例を交えて技プロの理念を説明した。その結果、ABC 上層部と UPD の理解を得ることができた。以後、UPD メンバーの姿勢が好転し、プロジェクトの活動に主体者として積極的にかかわり、プロジェクトの運営に関する事項は、UPD と専門家の間で協議を行い、すべて双方の合意に基づいて実施してきている。このプロセスでは、プロトコルを尊重した協議の場を設定し、JICA ボリビア事務所から ABC 上層部に、他のプロジェクトの事例を交えて説明したことが有効だった。

(2) 両国関係者間の認識共有

プロジェクトチーム、JICA ボリビア事務所、JICA 本部の 3 つのアクターの間の情報共有が十分でないところが一部あったため、プロジェクトの現場のニーズや JICA 側の意図が正しく理解されないことがあった。例えば、橋梁管理システム（Sistema de Gestión de Puentes：SGP）に関するチリ研修の実施や、新たな橋梁管理システム導入のニーズについて、JICA ボリビア事務所、JICA 本部、ABC との間で認識の相違が生じた。その改善策として、各年度末に ABC マネジメントレベル、UPD メンバー、日本人専門家が参加し、合同モニタリング・評価会を実施した。これにより、プロジェクト実施上の課題、現状認識が共有できるようになり、その結果を反映した活動計画の修正につながった。

(3) プロジェクトダイレクターとの情報共有

ABC は総裁以下、トップマネジメントレベルの権限が非常に強い機関である。専門家チームはこの点を踏まえ、プロジェクトダイレクターである ABC 総裁との間で情報交換を定期的に行ったほか、JCC を定期的に開催（現在まで 2 年半で 6 回開催）し、トップマネジメントレベルに対しプロジェクトの状況の理解を図った。これにより、ABC 総裁が大蔵省からのパイロット工事予算（約 200 万米ドル）獲得に尽力するなどの協力を得ることができた。そのほか、ABC の上位機関である運輸次官室、ABC 上層部、UPD、JICA ボリビア事務所、専門家チームの間での情報の共有が可能になり、情報不足による誤解を回避することができた。

[9] プロジェクト事業進捗報告書（第 1 フェーズ）、プログレスレポート 2 より。ボリビアでは、海外からの資金協力などにより雇用され、政府機関の職員の指示で勤務する国際コンサルタントが多く存在するため、そうしたケースと同様のものと誤解された。

(4) ABC 内部でのプロジェクトの理解の推進

プロジェクト開始当初、ABC 内部での UPD の知名度が低く[10]、他部門との協力や ABC 上層部のプロジェクトに対する理解が十分ではなかったため、ABC 内部で他部門の協力を取り付けるのに多大な調整コストがかかった。このため、防災技術手帳を定期的に刊行し、ABC 掲示板に開示したり、各年度末には ABC 内部職員向けにセミナーを開催したりすることとし、組織内部の広報に努めた。その結果、UPD 以外の部署に UPD、及びプロジェクトが認知され、道路防災情報システムのモジュール開発では、IT 部門との共同作業が進められることになった。

(5) 日本人専門家とカウンターパートの協力・信頼関係

プロジェクト開始当初、日本人専門家の各派遣期間中の詳細な活動計画について、UPD メンバーとの共有が十分でなく、UPD メンバーから技術移転の計画性に関して疑問視する意見があった。これについて専門家チームは、各専門家の毎回の派遣の際に、2 週間ごとの活動計画書を作成しカウンターパートと共有し、活動計画の透明性を確保することにより解決した。また、カウンターパートが専門家の技術力を知る機会がなかった間は、専門家の技術力を疑っていたが、プロジェクトで実施した本邦研修で専門家の日本国内での実績や活動をカウンターパートが見学することで、専門家の活動に対する信頼度が増していった。

(6) PDM の変更

PDM はこれまで 3 回変更されている。主な理由は、①プロジェクトの活動を通じて明らかになった現実にそぐわない活動内容の修正、②ABC 側の技術的要望、③指標内容の一層の具体化、である。いずれも、修正案が作成されたあと、JCC での合意を経て修正が承認された。

表－４　これまでの PDM の主な変更点

	主な変更点	主な変更理由
PDM1→2	1) アウトプット 1「道路防災室（UPD）の活動方針が確立される」を追加 2) アウトプット 2、3、4、5 の活動項目を全面的に書き変えた。 3) 橋梁管理システム（SGP）のモニタリング・評価を追加	1) キャパシティ・ギャップ・アセスメントで UPD の活動方針が確立されていないことが判明したため。 2) PDM0 に示されている活動は、キャパシティ・ギャップ・アセスメントで明らかになったように ABC、UPD の現状に合わない部分（アウトプットと活動内容が整合していない）が多く、技プロを進めるための制度やシステムづくり、マニュアル・ガイド作成の項目がほとんどなかった（持続可能性が考慮されていなかった）。 3) ABC が実施している SGP の内容、進捗の実態が不明瞭であるため、本活動を追加した。

[10] プロジェクトで実施したアンケート調査では、ABC 本部職員の約 60%が UPD の存在を知るにとどまっていた。

PDM2→3	以下、活動を追加した。 1) 2-5 国道における道路リスク区間の地形図を作成する。 2) 2-6 道路防災工事関連資料の整理と目録を作成する。 3) 4-4 橋梁工事竣工図関係の整理と目録を作成する。	・ ABC の要望に応じた。
PDM3→4	1) 各アウトプットの指標を修正した。 2) 組織改革で遅れた各活動の修正を行った（PO3-PO4）。	1) 指標をより現実的、具体的なものにした。 2) ABC 組織改革の影響による各活動の見直しをした。

出所：日本人専門家質問票回答

３－３　投入実績

３－３－１　日本側投入

(1) 専門家

専門家は 13 名、3 年間で延べ 95.82M/M の投入である。いずれも短期派遣のいわゆるシャトル型の投入形態で、3 年間合計で各人 0.66～15.50M/M の投入、派遣回数は 1～10 回。平均値では、3 年間で 1 人当たり平均 7.37 M/M の投入、1 人当たり平均派遣回数は 4.92 回だった。つまり、1 年間に最大で 1 人 5.17M/M、平均で 1 人 2.46 M/M の投入で、従来の長期専門家の 1 年 12 カ月間のフル投入に比べると専門家 1 人当たりの投入 M/M は非常に小さい。3 年間で 95.82M/M の総投入量は、JICA の現在のシャトル型技プロのなかでは小さい部類ではないが、旧来型の長期専門家中心のチーム編成に当てはめてみた場合、長期専門家 2 人×36M/M（3 年間）=72M/M と短期専門家合計 24M/M を組み合わせた仮想ケースとほぼ同等の投入規模といえる。

表－５　日本人専門家投入実績

担当分野	氏名	計画＝投入実績（M/M）		合計 M/M	合計派遣回数	1 回当たり平均派遣 M/M
		第 1 年次（2009 年 3 月～2010 年 3 月）	第 2 年次（2010 年 5 月～2012 年 3 月）			
		派遣 M/M	派遣 M/M			
総括/組織強化	冨田　ゆきし	5.80	5.70	11.50	8	1.44
副総括/道路防災管理	横尾　文彦	6.00	9.50	15.50	8	1.94
地質（砂防、流域管理）	小池　徹	1.00	1.50	2.50	2	1.25
地質（地滑り）	川上　京一	5.00	7.00	12.00	6	2.00
道路設計	峯岸　謙二	3.50	8.50	12.00	6	2.00

道路防災データベース/情報通信	井後　穂高	5.83	4.00	9.83	6	1.64
副総括/橋梁維持管理	五月女　正治	3.70	8.83	12.53	10	1.25
橋梁マネジメントシステム	中田　健一	2.63	0.00	2.63	3	0.88
橋梁設計	植田　真一	2.00	5.00	7.00	5	1.40
橋梁設計（洗掘/浸食）	梅野　順	1.50	3.00	4.50	3	1.50
業務調整 1/GIS	中山　宏之	0.66	0.00	0.66	1	0.66
業務調整 1/GIS	斉藤　高	0.67	3.00	3.67	4	0.92
業務調整 2	岩永　一美	0.67	0.83	1.50	2	0.75
合　計		38.96	56.86	95.82	64	1.50
平　均		3.00	4.37	7.37	4.92	

出所：プロジェクトチーム

(2) カウンターパート研修（本邦研修）

実績は以下のとおり。いずれの研修も道路防災・橋梁維持点検に関する座学の講義、関連施設の見学、工事現場の視察を組み合わせて実施された。

表－６　カウンターパート研修実績

年度	研修対象者	1 人当たり派遣日数	延べ派遣日数
2009	UPD 技術者 3 名	14 日	42 日
2010	ABC 副総裁、建設部長、道路保全調整官、サンタクルス県事務所長兼理事の 4 名	11 日	44 日
2011	技術本部の技術者 3 名、タリハ、コチャバンバ県事務所の技術者 2 名の計 5 名	16 日	48 日
計	12 名		134 日

出所：調査団作成

(3) ローカルコスト負担

これまで、合計で約 40 万 7,000 米ドル（約 3,172 万 6,000 円：2011 年 12 月統制レート）の現地活動費が支出された。

表－７　ローカルコスト負担実績

（単位：米ドル）

大費目	小費目	2009 年	2010 年	2011 年（10 月まで）	合計
傭人費	専門家用通訳	49,600	85,700	56,400	191,700
	技師・システムエンジニア	37,300	41,600	16,100	95,000
	事務員・ドライバー	7,700	7,800	3,600	19,100
機材保守・管理費	供与車両燃料・維持費	700	1,300	700	2,700
消耗品費	研修用消耗品・コピー用紙代	1,200	600	1,100	2,900
資料等作成費	ワークショップ・研修資料作成・翻訳費	7,300	4,700	300	12,300
旅費交通費	ボリビア国内航空運賃	12,500	11,500	3,300	27,300
借料損料	レンタカー代	29,400	19,400	4,500	53,300
	ワークショップ・セミナー会場費	1,400	0	1,400	2,800
計		147,100	172,600	87,400	407,100

出所：プロジェクトチーム

(4)　機材供与

機材の供与実績は表－８のとおり。プロジェクト開始初年度の 2009 年度に全体金額の約 80％を占める機材が投入された。機材のリストは付属資料 4 合同評価報告書 APPENDICE 5-2-1 を参照。

表－８　機材供与実績

（単位：日本円）

年　度	2009 年	2010 年	合　計
金　額	8,947,630	2,991,448	11,939,078

出所：プロジェクトチーム

３－３－２　ボリビア側投入

(1)　カウンターパート職員

本プロジェクトの活動を共にするカウンターパートとしてプロジェクト活動の中核を担うメンバーは、室長以下 5 名の UPD 職員である。カウンターパートは、プロジェクト実施期間 37 カ月の間常勤でプロジェクトの活動を担うが、プロジェクトの専任ではなく、UPD 本来の業務である ABC 全部門に対する道路防災・橋梁維持管理に関する技術的支援と兼務で実施してきた。

UPD 室長は 2011 年 5 月に退職し、現在補充のための努力が続けられているが、欠員のままプロジェクト実施期間を終えた場合、本来より 10M/M、投入量は少なくなる見込み。

表－９　カウンターパート投入実績

担　当　分　野	氏　名	投入実績（M/M）		合　計
		第 1 年次[11]（2009 年 3 月～2010 年 3 月）	第 2 年次（2010 年 5 月～2012 年 3 月）	
プロジェクトダイレクター（総裁）	ルイス・サンチェス	13.00	24.00	37.00
プロジェクトフォローアップ責任者（技術本部長）	レナルド・オシオほか 2 名	11.00	24.00	35.00
プロジェクトマネジャー（道路保全調整官）	ホセ、カマルゴほか 1 名	13.00	24.00	37.00
UPD 室長	マルコ・アラヤ	13.00	14.00	27.00
UPD 橋梁点検	ヘラルド・キリング	13.00	24.00	37.00
UPD 道路設計	マルコ・ゴメス	13.00	24.00	37.00
UPD 地質	ロドリゴ・セラダ	13.00	24.00	37.00
水理担当	シンチア・プラド	13.00	24.00	37.00
合　計		102.00	182.00	284.00

出所：プロジェクトチーム

(2)　運営コスト負担

ボリビア側のプロジェクト運営コストはカウンターパートの人件費を含み、これまで 145 万 3,000 米ドルが支出された。プロジェクト開始以来、支出に遅滞はなく、年間支出額もプロジェクトの活動量に伴い増加傾向にある。

表－10　ボリビア側プロジェクト運営コスト負担実績

（2011 年 10 月時点）
（単位：米ドル）

項　目	2009 年	2010 年	2011 年（10 月時点）	合　計
人件費	100,000	120,390	84,280	304,670
人件費以外	8,500	10,390	1,129,120	1,148,010
合　計	100,000	130,780	1,213,400	1,452,680

出所：ABC

(3)　プロジェクト事務所

プロジェクト開始当初は日本人専門家の執務室は ABC 本部ではなく、UPD とは別のラパス県事務所（現在の北部地域事務所）内に置かれていたが、2010 年 5 月より ABC 本部内の UPD の隣室に移設された。

[11] JICA とプロジェクト実施を請け負ったコンサルタント企業との契約上の年次の区切り。プロジェクト実施 3 年間を 2 契約年次に分けられており、投入は主にこの年次区分で分けられている。

３－４　活動実績

5 つのアウトプットを達成するための各活動は、プロジェクト完了に向け進捗しつつあるが、アウトプット 2、3、4、5 を達成するためのいくつかの活動に遅れが出ており、プロジェクト終了予定の 2012 年 3 月末までには完了できないものがある。主な原因は 3 つあり、①ABC 組織改革の影響による活動の停滞、②カウンターパートの中核メンバーの一人である UPD 室長が 2011 年 5 月に退職したこと、③プロジェクトに関係する外部の活動の遅れの影響、である。①はほぼすべての活動に影響し、活動のスケジュールが約 6 カ月以上遅延する原因となった。②は主にアウトプット 3 と 5 に関連し、道路防災と橋梁維持管理分野の管理技術者認定制度の整備に向けた作業の遅れにつながった（UPD 室長がこの作業の担当者であったため）。③は活動 4-3 と 5-5 の遅れの原因になったもので、ABC が外部発注により開発を進めていた橋梁管理システム（SGP）の技術評価をプロジェクトで行い、必要に応じチリ共和国（以下、「チリ」と記す）でその活用方法の研修を行うことになっていたが、SGP は開発が遅れ、現在も完成の見通しが立たない。しかし、ABC と日本人専門家による現段階での評価では、汎用性の低さなどの理由から、今後 ABC が SGP を橋梁維持管理に活用することは困難と評価しており、一応の結論を得ている[12]ため、この結論をもって活動 4-3 は完了とし、チリでの研修も行わないことを第 6 回 JCC で合意している。活動実績の詳細は付属資料 4 合同評価報告書　APPENDICE VII-2 を参照のこと。未完了となる見込みの活動項目を表－11 に示す。

表－11　未完了となる見込みの活動項目

PDM4 の活動のタイトル	完了見込み	活動遅延の原因
アウトプット 2（道路防災業務体制が整備される）関連		
2-1　防災情報の更新とシステム運営を行う。	▲4	①
2-2　雨量情報の収集、地滑り観測機器の設置・運営を行う。	▲4.5	①
アウトプット 3（ABC 内の道路防災管理能力が向上する）関連		
3-1　道路防災管理技術者資格制度を整備、制度化する。	▲4	①②
3-2　室内研修を実施する。	▲4.5	①
3-3　UPD が担当する工事において OJT を実施する。	▲4.5	①
3-5　研修とセミナーを行う。	▲4	①
アウトプット 4（橋梁維持管理体制が整備される）関連		
4-3　橋梁管理システム（SGP)のモニタリング・評価を行う。	△5	③
アウトプット 5（橋梁維持管理能力が向上する）関連		
5-1　橋梁維持管理技術者資格制度を整備、制度化する。	▲4	①②
5-2　室内研修を実施する。	▲4	①
5-3　UPD が担当する工事において OJT を実施する。	▲4	①

[12] 上記の状況から、ABC はスイス連邦（以下、「スイス」と記す）の KUBA、日本の橋梁管理システム（Bridge Management System：BMS）を含む他の橋梁管理システムの導入を検討中

PDM4 の活動のタイトル	完了見込み	活動遅延の原因
5-5　研修とセミナーを行う。	▲4	チリでの SGP 研修は③、最終回セミナーについては①

出所：プロジェクトチーム

＜凡例＞
△：プロジェクト終了までに完了見込み
▲：プロジェクト終了までには完了不可能。数字は 2012 年 3 月時点の完了見込み。5 を 100％として、4 は 75％程度の完了度、4.5 はその中間を示す。
① ABC 組織改革の影響による活動の停滞
② UPD 室長が 2011 年 5 月に退職したこと
③ プロジェクトに関連する外部の活動の遅れの影響によるもの

３－５　アウトプットの達成状況

３－５－１　アウトプット 1

アウトプット 1　「道路防災室（UPD）の活動方針が確立される」 指　標：UPD の活動指針と ABC 内部での承認書類

(1) アウトプットの概況

アウトプット 1 がめざすものは、制度レベルの CD で、ABC の内部で道路防災と橋梁維持管理の技術管理の中核を担う、道路防災室（UPD）の基本的な活動方針と具体的な活動を明確にする公式文書をつくり、制度基盤を確立することである。UPD は本プロジェクト開始の前提条件として設立されたが、ABC が予防防災の技術的ノウハウをこれまでもっていなかったため、プロジェクトが主導して ABC のなかでの UPD の権限を確定し提示する必要があった。指標がめざしている内容は、表－12 に示すように、① UPD の役割と義務を定義する「UPD 活動指針」の策定、及び② UPD の具体的な活動内容を示す「UPD 事業計画」の策定、並びに③ 活動指針の ABC の公式文書としての承認、であり、これらは既に達成済みである。課題としては、現在進行中の ABC 組織改革の推移をみながら、必要に応じ①と②の 2 つの文書を更新することである。

(2) 指標の達成状況

指標は表－12 のとおり、既に達成済み。

表－12　アウトプット１　指標の達成状況

指標の内容	現状での達成実績	今後の課題
a)　UPD の役割と義務を定義する「UPD 活動指針」の策定 b)　UPD の具体的な活動内容を示す「UPD 事業計画」の策定 c)　上記 a)活動指針の公式な承認	a)　UPD 活動指針は作成され、2009 年 7 月の JCC（第 2 回）で ABC 総裁が承認した[13]。 b)　UPD 事業計画は 2009 年 10 月に作成され、UPD はこれに基づき、活動を開始している。	a)　ABC 組織改革に基づく組織改編が続いている。したがって、組織改編が決着した時点で必要に応じ2つの文書を見直す必要がある。

出所：プロジェクトチーム

３－５－２　アウトプット２

アウトプット２　「道路防災業務体制が整備される」 指　標：道路防災に関する整備された技術ツールの数と内容

(1)　アウトプットの概況

アウトプット 2 がめざすものは、組織レベルの CD の一部で、表－13 に示すように、① 防災情報データベースシステム、② 雨量観測ネットワーク、③ 道路リスク区間の地形情報メディア、④ マニュアル・ガイド類、の 4 種類の技術ツールを開発し運用可能な状態にすることである。これは ABC が UPD を中核として道路防災に関する技術情報を管理し、ABC 全体への技術普及のための基盤を整備することを意味する。

4 種類の技術ツール類はプロジェクト終了予定の 2012 年 3 月末までに完成見込みであるが、技術ツール①防災情報データベースシステムのうち、災害台帳、斜面リスクシステム、雨量観測システムの運用のための実習が未完了となる見込みのため（活動 2-1、2-2）、システムが運用可能な状態になるには、引き続きの投入が必要になる見込み。

(2)　指標の達成状況

- 4 種類の技術ツールはすべてプロジェクト終了までに完成する見込み。
- 道路防災情報データシステムの、通行性、災害台帳、斜面リスクシステムの 3 種類の情報は既に ABC ホームページに掲載されている。
- 道路防災情報データベースシステムの整備により、ABC 本部で情報を集中管理できる体制が整いつつある。
- 雨量観測システムの完成で、災害と雨量の関係の重要性を把握できるようになりつつある。例えば、サンタクルス県では災害回避のための事前通行止めが既に実施されている。
- 各種マニュアル・ガイド類は既に完成しているが、UPD が最終レビューをしており、

[13] 専門家チームは ABC 理事会での UPD 活動指針の承認が正式な手続きであると考えていたが、終了時評価のミニッツ協議の席上で、プロジェクトマネジャーの道路保全調整官はじめボリビア側評価調査団メンバーから、JCC で ABC のトップとして総裁が認めたという事実をもって正式な承認と考えてよいとの強い発言があり、これをもって承認手続きは完了したと合同評価団は判断することにした。

プロジェクト終了までには最終版が完成する見込み。

- マニュアルの完成により ABC 内部での技術普及活動を展開するための知的資産が整うことになる。
- 道路防災情報データベースシステムのうち、災害台帳、斜面リスクシステム、雨量観測システムの 3 つのモジュールについては、それらの運用のための実習が未完了となる見込み。

表－13　アウトプット 2　技術ツール別達成状況

大項目	小項目	達成状況	
		ツール作成	運用実習
(1) 防災情報データベースシステム	1) 通行性モジュール*	完成	―
	2) 災害台帳*	完成見込み	未完了
	3) 斜面リスクシステム*	完成	未完了
	4) 雨量観測システム**	完成見込み	未完了
(2) 雨量観測ネットワーク	1) 19 カ所の自記雨量観測計	完成	―
	2) 約 100 カ所の簡易雨量計	完成	―
(3) 道路リスク区間の地形情報メディア	1) 道路リスク区間のベースマップ	完成	―
	2) 道路リスク区間のハザードマップ	完成	―
(4) マニュアル・ガイド類	1) 道路防災管理マニュアル	完成見込み	―
	2) 道路防災対策工設計ガイド	完成見込み	―
	3) 斜面災害調査・観測ガイド	完成見込み	―
	4) 斜面点検ガイド	完成見込み	―
	5) 道路災害記録ガイド	完成見込み	―
	6) 道路災害 DB システムの運用ガイド	完成見込み	―
	7) 雨量観測ガイド		

出所：プロジェクトチーム

（注）*ABC が独自で開発したシステムにプロジェクトで開発した情報をリンクさせた。
**プロジェクトが新たに開発

３－５－３　アウトプット 3

アウトプット 3　「ABC 内の道路防災に関する技術が向上する」 指　標：道路防災についての知識・技術の蓄積度

(1) アウトプットの概況

アウトプット 3 がめざすものは、個人と組織の両方の CD で、アウトプット 2 で整備し

た道路防災の技術ツール類を活用しながら、技術研修、OJT、通常業務での技術支援[14]を行い、①UPD メンバーの中核的人材としての技術力向上、②UPD メンバーの 研修講師としての CD、③プロジェクトの重点区間を管轄する 4 県の ABC 事務所[15]の技術者の技術力向上、④ ABC 職員全体への予防防災の概念の普及と UPD の存在の広報[16]、である。また、あわせて⑤研修受講を完了したものを修了認定する内部資格制度を構築することで、ABC 内部の技術力向上のための仕組みづくりをめざす[17]。

研修は 2 段階のカスケード構造になっており、まず日本人専門家が UPD メンバーに対し研修を実施、続いて UPD メンバーは 4 県事務所の技術者に対し研修を行う。

作成された資格制度骨子は第 5 回 JCC（2010 年 11 月）と第 6 回 JCC（2010 年 11 月）で 2 回に分けて承認された[18]。UPD の道路防災に関する知識と技術は蓄積され、研修講師を務められるまでになった。さらに、UPD が講師となった研修の参加者、延べ 180 名のうち約 83%の 149 名が理解できたと回答していることから、UPD は日本人専門家から移転された技術内容をよく理解し、受講者に伝えられていると考えられる。

課題としては、ABC 組織改革の影響で、活動 3-3 のパイロット工事の準備が遅れたため、OJT と OJT の結果を反映させた研修実施（活動 3-2、3-5 の一部）が遅滞し未実施となる見込み。その結果、パイロット工事に関する技術の向上は達成されていないことになる。

(2) 指標の達成状況

- 道路防災管理技術者資格制度の骨子を作成し、JCC で承認された。
- 研修が完了していないため、研修修了認定はプロジェクト期間内には未達成の見込み。
- 日本人専門家による UPD への研修は 81%を終了
- UPD による 4 県事務所技術者に対する研修は 50%を終了
- UPD による ABC 職員向けセミナーは 4 回のうち 2 回を実施済み
- OJT は予定 16 回のうち 63%に相当する 10 回を終了
- 日本人専門家による UPD に対する通常業務における技術支援はこれまで 4 件を実施
- 技術手帳はプロジェクト終了までに発行見込み
- このアウトプットの達成を通じて ABC の道路防災に関する技術が向上しつつある。例えば、UPD の道路防災に関する知識・技術は蓄積し、地方研修で講師を行えるまでになった。
- 地方支所の研修後のアンケート調査によれば、研修内容を理解していると回答した受講者は全体で 83%である。

[14] UPD が日常業務で直面した技術的問題に、日本人専門家が解決のためのアドバイスをする。
[15] ラパス、サンタクルス、コチャバンバ、タリハの 4 県にある事務所。プロジェクト開始当初はそれぞれ県事務所という名称だったが、組織改革により、ラパスは北部地域事務所、サンタクルスは中央東部地域事務所に再編された。
[16] この背景は 3-2 プロジェクト実施プロセスの（3）参照
[17] 資格制度について、当初は日本の道路防災管理技術者講習会制度を参考にし、公的資格とすることも視野に入れていたが、そのためには ABC 設立法に定める権限の改訂が必要であること、法手続きには政治的調整も含むことが分かり、実現が難しいことから、研修修了認定の内部資格にとどめることになった。
[18] 2010 年 11 月 8 日第 5 回 JCC では、制度を制定することに関して、第 6 回 JCC では制度の内容について、それぞれ専門家チームと ABC 総裁が合意した。

表－14　日本人専門家による UPD に対する研修（道路防災分野）

分　野	コース数	コース名	開催回数		
			計画	実績	残り
道路防災	8 コース	道路防災管理概要	7	7	0
		リスク区間設定	2	1	1
		災害記録	6	4	2
		雨量観測	8	7	1
		地滑り観測	10	7	3
		道路防災データベースシステム	6	6	0
		道路防災対策工設計	15	11	4
		重点区間での現場研修	5	5	0
		計	59	48（81%）	11（19%）

出所：プロジェクトチーム

表－15　UPD による 4 県事務所技術者に対する研修（道路防災分野）

分　野	コース名	開催日数（日）		受講者（名）	
		計画	実績	計画	実績
道路防災	室内研修	16	8（50%）	80	40（50%）
	現場研修				

出所：プロジェクトチーム

表－16　UPD による ABC 職員向けセミナー（道路防災分野）

分　野	コース名	開催日数		受講者	
		計画	実績	計画	実績
道路防災	セミナー	4	2	200	119

出所：プロジェクトチーム

表－17　日本人専門家による UPD に対する OJT（道路防災分野）

分　野	コース数	コース名	開催回数		
			計画	実績	残り
道路防災	5 コース	調査	3	3	0
		設計・積算	5	5	0
		設計図書・入札業務	2	2	0
		工事	4	0	4
		完成	2	0	2
		計	16	10（63%）	6（37%）

出所：プロジェクトチーム

表－18　日本人専門家による UPD に対する通常業務における技術支援（道路防災分野）

分　野	年　度	2009 年	2010 年	2011 年/10 月まで
道路防災	支援回数	1	1	2
	要請県事務所	①　コチャバンバ	①　コチャバンバ	①　サンタクルス ②　ラパス
	支援日	①　2009.10.6	①　2010.12.20	①　2011.1.17 ②　2011.1.27
	対象路線	①　国道 4 号	①　国道 4 号	①　国道 7 号 ②　国道 3 号、25 号
	災害	①　地滑り	①　路肩崩壊	①　地滑り ③　路肩崩壊、土砂移動

出所：プロジェクトチーム

表－19　4 県事務所技術者の研修の理解度（道路防災分野）

分野	理解度	タリハ県		コチャバンバ県		サンタクルス県		ラパス県		合　計	
		回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%
道路防災	理解できた	25	69.4	53	82.8	36	81.8	35	97.2	149	83
	どちらともいえない	10	27.8	9	14.1	2	4.5	1	2.8	22	12.2
	理解できなかった	1	2.8	2	3.1	6	13.6	0	0.0	9	5.0
合　計		36		64		44		36		180	

出所：プロジェクトチーム

３－５－４　アウトプット 4

アウトプット 4　「橋梁維持管理体制が整備される」 指　標：橋梁維持管理に関する整備された技術ツール類の数と内容

(1) アウトプットの概況

アウトプット 4 はアウトプット 2 とほぼ同じ枠組みの、組織レベルの CD の一部である。めざすものは、表－20 に示すように、橋梁維持管理システム、マニュアル・ガイド類、の 2 種類の技術ツールを開発し運用可能な状態にすることで、ABC が UPD を中核として橋梁維持管理に関する技術情報を管理し、ABC 全体に技術を普及するための技術的基盤を整備することを意味する。

2 種類の技術ツール類はプロジェクト終了予定の 2012 年 3 月末までに完成見込みである。このうち、橋梁管理システム（SGP）は ABC がヨーロッパ連合（European Union：EU）の資金協力を得てコンサルタントへの委託契約により開発中で、本プロジェクトで完成した SGP の技術評価報告書を作成し、必要に応じその活用のための技術支援を行う予定であった。評価レポートは完成し、その結果、今後 ABC が SGP を橋梁維持管理に活用することは困難と評価し、以降のプロジェクトによる技術支援は不要という結論を得ているため、

SGP に関するアウトプットは達成されたといえる[19]。

(2) 指標の達成状況

- SGP に関するプロジェクトのアウトプットである技術評価レポートはほぼ完成し、2012 年 3 月までに ABC に提出される予定。内容については既に ABC と合意を得ている。
- 橋梁工事竣工図データマップが完成し、全国約 800 の橋梁の維持管理を継続するための技術ツールが整った。
- 5 種類のマニュアル・ガイド類は既に完成しているが、UPD が最終レビューをしており、プロジェクト終了時までには最終版が完成する見込み。これにより、ABC 内部での技術普及のための知的資産が整うことになる。

表－20　アウトプット 4　技術ツール別達成状況

大項目	小項目	達成状況	
		ツール作成	評価レポート作成
(1) 橋梁維持管理システム	1) SGP（ABC が独自に開発）	ABC 独自に開発予定	完了予定
	2) 橋梁工事竣工図データマップ	完成	―
(2) マニュアル・ガイド類	1) 橋梁工事竣工図データベース目録	完成予定	―
	2) 橋梁点検ガイド	完成予定	―
	3) 橋梁防災補修・補強ガイド	完成予定	―
	4) 日常点検ガイド（案）	完成予定	―
	5) 橋梁点検器材取扱マニュアル	完成予定	―

出所：プロジェクトチーム

３－５－５　アウトプット 5

アウトプット 5　「橋梁維持管理能力が向上する」 指　標：橋梁維持管理についての知識・技術の蓄積度

(1) アウトプット達成の概況

アウトプット 5 がめざすものは、アウトプット 3 と共通の枠組みで、個人と組織の両方の CD である。アウトプット 4 で整備した橋梁維持管理の技術ツール類を活用して、技術研修、OJT、通常業務での技術支援を行い、①UPD メンバーの中核的人材としての技術力向上、②UPD メンバーの研修講師としての CD（能力開発）、③ プロジェクトの重点区間を管轄する 4 県の ABC 事務所の技術者の技術力向上、④ABC 職員全体への橋梁維持管理上の基本概念の普及と UPD の存在の広報を行うこと（アウトプット 3 と共通）である。また、あわせて⑤研修受講を完了したものを修了認定する内部資格制度を構築することで、ABC 内部の技術力向上のための仕組みづくりをめざす[20]。

[19] SGP に関する経緯は、「3-4 活動実績」の記述を参照

[20] 資格制度について、当初は日本の類似の制度を参考にし、公的資格とすることも視野に入れていたが、ABC 設立法に定める権限の改定が必要になり、法手続きには政治的調整も含むことから、研修修了認定の内部資格にとどめることになった。

研修は 2 段階のカスケード構造になっており、まず日本人専門家が UPD メンバーに対し研修を実施、続いて UPD メンバーは 4 県事務所の技術者に対し研修を行う。

作成された資格制度骨子は第 5 回 JCC（2010 年 11 月）と第 6 回 JCC（2010 年 11 月）で 2 回に分けて承認された。UPD の橋梁維持管理に関する知識と技術は蓄積され、研修講師を務められるまでになった。さらに、UPD が講師となった研修の参加者、延べ 90 名のうち 90％の 81 名が理解できたと回答していることから、UPD は日本人専門家から移転された技術内容をよく理解し、受講者に伝えられていると考えられる。

課題としては、ABC 組織改革の影響で、活動 5-3 のパイロット工事の準備が遅れたため、OJT と OJT の結果を反映させた研修実施（活動 5-2、5-5 の一部）が遅滞し未実施となる見込み。その結果、パイロット工事に関する技術の向上は達成されていないことになる。

(2) 指標の達成状況

- 橋梁維持管理技術者資格制度の骨子を作成し、JCC で承認された。
- 研修が完了していないため、研修修了認定はプロジェクト期間内には未達成の見込み
- 日本人専門家による UPD への研修は 83％を終了
- UPD による 4 県事務所技術者に対する研修は 50％を終了
- UPD による ABC 職員向けセミナーは 4 回のうち 2 回を実施済み
- OJT は予定 16 回のうち 67％に相当する 12 回を終了
- 日本人専門家による UPD に対する通常業務における技術支援はこれまで 6 件を実施
- 技術手帳はプロジェクト終了までに発行見込み
- このアウトプットの達成を通じて ABC の橋梁維持管理に関する技術が向上しつつある。例えば、UPD の橋梁維持管理に関する知識・技術は蓄積し、地方研修で講師を行えるまでになった。
- 地方支所の研修後のアンケート調査によれば、研修内容を理解していると回答した受講者は全体で 90％である。

表－21　日本人専門家による UPD に対する研修（橋梁維持管理分野）

分　野	コース数	コース名	開催回数		
			計画	実績	残り
橋梁維持管理	6 コース	橋梁点検の種類と点検方法	5	5	0
		橋梁点検/診断/記録	4	4	0
		橋梁管理システム（SGP）	2	2	0
		補修補強等の対策工（計画・設計）	17	17	0
		設計図書・入札業務	5	3	2
		橋梁補修工事監理/竣工検査	5	0	5
		重点区間での現場研修	4	4	0
		計	42	35（83％）	7（17％）

出所：プロジェクトチーム

表－22　UPD による 4 県事務所技術者に対する研修（橋梁維持管理分野）

分　野	コース名	開催日数（日）		受講者（名）	
		計画	実績	計画	実績
橋梁維持管理	室内研修 現場研修	16	8（50%）	80	40（50%）

出所：プロジェクトチーム
（注）タリハ県、サンタクルス県、コチャバンバ県、ラパス県の 4 県で実施

表－23　UPD による ABC 職員向けセミナー（橋梁維持管理分野）

分　野	コース名	開催日数		受講者	
		計画	実績	計画	実績
橋梁維持管理	セミナー	4	2	200	119

出所：プロジェクトチーム

表－24　日本人専門家による UPD に対する OJT（橋梁維持管理分野）

分　野	コース数	コース名	開催回数		
			計画	実績	残り
橋梁維持管理	4 コース	橋梁補修計画/設計	4	4	0
		設計図書・入札業務	8	8	0
		橋梁補修工事監理	4	0	4
		竣工検査	2	0	2
		計	18	12（67%）	6（33%）

出所：プロジェクトチーム

表－25　日本人専門家による UPD に対する通常業務における技術支援依頼（橋梁維持管理分野）

分　野	年　度	2009 年	2010 年	2011 年
橋梁維持管理	支援回数	1	3	2
	要請県事務所	①タリハ	①ベニ ②サンタクルス ③コチャバンバ	①サンタクルス ②コチャバンバ
	支援日	①2009.5.19～21	①2010.7.22～23 ②2010.11.3 ③2010.11.4	①2011.7.8 ②2011.
	対象橋梁	①ペリカノ橋	①サングレゴリオ橋ほか 2 橋 ②タルマ、サンクリストバル橋 ③グムシオ橋	①タルマ橋 ②グムシオ、スピリットサントⅡ・Ⅲ橋、アンタワカナ橋
	技術内容	①火災後の耐荷力	①洗掘対策 ②浸食対策 ③導流堤の影響	①浸食対策 ②洗掘、補強の基礎調査

出所：プロジェクトチーム

表－26　4 県事務所技術者の橋梁維持管理研修の理解度（橋梁維持管理分野）

分野	理解度	タリハ県		コチャバンバ県		サンタクルス県		ラパス県		合　計	
		回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%
橋梁維持管理	理解できた	18	100.0	25	78.1	20	90.9	18	100.0	81	90.0
	どちらともいえない	0	0.0	7	21.9	0	0.0	0	0.0	7	7.8
	理解できなかった	0	0.0	0	0.0	2	9.1	0	0.0	2	2.2
合　計		18		32		22		18		90	

出所：プロジェクトチーム

３－６　プロジェクト目標達成の見通し

３－６－１　プロジェクト目標の指標 1
（ABC の道路防災・橋梁維持管理体制の制度基盤の構築）

指標 1：ABC における道路防災、橋梁維持管理体制の確立と UPD の役割の明文化

(1) 指標の達成状況

この指標は、UPD 活動指針、及び UPD 事業計画案を策定し、ABC 総裁の承認を得ることで、制度基盤を確保することをめざしている。指標は以下のように達成され、プロジェクトでめざしていたレベルでの制度基盤は確立されたといえる。

- UPD 活動指針が 2009 年 7 月に、UPD 事業計画案は 2009 年 10 月にそれぞれ完成し、UPD の役割は明文化された。
- UPD 活動指針は 2009 年 7 月の JCC で総裁に承認された。

(2) 指標の達成がもたらしたアウトカム[21]

上記指標が達成されたことにより、UPD が ABC 他部門と連携しながら道路防災と橋梁維持管理の業務に専念できる体制が整いつつある。例えば、プロジェクト開始当初、UPD は道路保全部の一部で固有の配分予算がなく、予算に裏づけられた活動計画が立てられない状況だった。しかし 2009 年中に活動指針と活動計画が策定されて以降、表－27 のように、UPD 固有の予算が確保され、活動量の増加に対応して予算も増加基調になっている。

表－27　UPD 予算配分額の推移

単位：US $

項　目	2009 年	2010 年	2011 年（10 月まで）	合　計
人件費	100,000	120,390	84,280	304,670
人件費以外	8,500	10,390	1,129,120	1,148,010
合　計	108,500	130,780	1,213,400	1,452,680

出所：ABC

[21] 指標の達成により引き起こされた人の行動変容や組織の業績の変化

UPD の存在が ABC 総裁に正式に承認され、ABC 内部で認められたことにより、以下のように ABC 内部から UPD に対して、技術支援の依頼が増加した。

表－28　UPD が ABC 内部から受けた相談件数（2 分野）

分野別	相談分野	2009 年	2010 年	2011 年（10 月時点）
道路防災	斜面関係	4	6	11
	設計関係	2	1	1
	雨量関係	1	2	1
	小　計	7	9	13
橋梁維持管理	診断/補修関係	6	3	3
	橋梁防災関係（洗掘、浸食）	1	3	3
	小　計	7	6	6
合　計		14	15	19

出所：UPD

３－６－２　プロジェクト目標の指標 2
（雨量観測ネットワークの構築）

指標 2：雨量観測ネットワークの稼働状況と雨量情報の発信形態

(1) 指標の達成状況

この指標は、UPD により自記雨量計を使った雨量観測ネットワークが全国規模で構築され、ABC の地方事務所と連携しながら連続雨量データを継続的に収集できる状態となることをめざしている。達成状況は以下のとおりで、雨量観測ネットワークは構築され稼働しているが、維持管理に関して今後留意すべき課題もみられた。

- 全国に 19 の自記雨量計と 100 の簡易雨量計が設置された。
- 19 の自記雨量計の設置箇所は、ABC の施設敷地内のほか、民家の敷地内などに管理を委託して設置している。
- ABC の各地域事務所、県事務所のスーパーバイザーにより連続雨量データが継続的に回収されている[22]。
- 終了時評価調査団が視察したコチャバンバ県 Lima Tambo 地点の自記雨量計は、機材内に落ち葉が詰まり、十分に計測できない状態であった[23]。

(2) 指標の達成がもたらしたアウトカム

19 カ所の自記雨量計が設置されたことで、道路防災のための基礎的情報となる連続雨量データを年間を通じて計測できる体制が整った。収集された 2010 年の年間連続雨量デー

[22] 2010 年 1 月の ABC 保全部調整官から各地方事務所長宛の公式レターにより、2 週間に 1 回のデータ送信をスーパーバイザーの役割として指示している。

[23] 維持管理方法に関しては雨量観測ガイドに記載しているほか、第 1 回の地方研修でも研修済み。さらに、今回の終了時評価の提言に沿い、各雨量計の管理者を決めるように専門家がカウンターパートに指示しているところで、管理責任者がフォローアップエンジニア（ABC 正規職員）かスーパーバイザー（委託者）になるかは、事務所の管理体制により異なる模様

タは、『UPD 雨量年報 2010[24]』として既に発行された。

３－６－３　プロジェクト目標の指標 3
（斜面リスクと災害情報の収集・分析能力の開発）

指標 3：重点区間のリスク地点のリスト内容と道路災害台帳の点検箇所

(1)　指標の達成状況

この指標は UPD が専門家の指導の下で、以下の 2 つの面の技術力をもつことをめざしているが、いずれも活動 2-1 の遅延によりアウトプット 2 の一部が未達成のため、このプロジェクト目標の指標は未達成となる見込み。

①　表－29 の 1) ～4) に示すような手順で斜面リスク地点の選定と評価方法を学び、継続的にリスクに関する診断ができるようになること。

表－29　重点区間のリスク地点の診断

活動の細目	Avance
1)　リスク地点の選定方法の検討	完了
2)　リスク地点選定の研修	完了
3)　リスク地点の選定	完了見込み
4)　リスク地点の見直し	未完了

出所：プロジェクトチーム

②　表－30 の 1) ～4) に示すような手順で道路防災台帳の情報を更新し、降雨情報との因果関係を学び災害予測を立てる方法論を知ること。

表－30　道路災害台帳の更新/管理/保存/情報提供

活動の細目	進捗
1)　災害記録の実施法、管理方法の検討	完了
2)　災害記録の研修	完了
3)　災害記録の実施	未完了
4)　雨と災害の関係の検討	未完了

出所：プロジェクトチーム

３－６－４　プロジェクト目標の指標 4
（道路防災情報データベースシステムの構築）

指標 4：道路防災情報データベースシステムの完成されたモジュール数とデータの蓄積量

[24] 原語名：*Datos Pluviográficos Recopilados 2010, UPD*

(1) 指標の達成状況

この指標は、①通行性、②災害台帳、③斜面リスクシステム、④雨量システムの 4 つのモジュールから成る、道路防災情報データベースシステムを完成することをめざしている。

達成状況は表－31 のとおりで、モジュールにより開発の進捗度合いは異なるが、いずれもプロジェクト終了までにモジュール本体の開発とデータの蓄積は完了し、この指標は達成される見込み。この指標の達成により、ABC の中央で全国の防災情報を管理・モニタリングできるようになる。

表－31　防災情報データベースシステムの完成状況

モジュール名	完成状況	データ蓄積状況
1)　通行性、	完成	完了見込み
2)　災害台帳	完成	完了見込み
3)　斜面リスクシステム、	完成見込み	完了見込み
4)　雨量システム	完成見込み	完了見込み

出所：プロジェクトチーム

３－６－５　プロジェクト目標の指標 5
（マニュアル類の整備）

指標 5：道路防災、橋梁維持管理に必要なマニュアル類の数と内容

(1) 指標の達成状況

この指標は、技術ツールのうち、道路防災分野で 7 編、橋梁維持管理分野で 5 編のマニュアル・ガイドを作成し、ABC が全国で道路防災、橋梁維持管理の技術を普及するための形式知が整備されることをめざしている。達成状況は表－32 のとおりで、計 12 編のマニュアルのうち、道路防災管理マニュアル、道路災害データベースシステムの運用ガイドの 2 つは 2012 年 3 月までに完成する予定。ほかは 2011 年 10 月に完成済み。したがって、この指標は達成される見込みである。

終了時評価調査団が 2011 年 11 月上旬に訪問した、ABC の中央東部地域事務所、北部地域事務所、コチャバンバ県事務所のいずれでも、マニュアルまたはそのドラフトを使った研修は実施されているが、マニュアル・ガイド本体はまだ配布されていなかった。UPD によれば、マニュアル・ガイドは UPD 内部で最終レビューをしており、プロジェクト終了までには最終版を配布予定とのことであった。

表－32　マニュアル類の完成状況

分　野	名　称	完成状況
(1)　道路防災	1)　道路防災管理マニュアル	完成見込み
	2)　道路防災対策工設計ガイド	完成済み
	3)　斜面災害調査・観測ガイド	完成済み
	4)　斜面点検ガイド	完成済み

	5) 道路災害記録ガイド 6) 道路災害 DB システムの運用ガイド 7) 雨量観測ガイド	完成済み 完成見込み 完成済み
(2) 橋梁維持管理	1) 橋梁工事竣工図データベース目録 2) 橋梁点検ガイド 3) 橋梁防災補修・補強ガイド 4) 日常点検ガイド（案） 5) 橋梁点検器材取扱マニュアル	完成済み 完成済み 完成済み 完成済み 完成済み

出所：プロジェクトチーム

３－６－６　プロジェクト目標の指標 6
（研修修了資格認定制度の確立と修了者の認定）

指標 6：道路防災、橋梁維持管理技術者資格制度の内容と認定された技術者数

(1) 指標の達成状況

この指標がめざすものは、道路防災、橋梁維持管理技術者資格制度を構築し ABC 総裁の承認を受け、プロジェクトの研修修了者に対し修了認定を行うことで、ABC 職員の技術力を一定レベルに引き上げるためのモチベーション向上の仕組みをつくることである。達成状況は以下のとおりで、制度骨子は作成され JCC で公認を受けたが、研修が完了していないため、修了認定がまだ行われていない。残った研修はパイロット工事での OJT の内容を反映したものとするため、プロジェクト期間内には完了できない見込み。

- 資格制度骨子を作成し、第 5 回 JCC（2010 年 11 月）と第 6 回 JCC（2010 年 11 月）で承認された。
- 研修が完了していないため、研修修了認定は未完了
- 認定された技術者はまだいない。

資格制度について、当初は日本の道路防災管理技術者講習会制度を参考にし、公的資格とすることも視野に入れていたが、そのためには ABC 設立法に定める権限の改訂が必要であること、法手続きには政治的調整も含むことが分かり、実現が難しいことから、研修修了認定の内部資格にとどめることになった。

３－６－７　プロジェクト目標の指標 7
（UPD、ABC 地方支所の技術者の能力開発）

指標 7：UPD、地方支所の技術者の研修内容と研修受講者の理解度

(1) 指標の達成状況

この指標がめざすものは、日本人専門家が UPD に行う研修と UPD が対象 4 県の ABC 事務所の技術者に対して行う研修による、UPD と 4 県事務所技術者の能力開発である。

既述のとおり、すべての研修をプロジェクト期間内に実施することはできず、能力開発は完了できないことになる[25]。一方、終了時評価時点で実施済みの研修については、4 県事務所の受講者のうち、研修内容を理解できた者は、道路防災分野で 83%、橋梁維持管理分野で 90%と高い。UPD の 5 名[26]のメンバーの理解度はテスト、アンケートなどで計測していない[27]が、4 県で講師を務め参加者の高い理解度を得ていることから、UPD 自身の理解度も非常に高いと推察される。

- 研修内容を理解していると回答した受講者は、道路防災分野で約 83%、橋梁維持管理分野で 90%である（「３－５　アウトプットの達成状況　３－５－３　アウトプット 3」と「３－５－５　アウトプット 5」を参照）。
- この数値から、UPD と 4 つの地方事務所職員の研修内容に対する理解度が高いことが推察される（同上）。
- 地方での研修の開催回数は両分野とも全体で 50%の完了度合い（同上）
- この指標が達成されると、道路防災と橋梁維持管理に関する以下の能力が開発または向上することになる。
  ① UPD の当該分野での技術的問題の解決能力
  ② UPD が今後 ABC 全体に対して、当該分野の研修を独自で行う能力
  ③ ABC の地方支所の技術者の当該分野の問題発見能力

３－６－８　プロジェクト目標の指標 8
（実際の工事での技術管理能力の開発）

指標 8：パイロット工事に至る作業内容と完成した工事の品質

(1) 指標の達成状況

この指標がめざすものは、研修を通じた座学による知識のインプット中心の能力開発に対し、それらの知識を活用しながらパイロット工事での OJT を通じて、実際の工事での調査、設計・積算、入札、工事管理、竣工検査の各ステップに必要な実践的能力を開発することである。本プロジェクトの前フェーズにあたる開発調査[28]がめざしてきたテーマである「ABC の技術者が委託工事の監理を担う際に必要で適切な技術的判断ができる能力の開発」という意味では、この指標はプロジェクト目標の中核的内容を示すものといえる。しかし、アウトプット 3 と 5 の項で述べたように ABC の組織改革により、道路防災分野 2 件、橋梁維持管理分野 2 件の計 4 件のパイロット工事の実施が遅れており、プロジェクト期間終了までにこの指標は達成されない見込み。

- 4 つのパイロット工事は進捗度の差はあるが、UPD と日本人専門家の共同作業で作業を進めている最中。
- 進捗状況は表－33 のとおりで、プロジェクト期間終了までにはいずれの工事も完了し

[25] 各研修の実施回数と残りの回数は「３－５　アウトプットの達成状況」の３－５－３と３－５－５を参照。
[26] 2011 年 5 月の UPD 室長の退職以降は 4 名。
[27] UPD は ABC のなかで本プロジェクトのために選抜され配置されたいわば選りすぐりのメンバーでプライドが非常に高く、テストなどにより理解度を計測することは、日本人専門家との信頼関係を損なうため、行っていない。
[28] 主要国道道路災害予防調査 2005~2007

ない。

・ パイロット工事での OJT を通じてこの指標が達成されると、UPD の以下のような能力が開発されることが期待される。

① より高いレベルで、工事の品質管理が行える。

② パイロット工事で採用した未経験の工法について設計・施工監理できる。

表－33 2011 年 3 月でのパイロット工事の進捗予測（2 分野）

工　程	期待される能力向上の内容	道路防災		橋梁維持管理	
		1 号線（TRJ）	4 号線（CBB）	7 号線（CBB）	7 号線（SCZ）
調　査	UPD スタッフが、工事実施個所の状況を的確に把握し、適正な調査計画が立案できる。	✔	✔	✔	✔
設計・積算	UPD スタッフが、設計・積算に関するプロセスを理解し、適正な設計・積算業務が行われているかを判断できる。	✔		✔	✔
入　札	UPD スタッフが、入札業者選定における技術的アドバイスを、入札実施部署に提案できる。	✔	―[29]	✔	
工事監理	UPD スタッフが、工事における品質管理のプロセスを理解し、請負業者に対して適格な指示ができる。		―	✔	
竣工検査	UPD スタッフが、工事の完成度を適正に検査できる。		―		

TRJ:タリハ県、CBB:コチャバンバ県、SCZ：サンタクルス県　　出所：プロジェクトチーム

３－７　上位目標達成の見通し

上位目標　「国道が恒常的に通行可能になる」 指　標：幹線道路の道路閉鎖箇所数、期間が減じられる。

(1) 上位目標の達成状況

この上位目標は、プロジェクトにより向上した ABC の技術能力を活用し、全国の国道で適切な道路防災工事や橋梁維持管理工事が実施されることによって発現する。一方、プロジェクトは、このような適切な工事監理のために、① 制度基盤づくり、② 組織内部の知的資産や技術ツール整備、③ 技術者個人の技術力開発のためのコア人材づくり、を行って、今後 ABC 全体での能力開発を展開するための基盤づくりまでをめざしている。したがって、現時点ではプロジェクトの直接のインパクトにより、上記指標が劇的に改善する時期ではないが、以下のような上位目標の発現が既に確認されている。

・ 国道 4 号線コチャバンバ県 El Sillar では、2007 年 12 月から 2008 年にかけて 121 ㎞地点で約 2 カ月間、災害による通行止めが発生した。2009 年初めには 116 ㎞地点で 1 カ月強

[29] 4 号線コチャバンバ県のパイロット工事では大規模地滑り対策工の調査、設計、積算までの工程の OJT を予定しており、施工にかかわる入札、工事監理、竣工検査は含まない。

の通行止めが起きた。2010 年末から 2011 年初めにかけての雨期では百年に一度の規模の降雨があったにもかかわらず、通行止めは 15 日間（114 ㎞地点と Espiritu Santo III 橋）のみであった。ABC コチャバンバ県事務所によれば、プロジェクトの研修内容やマニュアルの活用により、斜面災害のリスクが潜在している区間を把握し、事前にある程度の対策がとれるようになったことで通行止めの日数が減少したとのこと。

・ 2010 年末から 2011 年初めにかけての雨期には、雨期前にリスクを把握し、必要な予防対策工事に向けた準備を開始していた地点で、工事開始前に災害が発生した。しかし、リスクの内容や必要な対策工の検討、工事に向けた業者との契約手続きなどがほぼ完了していたので、すぐに緊急対策工事を開始することができ、通行止めの期間は 12 時間で済んだ。

(2) 上位目標達成に向かうインパクト

上位目標達成に有効なプロジェクト由来のインパクトが、以下のように確認されており、上位目標は達成の道筋にあると考えられる。

表－34　上位目標達成に向かうインパクト

プロジェクトによる一次的なインパクト	プロジェクトとの因果関係	期待される二次的なインパクト
1) 国庫予算による国道 1 号線 TJ03 区間（タリハ県）道路保全工事	・ タリハ-ベルメホ間のリスク地点の工事内容について、UPD や専門家チームの意見を取り入れた。	・ この工事が完成すれば、この区間の道路封鎖は減少する。
2) 国庫予算による国道 4 号線コチャバンバ側道路修復安定化工事	・ コラニ～ビーリャ・トゥナリ間のリスク地点の対策工（地滑り、橋梁洗掘）について、UPD や専門家チームの支援を受けた。	・ この工事が完成すれば、この区間の道路封鎖は減少する。
3) アンデス開発公社（CAF）災害復旧資金によるサンタクルス県での 7 号線改良工事	・ プロジェクトの提言と助言を活用し、地滑り地帯、土石流地帯を迂回するルートを計画し、現在工事中。	・ この工事が完成すれば、この区間での道路閉鎖は完全になくなる。
4) JICA 無償資金協力事業によるサンタクルス県での 7 号線斜面防災工事	・ プロジェクトで行った、斜面リスク診断に基づき、UPD が工事箇所を選定し、日本政府に資金協力を要請した。現在準備調査実施中。	・ この工事が完成すれば、この区間での道路閉鎖は飛躍的に減少する。
5) 4 号線サンタクルス県イチロー川付近での事前通行止めの実施	・ プロジェクトで作成したマニュアルと雨量観測ネットワークを使って、災害を予知し、2011 年 2 月と 10 月に、ABC として初めて事前通行止めを実施した。	・ 他の地区に、この対処方法を拡大することにより、二次災害を減らすことができる。

6) 国家気象水文サービス（SENAMHI）との雨量データ相互提供の協定を準備中	・ プロジェクトの雨量観測ネットワークを使って得られた雨量データを SENAMHI に提供することで、データの相互提供が可能になる見込み。	・ SENAMHI が提供する全国雨量データを活用して、ABC の工事でより適切な施工監理が可能になる。 ・ SENAMHI のデータを ABC の事前通行止めや道路防災工事の設計に活用することが可能になる。
7) ABC コチャバンバ県事務所とサンシモン大学水理研究所との河川浸食、洗掘に関する共同研究の協定の締結（2011 年 10 月）	・ プロジェクトで行った道路防災、橋梁維持管理に関する地方研修や通常業務による技術支援を通して、ABC コチャバンバ県事務所の技術者が予防防災の重要性を、深く認識し、より高いインパクトが期待できる方策の準備を開始したところ。	・ 大学の研究所と河川浸食、洗掘のメカニズムを共同研究することにより、道路防災、橋梁維持管理に関する効果的な対策が実施可能となる。

出所：プロジェクトチーム

第４章　評価結果

４－１　評価５項目による評価結果

４－１－１　妥当性

以下に示すような点で、プロジェクトの妥当性は非常に高い。

(1) ボリビア国家開発計画との合致

「ボリビア国家開発計画 2006-2011」のなかで、4 つの開発の柱[30]のうち「生産力向上」の柱、さらにそのなかの生産性・競争力強化という政策課題において、流通等のインフラ整備を支援するものとして、本プロジェクトは 2009 年に開始された。プロジェクト開始以来、ボリビア政府の国家開発政策は継続しており、本プロジェクトとの合致度の高さに変化はない。

(2) 公共事業省の開発政策との合致

公共事業省運輸次官室では、「社会経済開発 2012-2017」の運輸部門の政策を策定中である。このなかには、他の交通手段[31]の輸送力強化も盛り込まれる予定であるが、国道の整備を進める方針は継続する見込み。現行の道路戦略計画では、全国道路網の整備に加えて、道路維持・建設の公共事業実施による雇用創出効果、短期的な貧困層の現金収入効果に注目している。運輸次官によると、本プロジェクトは上記現政策の一部と認識されており、その重要性は非常に高い。

(3) ABC のニーズとの合致

2007 年の豪雨では、法面災害や橋梁の流出事故が相次ぎ、道路の不通状態が頻発した。このような状況を受けて、ボリビア国内では防災に対する意識が高まり、ABC では新たに UPD を設立するなど事業の中核に「防災」を据える方針を打ち出してきた。さらに ABC は 2009 年 12 月から地方への業務分散化を中軸とする組織改革を進めており、現在もその途上にある。この改革では 3 つの地域事務所の権限と責任が増大し、技術的問題解決能力の強化が求められている。本プロジェクトはこの組織改革の流れに沿って、地域事務所の技術力強化を支援している。

(4) 日本のボリビアに対する援助政策との合致

日本の外務省の「対ボリビア国別援助計画」［2009（平成 21）年 4 月］において、ボリビアに対する 2 本の支援の柱[32]のうちの 1 つ、「生産力向上」のなかで、「経済インフラ整備」を支援することとしている。

また JICA は運輸交通網分野を重視しており、本プロジェクトは、この分野におけるプロジェクトのひとつに位置づけられている。

---

[30] ①生産力向上、②人として尊厳のある生活の回復、③国際関係における尊厳の回復、④民主主義
[31] 道路のほかに、水運、鉄道、航空など
[32] ①貧困削減のための社会開発支援、②持続的経済成長のための支援

(5) 他ドナーの協力との補完関係

アンデス開発公社（CAF）や米州開発銀行（BID）などのドナーが、主に有償資金協力で道路建設を支援するなかで、本プロジェクトは、ABC がそれらの道路建設事業を実施するのに必要な工事や設計の監督のための技術能力の強化を支援し、適切な補完関係を確保している。この 2 ドナーの道路セクター担当者との面談でも、本プロジェクトの意義を高く評価していた。

４－１－２　有効性

(1) プロジェクト目標達成の見込み

プロジェクト目標「ABC の道路防災と橋梁維持管理能力が向上する」が具体的にめざすものは、予防防災の概念を ABC 内部に浸透させるとともに、その実践のための中核となる UPD の制度基盤を構築し、基本的な技術ツールを整備し、UPD メンバー個々人の技術力を強化することにより、今後 ABC が道路防災及び橋梁維持管理の技術を組織全体に普及するための素地を整えることである。

評価時点では、UPD の制度基盤は構築されつつあり、技術ツールは整備され、研修、セミナーなどを通じて、UPD メンバーと地方事務所の ABC 職員の技術能力は向上し、組織レベルで予防防災の概念が浸透しつつある。このように、プロジェクト目標は、本来めざしていた道筋に沿って達成の途上にあるといえる。他方で、5 つのアウトプットのうち 3 つ、8 つのプロジェクト目標の指標のうち 4 つ（後述）が未達成となる見込みであることから、有効性が高いとは言い難い。そのほか、PDM の指標の設定に一部改善すべき課題を残している。

プロジェクト目標の達成度を制度、組織、個人の 3 レベルに分けて示すと以下のようになる。

1) 能力向上のための制度基盤の整備

UPD の活動方針と活動計画はほぼ確立され、道路防災と橋梁維持管理の業務を UPD が行うための制度的基盤は整いつつある。その結果、UPD の活動予算が確保されるとともに、ABC 他部門との技術的協働が可能になってきた（指標 1 関連）。

2) 組織レベルの知的資産の整備

道路防災情報データベースシステム、橋梁工事竣工図データマップ、各種マニュアル・ガイド類が完成し、UPD を中心に ABC が道路防災と橋梁維持管理業務を行うための、組織レベルでの知的資産が整備された（指標 2、3、4、5 関連）。

3) 個人レベルの能力開発

研修、セミナー、OJT、通常業務での技術支援、技術手帳の発行を通じて、UPD と 4 県の ABC 事務所職員の技術は向上しつつある（指標 7 関連）。

(2) 未達成の課題

主に外部条件（ABC の組織改革とその進捗の遅れなど）に起因する活動の停滞によっ

て、制度、組織、個人の各レベルでの能力開発をめざすアウトプット（アウトプット 2、3、5）[33]の達成が遅れ、その結果、以下に列記するように、プロジェクト目標の指標は一部（指標 3、6、7、8）[34]が未達成になる見込みである。

1) 能力向上のための制度基盤の整備

道路防災、橋梁維持管理技術者研修での修了認定が未実施となるため、ABC 職員の技術力を一定レベルに引き上げるためのモチベーション向上の仕組みづくりが未完結となる見込み（指標 6 関連）。

2) 組織レベルの知的資産の整備

道路防災情報データベースシステムの運用のための技術移転が未実施となるため、UPD が斜面リスクの診断と災害情報の予測ができる技術レベルにまで到達できない見込み（指標 3 の一部）。

3) 個人レベルの能力開発

4 つのパイロット工事での OJT（指標 8 関連）と、パイロット工事の結果を活用した研修（指標 7 の一部）が未実施となるため、UPD と 4 県事務所の技術者が道路防災と橋梁維持管理に関し、実際の工事での調査、設計・積算、入札、工事管理、竣工検査の各ステップに必要な実践的能力の開発を完結できない見込み。

(3) アウトプットと外部条件、プロジェクト目標の因果関係

プロジェクト目標の 8 つの指標と 5 つのアウトプットの指標は、それぞれアウトプットレベルの課題を 8 つと 5 つに再編成した同質のもの（言い換え）になっている。プロジェクト目標と 5 つのアウトプットとの間の因果関係に問題はないが、プロジェクト目標の指標は、アウトプットの達成によりもたらされる個人や組織の行動変容や業績の変化（アウトカム）を示す指標を設定すべきであった。また、指標に目標値の設定も必要であった。

(4) アウトプットレベルの外部条件の充足状況

1) ABC の運営形態の変化

以下に示す点で、「ABC の運営に大きな変動がない」という外部条件に負の影響があった。

- ABC は 2009 年 12 月から地方への業務分散化を軸とする組織改革を進めており、現在もその途上にある。この改革では、それまでの 10 の県事務所を、3 つの地域事務所とその傘下の 9 の県事務所に再編成し、これら地方の組織に中央組織から資源と権限が移管されている。3 地域事務所のうち 1 つは現在も未設立であり、人事が確定していない地域事務所もある。
- この組織改革を受けて地方の組織は業務と権限が増大した一方、業務遂行のための

[33] アウトプット 2：技術ツールの整備、アウトプット 3：研修・OJT 等による道防災技術の向上、アウトプット 5：研修・OJT 等による橋梁維持管理技術の向上。

[34] 指標 3：斜面リスクと災害情報の収集・分析能力の開発、指標 6：研修修了者の認定、指標 7：UPD、ABC 地方支所の技術者の能力開発、指標 8：実際の工事での技術管理能力の開発

技術力、マネジメント能力が不十分であることから、UPD が地方の組織への技術支援のために繁忙になったほか、研修対象の地方事務所の組織と人事が確定するのを待つ必要があり、活動全般に遅延が生じた。

2) カウンターパートの勤続状況

終了時評価調査時点で技術移転を受けた ABC の主な技術者[35]のうち 92%が在籍しており、外部条件の「訓練された技術者が勤務を続ける」は、ほぼ満たされている。

表－35　カウンターパートの在籍状況

カウンターパートの分類	本邦研修参加者数	ABC に在籍している者の数（2011 年 10 月時点）
UPD	5	4（80%）
UPD 以外の本邦研修参加者	7	7（100%）
計	12	11（92%）

出所：プロジェクトチーム

(5) プロジェクト目標達成を阻害・促進した要因

プロジェクト目標達成の阻害要因は、主に以下 2 点の外部要因による活動の遅延、アウトプット達成の遅延であり、ほかに大きな阻害要因はない。

- ABC の組織改革による影響で活動が遅延したことにより、アウトプット 2、3、5 の達成も遅れている。
- 2011 年 5 月の UPD 室長の退職も、アウトプット 3、5 の達成が遅延している原因のひとつである。

４－１－３　効率性

投入の質は高いものの、予定どおりの投入が完了するにもかかわらず、活動は完了せず、アウトプットの一部が達成されないことから、効率性は高いとはいえず、一部課題を残している。

(1) アウトプットの達成度

5 つのアウトプットはいずれも達成の途上にあるものの、アウトプット 1 と 4 以外は、プロジェクト期間内には達成できない見込み。達成状況の詳細は「３－５　アウトプットの達成状況」に示すように、以下のとおり。

1) アウトプット 1　「UPD の活動方針が確立される」

- UPD 活動指針と事業計画が策定され、UPD が道路防災、橋梁維持管理に関する活動を行うための基本的な方針と具体的な活動が明確に示された。

[35] 本プロジェクトのターゲットグループのうち、日本研修に派遣されたのは、中央での能力開発のコアとなる UPD メンバー、プロジェクトの意思決定者であるトップマネジメントレベル、プロジェクト運営と技術面での管理責任者レベルである。これらのグループは今後、プロジェクト効果の持続性を確保するうえでのキーパーソンとなると想定し、在籍状況の調査対象とした。

2) アウトプット 2 「道路防災業務体制が整備される」

- 道路防災情報データベースシステムの整備により、ABC 本部で情報を集中管理できる体制が整いつつある。
- 各種マニュアル・ガイド類が完成し、ABC 内部での技術普及のための知的資産が整った。
- 道路防災情報データベースシステムのうち、災害記録とリスク地点の 2 つのモジュールについては、運用のための実習が未完了となり、リスク地点の選定と災害情報の記録に必要な能力向上は十分に達成されない見込み。

3) アウトプット 3 「道路防災に関する技術が向上する」

- 研修、セミナー、OJT、通常業務での技術支援、技術手帳の発行を通じて、UPD と 4 県の ABC 事務所職員の技術力は向上しつつある。例えば、以下の 2 点に現れている。
  - UPD の道路防災に関する知識、技術が向上し、地域事務所や県事務所での研修で講師を務めるまでになった。
  - 地域事務所や県事務所での研修後のアンケート調査によれば、研修内容を理解していると回答した受講者は全体で 83%と高い。
- 道路防災管理技術者資格制度の骨子が作成され、ABC 職員の技術力強化のためのモチベーション向上の仕組みの基礎ができた。
- 合計 4 つのパイロット工事の準備開始が遅れたため、OJT はプロジェクト期間内に完了することはできない。
- 研修、セミナー、OJT について、パイロット工事完了後に行う必要のあるものが、未実施となる見込み。

4) アウトプット 4 「橋梁維持管理業務体制が整備される」

- 各種マニュアル・ガイド類が完成したため、ABC 内部での技術普及のための知的資産が整った。
- 橋梁工事竣工図データマップが完成し、全国の約 800 の橋梁の維持管理を継続するための技術ツールが整った。

5) アウトプット 5 「橋梁維持管理に対する技術が向上する」

- 研修、セミナー、OJT、通常業務での技術支援、技術手帳の発行を通じて、UPD と 4 県の ABC 事務所職員の技術は向上しつつある。例えば；
  - UPD の橋梁維持管理に関する知識、技術が向上し、地域事務所や県事務所での研修で講師を務めるまでになった。
  - 地域事務所や県事務所での研修後のアンケート調査によれば、研修内容を理解していると回答した受講者は全体で約 90%と高い。
- 橋梁維持管理技術者資格制度の骨子が作成され、ABC 職員の技術力強化のためのモチベーション向上に向けた仕組みの基礎ができた。
- 研修修了認定はプロジェクト期間内には未達成の見込み

・ 研修、セミナー、OJT について、パイロット工事完了後に行う必要のあるものが未実施

(2) 各アウトプットが生み出したアウトカム

1) 技術の活用状況

以下のように、UPD または ABC が組織としてプロジェクトで移転された技術や能力を活用している。

a) UPD

・ マニュアルで紹介された技術を活用し、道路災害発生時の緊急対策への対応を行っている。
・ マニュアルで紹介された技術を活用し、今後 120 の橋梁の補修工事を実施予定
・ 地滑り観測機器を活用して斜面リスクをモニタリングしている。
・ マニュアルで紹介された工法を採用し、2010 年に ABC が「道路保全 15 年計画[36]」を策定した。
・ プロジェクトで紹介された予防防災の概念に基づき、雨量システムを活用した災害予防対策に関する活動計画「ABC 降雨計画 2011-2012[37]」を UPD が策定した。
・ プロジェクトで移転された技術を活用し、国庫予算による、国道 1 号線、4 号線の道路保全工事、CAF の資金協力による、国道 7 号線の改良工事、JICA 無償資金協力による 7 号線斜面防災工事、4 号線サンタクルス県での事前通行止めなどの工事の計画、設計、施工監理、防災対策を実施している。

b) 地方事務所

・ スーパーバイザーは、マニュアル類を活用して防災情報収集と報告の業務を実施している。
・ マニュアル類を活用し、防災工事や復旧工事の技術管理を行っている。
・ コチャバンバ県事務所で 3 件とタリハ県事務所で 5 件、斜面を研修で紹介された技術に基づいて観察し、対策工事を行っている。
・ これまでは目視で斜面の状態を観測して判断したが、斜面リスクシステムの導入により、客観的な基準で判断するようになった。
・ クリティカルポイントの状態について、自分で状況を判断し対策を考えることができるようになった。

2) ABC の業績の変化

以下のように、UPD または ABC がプロジェクトで移転された技術や知識を活用して道路防災と橋梁維持管理で具体的な成果を上げつつある。

・ ABC が組織として予防防災に取り組むようになっている。例えば、国道 7 号線＋418km 付近、+438km 付近で実施中の迂回ルートへの路線変更工事は、これまでは

[36] 原題：Programa de Conservación Vial 2011
[37] 原題：Plan Lluvias ABC, Periodo 2011 – 2012

被災と復旧の繰り返しだったこの地点において対岸に道路を付け替える大工事で、プロジェクトで取り入れられた予防防災の考えに基づいている。

・ ABC が組織的に、道路防災システムを活用した予防活動と緊急時対応が可能になった。例えば、雨量データを活用した、現場や WEB での警告や事前通行止めができるようになったほか、被災地の橋梁情報や斜面情報に基づく指示が可能になっている。

(3) 投入・活動の計画と実績の差異

1) 日本人専門家の投入

日本人専門家は予定どおり投入され、2012 年 3 月ですべての投入を完了見込み。

2) ボリビア人カウンターパートの投入

2011 年 5 月に UPD 室長が退職し、ABC により補充の努力が続けられているが、終了時評価調査時点では空席。2012 年 3 月まで欠員の状態が続いた場合、予定より約 10M/M 分、投入が少なくなる見込み。

3) 活動実績

「３－４　活動実績」に示したように、ABC の組織改革の影響と UPD 室長の退職を主な原因として、アウトプット 2、3、4、5 達成のためのいくつかの活動に遅れが出ており、プロジェクト終了予定の 2012 年 3 月末までには完了しない活動がある。これが、アウトプットの一部が未達成になる主な原因である。

(4) 前提条件の充足

プロジェクト開始前に UPD が設立され、常勤職員がプロジェクトの専任として配置されたことで、PDM の前提条件である「ABC にプロジェクトを実施するための受け入れ態勢が整う」は満たされていた。

(5) 投入の量・質・タイミング

1) 日本人専門家

日本人専門家は、それぞれの担当分野の成果を達成するために必要な、道路防災と橋梁維持管理の専門性、資質を満たしていた。この点は、UPD のカウンターパートも高く評価しており、また、これまでの活動で求められた技術テーマに対応し、技術移転の成果を上げてきていることから明らかである。

他方で、日本人専門家の M/M は、その多くが技術ツールの作成に費やされ、研修などの能力開発のための活動を精緻に行うには不十分な量だった。また、研修、OJT などを使って、能力開発をシステマティックに行う[38]ための専門性をもった日本人専門家が配置されていなかった。例えば、地方での研修計画では、研修テーマとスケジュール、対象者、日程などは作成されているが、これらはプロジェクトチームが行う活動（ターゲットグループ＝受講者によってはインプット）の目標値であり、受講者の理解レベル、

[38] 例えば、受講者が理解すべき技術内容や理解度の目標を設定し、その達成度を試験などの客観的な方法で計測すること。

受講者の行動変容や組織の業績の変化など、ターゲットグループにもたらされるべきアウトカムの具体的な目標を設定し、それに基づいた研修結果の評価をしているわけではない[39]。また、いずれのバージョンの PDM 指標もこれらの点に具体的に言及したものはない。少なくとも JICA の技術協力プロジェクトとして、ターゲットグループのアウトカムを評価する枠組み[40]、それを実現するための投入が必要だった。

2) カウンターパート

日本人専門家の評価によると、UPD カウンターパート技術者は、プロジェクトのカウンターパートとして技術移転を受けるために必要な、一定レベルの専門性と幅広い基礎能力、技術者としての誇り、技術への愛着をもっている。UPD のカウンターパートは、プロジェクト実施期間の 37 カ月間常勤であるが、プロジェクトの専任ではなく、UPD の本来業務である ABC 全部門に対する道路防災・橋梁維持管理に関する技術的支援と兼務でプロジェクトの活動を実施してきた。これにより、実務での実践と一体になった能力開発ができたという点で、効率的であったといえる。

プロジェクトダイレクターである ABC 総裁については、プロジェクトの実施に必要な決断力と十分な権限をもち､プロジェクトの円滑な運営に貢献したと評価されている。

3) 供与機材

供与機材の投入時期、規模、質は適切で、機材による活動への支障はなかった。プロジェクトの初期に、大部分の機材が投入されたため、活動計画に沿った機材の活用が可能となった。

4) 本邦研修

研修期間や内容は適正で、参加者は学んだ技術や知識を実務に活用しているほか、本邦研修で得た知識を ABC 組織全体へ広める努力をしている。研修参加者は以下の点で本邦研修は有効だったと回答している。

- 日本の研究機関での講義を通じ予防防災の概念を深く理解できたこと。
- ボリビアではマニュアルや研修でしか触れられない防災工法やシステムを実際に見学し、具体的なイメージをもって理解できたこと。

日本人専門家によると、ABC のマネジメントレベルを対象にした本邦研修では、プロジェクトの根幹となる技術理念である予防防災の重要性について、参加者の理解が深まったことで、パイロット工事の予算獲得や人員の配置などにより高いコミットメントの獲得に有効だったと回答している。

5) ローカルコスト

プロジェクトの活動に必要なローカルコストは、３－３－１、３－３－２で述べたと

[39] この点は、ボリビア側合同評価調査団メンバーや UPD カウンターパートからも指摘があった。
[40] 『JICA 新事業評価ガイドライン（2010 年 6 月）』では、プロジェクト目標はアウトカムレベルの達成度を標榜する旨が明示されている。

おり、日本側、ボリビア側とも遅滞なく支出された。特に、今後実施予定のパイロット工事予算を全額確保するなど、ABC のコミットメントは特筆に値する。これは、プロジェクトのマネジメントに関し、ABC 上層部と日本人専門家が直接対話できる関係を構築した結果、プロジェクトの重要性についての認識を ABC 上層部が徐々に高めてきたことによるところが大きい。

6) プロジェクト事務所

「３－３－２　ボリビア側投入」で述べたとおり、プロジェクト開始当初は日本人専門家の執務室は ABC 本部ではなく、UPD とは別のラパス県事務所（現在の北部地域事務所）内に置かれていたが、2010 年 5 月より ABC 本部内の UPD の隣室に移設された。以後 UPD とコミュニケーションが密になり、活動の円滑化に貢献した。

(6) アウトプットの達成を阻害した要因

アウトプットの達成を阻害した主な外部要因は前項(3)で述べたように、ABC の組織改革による活動の遅延と、UPD 室長の退職の 2 点であり、ほかの要因はない。

(7) 投入・活動とアウトプットの因果関係

これまで述べてきたように、人材、機材、ローカルコストは予定どおり投入完了の見込み。その結果、アウトプットは達成の途上にあり、既に一定のアウトカムを生み出している。他方で、2010 年 3 月ごろに開始した ABC の組織改革という外部要因により、アウトプット 2、3、5 を達成するためのいくつかの活動に遅れが出ており、これらのアウトプットの一部は未達成となる見込みである。言い換えると、投入は予定どおり完了するが、PDM の活動は完了せず、アウトプットの一部は未達成となることから、効率性が高いとはいえない。

特に、活動の阻害要因が長期にわたっていることを考えると、投入量や投入のタイミングを状況に合わせて調節するといったマネジメント上の工夫は、残りのプロジェクト期間においても検討の余地がある。

４－１－４　インパクト

(1) 上位目標へ向かうインパクト

インパクトは非常に大きい。「３－７　上位目標達成の見通し」のなかで述べたように、現時点ではプロジェクトの直接のインパクトにより、上位目標の指標である、幹線道路の道路閉鎖箇所数、期間が劇的に改善する時期ではないが、プロジェクトによるインパクトの発現が既に確認されている。このことから、プロジェクトは当初意図していた上位目標達成のためのロジックを外れることなく、投入・活動→アウトプット→プロジェクト目標（アウトカム）→インパクトという順序で、効果を生みだしてきているといえる。

(2) その他のインパクト

以下 2 点が、予期していなかった正のインパクトである（「３－７　上位目標達成の見通し」の表－34 中の 6)と 7)参照）。

1) 国家気象水文サービス（SENAMHI）との連携（協定締結の準備中）

プロジェクトの雨量観測ネットワークを使って得られた雨量データを SENAMHI に提供することで、データの相互提供が可能になる見込み。SENAMHI はプロジェクトの 19 カ所の雨量観測拠点以外の雨量データを収集しており、プロジェクトではボリビアで唯一の連続雨量データを収集していることから、双方の情報を統合することで、ABC の事前通行止めや道路防災工事の設計、施工監理のより適切な実施が期待される。

2) ABC コチャバンバ県事務所とサンシモン大学水理研究所との協定締結（2011 年 10 月）

プロジェクトの活動を通じて、ABC コチャバンバ県事務所の技術者が予防防災の重要性を深く認識した結果、より高いインパクトが期待できる方策を準備中である。例えば、サンシモン大学の水理研究所と河川浸食、洗掘のメカニズムを共同研究することにより、道路防災、橋梁維持管理に関する効果的な対策が実施可能となることが期待される。

(3) 今後の課題

上位目標の指標を定量的に把握できるデータ[41]が、ABC 内で十分に整理されていない。これらは、事後評価のベースライン指標としても不可欠なため、専門家チームは、プロジェクト終了時までにこの指標を整理する予定。

４－１－５　持続性

(1) 組織・制度面

ABC における、UPD の制度基盤と他部署との連携体制が構築されつつあり、組織・制度面での持続性は高いといえる。既に ABC の活動指針と年間活動計画が策定され、活動指針は ABC 総裁により承認されている。また、プロジェクトの活動を通じて UPD の存在と役割についての ABC 内部での認知度が高まり、ABC の他部署からの技術支援の依頼が増加傾向にある（「３－６　プロジェクト目標達成の見通し　３－６－１　プロジェクト目標の指標 1」参照）ほか、連携が可能になりつつある。例えば、道路防災情報データベースシステムの 4 つのモジュールのうち 3 つの開発は、ABC 技術部内の情報システム担当部門との共同作業によるものである（「３－５　アウトプットの達成状況　３－５－２　アウトプット 2」参照）。

さらに、ABC の組織改革により、地方への業務分散化が進んでいるため、UPD は中央で全国の道路防災情報を集中管理しつつ、地域事務所と県事務所を技術的に支援するという UPD の役割の ABC における重要性が高まりつつある（「２－２　プロジェクト実施機関」の囲み記事「ABC の組織改革」参照）。したがって、本プロジェクトを通じて UPD に蓄積された知識、技術が今後の ABC の道路防災、橋梁維持管理業務に活用される見込みは高い。

今後は現在も続く組織改革の流れをみながら、必要に応じて ABC の権限を修正し、ABC 活動指針に反映していくことが求められる。

[41] 幹線道路の道路閉鎖箇所数、期間の変化を捕捉するデータ

(2) 人材面

「４－１－２　有効性」の項で示したように、上位目標達成に向けた活動の中核となるべき UPD の人材は、室長の退職があったものの、他の 4 名のメンバーの異動はなく安定しており、人材面の持続性は比較的高い。プロジェクト終了後も技術移転を受けた 4 名の UPD 職員を中心に ABC の道路防災、橋梁維持管理業務が遂行されると考えられる。

今後プロジェクトで着手した研修修了認定が実施されることで、組織内の人事異動にかかわらず、適切な専門能力をもった人材を UPD に確保することがより容易になると期待される（「３－６　プロジェクト目標達成の見通し　３－６－６　プロジェクト目標の指標 6」を参照）。

他方で、ABC の人事は本来政治的影響を受けやすく、人材の雇用を保証する制度が実質的に機能していない背景をもっている[42]ことは、今後 ABC が引き続き取り組むべき課題である。特に、ABC の道路防災・橋梁維持管理業務における中核的な役割を期待されプロジェクトで能力開発を受けてきた UPD メンバーの流失は、技術面でプロジェクト効果の持続性に大きな負の影響を及ぼすものであり、そのような事態を防ぐべく ABC の努力が求められる。

(3) 財務面

財務面での持続性も確保されていると考えられる。ABC 内部での UPD の制度基盤が確立されつつあり、UPD 固有の予算はプロジェクト開始以降、安定的に確保されてきている（「３－６　プロジェクト目標の達成見通し　３－６－１　プロジェクト目標の指標 1」を参照）。特に、パイロット工事の重要性を認識し、ABC 自ら予算を確保している点は特筆に値する。

プロジェクト開始後、ABC は災害復旧よりも、予防防災工事により多くの予算を配分する傾向が高まりつつある[43]ため、プロジェクトの効果を持続するための財務的持続性は高いといえる。

(4) 技術面

以下のように、プロジェクトの効果を持続する状況が整いつつあるため、技術面の持続性は高いといえる。

UPD 職員には、プロジェクトを通じて、今後 ABC 全体に道路防災、橋梁維持管理の技術を普及する中核的な人材となるための技術力が備わった。この点は、4 県での研修講師として参加者に高い理解度を与えている点からも確認できた（「３－６プロジェクト目標の達成見通し　３－６－７　プロジェクト目標の指標 7」を参照）。

また、雨量観測ネットワーク、道路防災データベースシステム、橋梁工事竣工図データマップ、各種マニュアル・ガイド類などの技術ツールがプロジェクト終了までには完成する見込みであり、これにより、UPD を核にして ABC が道路防災と橋梁維持管理業務を行

[42] ABC はその前身の国家道路サービス（SNC）時代の 2000 年に制度改革戦略（PLAN ESTRATÉGICO DE REFORMA INSTITUCIONAL, PERI）を進め、人材雇用の保証をめざした制度を策定したものの、政治的な人材雇用や解雇が引き続き実在しており、その制度は実質的に機能していないことが、他ドナーへのインタビューで確認されている。

[43] 終了時評価では予算配分のデータを確認することができなかったが、ABC 技術部長や各地方事務所代表者のインタビューでは、この点が強調されていたほか、実際にサンタクルス県の国道 7 号線では、CAF の資金協力による大規模な迂回防災工事の実施現場を確認できた。

うための、組織レベルでの知的資産と技術ツールが整うことになる（「３－６　プロジェクト目標の達成見通し　３－６－３　プロジェクト目標の指標 3」から「３－６－５　プロジェクト目標の指標 5」を参照）。

４－２　効果発現に寄与した要因

(1) 計画内容に関すること

R/D で合意された事項の実現 : UPD の常勤職員 5 名をプロジェクトのカウンターパートとして配置することが、プロジェクト開始の要件として両国で合意されていたため、この事項が実現されるのを待って、プロジェクトを開始した。これにより、プロジェクト開始当初から日本人専門家とカウンターパートの協働体制が確保された(「３－２　プロジェクト実施プロセス」を参照)。

PDM の修正：プロジェクト開始以降、調査結果やカウンターパートのニーズに基づき、PDM を 3 回にわたり修正した。これにより、現状により即したアウトプットの設定と活動が可能になった（同上）。

(2) 実施プロセスに関すること

JCC の活用：トップダウンの傾向が強い ABC の意思決定メカニズムに合わせ、日本人専門家が、プロジェクトダイレクターである ABC 総裁との情報交換を緊密に図るとともに、JCC を頻繁[44]に開催し、プロジェクト運営に関する情報を、すべての関係者間で十分に共有できるように努めた。その結果、関係者間での意思疎通がスムーズになったほか、関係者相互の信頼関係の構築が促進された（「３－２　プロジェクト実施プロセス」を参照）。

４－３　問題点及び問題を惹起した要因

(1) 計画内容に関すること

PDM 指標のあいまいさ：3 回の改訂を経て作成された PDM4 では、プロジェクト目標の 8 つの指標と 5 つのアウトプットの指標は、それぞれアウトプットレベルの課題を 8 つと 5 つに再編成した同質のもの（言い換え）になっており、プロジェクト目標の内容がアウトプットと実質的に同じになっているほか、達成目標の数値が示されていない。このため、プロジェクト目標として達成すべきアウトカム（個人や組織の行動変容や業績の変化）が不明確になっている。

(2) 実施プロセスに関すること

1) ABC の組織改革

2009 年 12 月ごろから ABC は地方拠点への業務分散化を軸とする組織改革に着手し、現在もその途上にある。この改革により、プロジェクトの活動が遅延し、アウトプット 2、3、5 のそれぞれ一部の達成が未完了になる見込みである。

2) UPD 室長の退職

2011 年 5 月に UPD 室長が退職し、以来、このポストの人員は補充されていない。特に、

[44] この終了時評価での JCC を含め、これまで 7 回実施。

アウトプット 1[45]、3、5 の達成に向けて上層部との対話を図りながら制度設計を進めるうえで、活動の進捗の減速要因となった。

3) JICA 技術協力プロジェクトについてのボリビア側の理解

プロジェクト開始当初、JICA の技術協力プロジェクトの実施方法や日本人専門家とカウンターパートの役割について、ABC の理解が必ずしも十分ではなかった。彼らは、すべての活動は専門家チームが実施し、UPD メンバーは専門家チームの活動を監視する立場にあると考えていたため、専門家からカウンターパートへの技術移転ができない状況であった[46]。JCC でこの問題が取り上げられ、日本側メンバーが ABC 上層部と UPD メンバーに対し説明を行うとともに、JICA ボリビア事務所の担当者も、事例を交えて JICA 技術協力プロジェクトの理念を説明した。その結果、ABC 上層部と UPD の理解を得ることができ、問題は解決された。

４－４　結　論

本プロジェクトは、ボリビアにおける「道路防災」の概念の定着に寄与した。ボリビアは道路災害の発生数が多く、道路整備の予算が限られる一方で、運輸交通手段として道路への依存度が高いことから、道路防災のニーズが高いため、本プロジェクトの高い妥当性、意義が、ボリビア側関係者内で認められつつある。これは、プロジェクト開始後の道路防災予算の増加と緊急対策経費の減少という ABC の予算配分の傾向からも明らかである。

また、プロジェクト実施中はパイロット工事の予算（約 200 万 US ドル）を確保する等の ABC の高いコミットメントにより、道路防災、橋梁維持管理に必要な能力向上に向けた活動が積極的に展開された。ABC の組織改革などの外部条件に起因する活動の遅れがみられるものの、投入の進捗は当初計画どおりであり、効率性に課題が残ることは否めないが、既述のとおり ABC 内部に道路防災の概念が深く定着し、今後この概念に基づいて事業を実施していく基盤が構築されつつあることから、プロジェクト目標は達成の途上にあるといえる。

さらに、ABC は複数の道路防災対策工事や活動、他機関との連携に着手し始めており、インパクトは既に発現しているといえる。今後、プロジェクトのアウトプットを基に ABC の自助努力が継続し、将来的に上位目標が達成される見込みは高い。

なお、プロジェクト終了までに完了しない見込みの高い活動のうち追加の投入により当初想定していたアウトプットの達成が期待できる活動については、プロジェクト期間を延長し対応するのが望ましい。

[45] アウトプット 1 は達成見込みだが、活動に遅れが出た。

[46] ボリビアの政府機関では、ドナーの資金協力により雇用されたコンサルタントが職員の下で技術スタッフとして働くケースが多いため、本プロジェクトの専門家はこれと同じケースと誤解されていた。

第５章　提言と教訓

５－１　提　言

(1)　プロジェクトに対する提言

①　プロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM）の上位目標の指標「幹線道路の道路閉鎖箇所数、期間が減じられる」に関し、プロジェクト終了 3～5 年後をめどに実施される事後評価において、達成状況の把握を可能にするため、事後評価のベースラインとなるデータの収集を早期に開始すること。

②　PDM のプロジェクト目標の指標が、5 つのアウトプットとその指標の言い換えになっている。プロジェクト終了時におけるプロジェクト目標の達成度を適切に測るため、また事後評価時にプロジェクト目標の持続状況を把握するため、プロジェクト目標の指標を本プロジェクトがめざすキャパシティ・ディベロップメント（CD）の達成状況をより正確に把握できる指標（アウトカムを示す指標）に修正すること。

③　終了時評価において、全国 19 カ所に設置された自記雨量計の一部の維持管理が不十分であることが分かった[47]。適切かつ確実な運用に向け、プロジェクト終了までの期間で各自記雨量計の管理責任者を決定し、管理体制を構築すること。

④　プロジェクトで作成した道路防災、橋梁維持管理のマニュアル、ガイド（全 12 編）の地方事務所への配布がまだ十分に行われていない。可能な限り早期にマニュアル、ガイドの内容を確定[48]し、地方事務所への配布を進めることを提言する。その際、地方事務所で実施した研修で参加者の理解度が低かった内容については、より理解度を高めるための工夫、及び地方事務所の業務への活用を促進するための工夫を施すことを併せて提言する。さらに、今後プロジェクト終了までの期間に製本予定の道路防災技術手帳、橋梁維持管理技術手帳についても同様の工夫を施すこと。

(2)　ABC に対する提言

①　ABC の組織改革の動きが継続していることから、組織体制が確定した時点で必要に応じ、UPD の活動指針及び事業計画案の改定を行うこと。

②　ABC は、本プロジェクトで整備された防災情報データベースシステムやマニュアル、ガイド類などを活用し、地域事務所や県事務所に対する技術普及、能力強化のための取り組みを可能な限り早期に開始すること。

③　「(1) プロジェクトに対する提言」で言及した自記雨量計について、ABC はプロジェクト終了までの期間で構築される管理体制に基づき、プロジェクト終了後の維持管理を徹底すること。併せて、プロジェクトで投入した他の資機材についても確実に維持管理し、ABC の道路防災及び橋梁維持管理業務に有効活用すること。

(3)　JICA に対する提言

プロジェクト終了までに完了しない見込みの高い活動のうち、追加の投入により当初想定

[47] 終了時評価調査団が視察したコチャバンバ県 Lima Tambo 地点の自記雨量計は、適切な運用に必要な定期的な清掃が行われておらず、データの記録が成されていない状態であった。

[48] UPD カウンターパートによれば、マニュアルを UPD 内部でレビューしているためであるとのこと。

していたアウトプットの達成が期待できる活動（PDM の活動 2-1「防災情報の更新とシステム運営を行う」、活動 2-2「雨量情報の収集、地滑り観測機器の設置/運営を行う」、活動 3-2「室内研修を実施する」、活動 3-3「UPD が担当する工事において OJT を実施する」、活動 5-2「室内研修を実施する」、活動 5-3「UPD が担当する工事において OJT を実施する」）については、プロジェクト期間の延長による対応を検討すること。

５－２　教　訓

① プロジェクト開始約 1 年後に正式決定された ABC 組織改革は、地方への業務分散化という、業務管理のうえでの合理性に則ったものであり、ABC の事業実施体制の強化に必要なポジティブな動きである。一方で、組織改革の進捗が本プロジェクトの活動の進捗に負の影響を及ぼしたことも事実であり、これに対し JCC でより適切なマネジメント上の対応を取る余地がなかったとはいえない。カウンターパート（C/P）機関の組織改革といったプロジェクトの実施、進捗に重大な影響を及ぼす可能性のある外部要因については、JCC において関係者でその状況を随時把握し、それに基づき事業の実施体制や活動計画を見直し、必要に応じて柔軟に修正する必要がある。

② プロジェクト開始後約 1 年間は技術協力プロジェクトの制度やカウンターパートと日本人専門家の役割についての UPD の理解が十分ではなかったため、UPD と専門家との間で認識の齟齬が生じたことがあった。JICA の技術協力プロジェクトは他ドナーの協力と比較しても独特のスキームであるため、事業開始時、またそのあとも必要に応じプロジェクト及び JICA からホスト国実施機関に対してスキームの説明を行い、認識の共有、カウンターパートのコミットメントの取り付けを図る必要がある。

③ 本プロジェクトでは、上記②に既述の経緯もあったことから、事業開始 2 年目からはカウンターパート機関と専門家との間で頻繁に情報交換や JCC を実施したことが両者の良好な関係構築、密なコミュニケーションに寄与した。カウンターパート機関をはじめとするホスト国関係機関との良好なコミュニケーション確保、積極的なコミットメント取り付けのためには、定期的な（四半期に 1 回程度）JCC の開催、日常的な協議の実施は有効な手段のひとつであるといえる。

④ 本プロジェクトは案件名称にもあるとおりカウンターパート（C/P）機関のキャパシティ・ディベロップメントをめざして実施されている。しかしカウンターパートの能力向上の目標値が明確でなく、また終了時評価でカウンターパートから指摘があったとおり、専門家の現地業務従事期間の多くが研修の教材作成や準備に充てられ、能力向上に向けた活動が十分でなかったことも事実である。このようなプロジェクトにおいては、まず関係者間でキャパシティ・ディベロップメント（CD）の概念（具体的に何をめざすのか）についての認識を共有したうえで、人材育成プロジェクトとしての枠組みを検討し、その実施に必要な投入[49]を精査することが重要である。

[49] 例えば技術的な専門性を有する専門家だけでなく、人材育成の知見・経験の豊富な人材の配置

第６章　団長所感

(1) 今次終了時評価調査の結果、ABC の組織改革など、外部要因が理由で活動の進捗に遅れがみられ、当初の実施期間中にすべての成果、プロジェクト目標を達成することは困難であることが明らかになった。一方で、事業開始前には道路災害が発生したあとに初めて対応する緊急対策しか行われていなかったボリビアにおいて、本プロジェクトを通じて防災の概念が定着したことも確認された。本プロジェクトにより端緒についた道路防災及び橋梁維持管理が今後、ボリビアの自助努力により発展し、地方展開を遂げることを期待したい。JICA としてもボリビア側のニーズを確認しつつ、道路・防災セクターへの協力を引き続き検討していく所存である。

(2) 事業開始から約 2 年半が経過し、プロジェクト側でさまざまな活動を実施し、多くの成果を既に得ているにもかかわらず、これまで成果についての共通認識が関係者間で十分に形成されていなかった。今回の終了時評価調査のひとつの成果として、これまでの活動・成果をまとめ、共通認識を形成できた点が挙げられる。

(3) これにより、プロジェクトの評価については、実施期間終了時には一部の活動が未完了となる見込みが高いことを理由に評価の低い「効率性」を除き、おおむね高い、とすることに先方（主に UPD）からの異論は出されなかったものの、合同評価報告書の内容についての協議を通じて、一部の活動については先方から提言が示された。合同評価報告書に関する指摘事項は以下の 2 点。

① 道路防災、橋梁維持管理のマニュアル、ガイドについて、地方事務所での業務への活用に向けて、より使い勝手の良いものとするよう、「提言」として具体的に記述すること。

② 専門家の業務が教材作成等の準備に充てられ、カウンターパート（C/P）の能力向上に対し十分に充てられていないという教訓の記載について、今後の教訓ではなく、プロジェクトに対する提言として記載すること

(4) プロジェクト実施期間内での完了が困難な見込みが高い道路防災・橋梁維持管理パイロットプロジェクトでの OJT については、本プロジェクトの集大成として技術を高めるために不可欠であることから、終了時評価調査団から、同 OJT 完了までの延長を提言した。延長に際しては単純に期間を延長するのではなく、上記の先方からの提言・要求事項を満たすべく活動計画の見直しを行うことが不可欠である。よって、調査団からは UPD とプロジェクト専門家との間で充分に協議のうえ、実施期間延長に伴い、PDM 及び PO を改定するよう提言した。今後、JICA ボリビア事務所にも PDM･PO の改訂等への支援をお願いしたい。

付　属　資　料

１．終了時評価調査日程

２．PDM4（評価用 PDM）（和文）

３．ミニッツ

４．合同評価報告書（西文）

５．プロジェクト供与機材関連写真

終了時評価調査日程

			荒津 有紀 （総括・団長）	島田 亜弥 （協力企画）	長田 博見 （評価分析）
1	10/29	土			成田発
2	10/30	日			ラパス着
3	10/31	月			JICAボリビア事務所表敬、打合せ ABC表敬、聞取り
4	11/1	火			ABC、UPD聞取り 米州開発銀行（BID）聞取り
5	11/2	水			資料整理
6	11/3	木			サンタクルス移動（空路） ABC中央東部地域事務所聞取り
7	11/4	金			サイト視察 ラパス移動（空路）
8	11/5	土		成田発	資料整理
9	11/6	日		ラパス着	資料整理
10	11/7	月		アンデス開発公社（CAF）聞取り	
11	11/8	火		コチャバンバ移動（空路） ABCコチャバンバ県事務所聞取り	プロジェクト専門家聞取り
12	11/9	水		サイト視察 ラパス移動（空路）	プロジェクト専門家聞取り
13	11/10	木		ABC北部地域事務所聞取り	
14	11/11	金		公共事業省運輸次官室表敬、聞取り ミニッツ（M/M）事前協議	
15	11/12	土	19:10 成田発（AA060）	団内協議、資料整理	
16	11/13	日	06:20 ラパス着（AA922）	団内協議、資料整理	
17	11/14	月	M/M協議		
18	11/15	火	M/M協議 JCC開催、M/M署名		
19	11/16	水	AM JICAボリビア事務所報告 15:00 在ボリビア日本大使館報告		
20	11/17	木	（ボリビア多民族国「国道7号線道路防災対策計画（無償）準備調査」に参団）	07:25 ラパス発（AA922）	
21	11/18	金		→	
22	11/19	土		16:15 成田着（AA061）	

添付資料２　PDM4（評価用 PDM）

プロジェクト名：　ボリビア多民族国道路防災及び橋梁維持管理キャパシティ・ディベロップメントプロジェクト　　期間：2009 年 3 月～2012 年 3 月

実施機関：ボリビア道路管理局（ABC）　　作成日：2011 年 2 月 26 日

プロジェクトの要約	指　標	指標データ入手手段	外部条件
上位目標 国道が恒常的に通行可能になる。	幹線道路の道路閉鎖箇所数、期間が減じられる。	ABC 本部及び地方本部、県支所の自然災害による交通遮断記録	
プロジェクト目標 ABC の道路防災及び橋梁維持管理能力が向上する。	1．ABC における道路防災、橋梁維持管理体制の確立と UPD の役割の明文化 2．雨量観測ネットワークの稼働状況と雨量情報の発信形態 3．重点区間のリスク地点のリスト内容と道路災害台帳の点検箇所 4．防災情報データベース・システムのデータの蓄積量 5．道路防災、橋梁維持管理に必要なマニュアル類の数と内容 6．道路防災、橋梁維持管理技術者資格制度の内容と認定された技術者数 7．UPD、地方本部の技術者の研修内容と研修受講者の理解度 8．パイロット工事に至る作業内容と完成した工事の品質 9．雨期における災害緊急対応への UPD の相談件数	1．UPD 活動指針、組織改革後の ABC の組織図、関係者へのインタビュー結果 2．雨量記録と情報の発信記録 3．重点区間のリスク地点のリスト、道路災害台帳 4．データベース・システムと更新記録 5．各種マニュアル類、ABC 認定書類 6．資格制度の ABC での承認書類、JCC 議事録 7．研修記録、関係者へのインタビュー結果 8．パイロット工事に関する調査報告書、設計図書、竣工図、施工検査記録、関係者へのインタビュー結果 9．雨期における災害緊急対応調査報告書	ABC の道路及び橋梁の管理予算が毎年十分に確保される。
成　果 1　道路防災室（UPD）の活動方針が確立される。 2　道路防災業務体制が整備される。 3　道路防災に関する技術が向上する。 4　橋梁維持管理業務体制が整備される。 5　橋梁維持管理に対する技術が向上する。	1　UPD の活動指針と ABC 内部での承認書類 2　道路防災に関する整備された技術ツール類の数と内容 3　道路防災についての知識・技術の蓄積度 4　橋梁維持管理に関する整備された技術ツール類の数と内容 5　橋梁維持管理についての知識・技術の蓄積度	1　UPD 行動指針、UPD 事業計画書、JCC 議事録 2　雨量観測ネットワーク、防災情報データベース、道路防災に関する各種マニュアル類 3　CD 評価シート、道路防災点検記録、雨量観測記録、各種研修記録、パイロット工事報告書、重点区間の災害リスクマップ、技術手帳、関係者へのインタビュー結果 4　橋梁維持管理に関する各種マニュアル類、橋梁工事竣工図目録 5　CD 評価シート、各種研修記録、パイロット工事報告書、技術手帳、関係者へのインタビュー結果	ABC の運営に大きな変動がない。 訓練された技術者が勤務を続ける。

活　動	投　入		前提条件
1　道路防災室(UPD)の活動方針が確立される。 1-1　UPD が道路防災、橋梁維持管理を進めるうえでの問題点の整理を行う。 1-2　UPD の活動指針、事業計画の策定を行う。 **2　道路防災業務体制が整備される。** 2-1　防災情報の更新とシステム運営を行う。 2-2　雨量情報の収集、地滑り観測機器の設置/運営を行う。 2-3　防災情報データベース・システムを構築/更新する。 2-4　マニュアル及びガイドの更新、作成を行う。 2-5　国道における道路リスク区間の地形図を作製する。 **3　ABC 内の道路防災管理能力が向上する。** 3-1　道路防災管理技術者資格制度を整備、制度化する。 3-2　室内研修を実施する。 3-3　UPD が担当する工事において OJT を実施する。 3-4　道路防災技術手帳を定期的に発刊する。 3-5　研修及びセミナーを行う。 **4　橋梁維持管理体制が整備される。** 4-1　橋梁の防災・維持管理の業務体制を整理する。 4-2　マニュアル及びガイドを作成する。 4-3　橋梁管理システム（SGP)のモニタリング/評価を行う。 4-4　橋梁工事竣工図関係の整理と目録を作成する。 **5　橋梁維持管理能力が向上する。** 5-1　橋梁維持管理技術者資格制度を整備、制度化する。 5-2　室内研修を実施する。 5-3　UPD が担当する工事において OJT を実施する。 5-4　橋梁維持管理技術手帳を定期的に発刊する。 5-5　研修、セミナーを行う。	**＜日本側＞** 1．専門家 （1）総括/組織強化 （2）副総括/道路防災管理 （3）地質（砂防、流域管理） （4）地質（地滑り） （5）道路設計 （6）道路防災データベース/情報通信 （7）副総括/橋梁維持管理 （8）橋梁マネジメントシステム（BMS) （9）橋梁設計 (10) 橋梁防災（洗掘/浸食） その他必要分野 2．研修 （1）ボリビアでの研修/ワークショップの開催（年 1～2 回） （2）日本での技術研修（年 1 回） 3．機材供与 （1）車輌 （2）調査用機材（GPS 等） （3）モニタリング用機材（雨量計、孔内傾斜計、間隙水圧計等） （4）橋梁点検用機材（シュミットハンマー､PH メーター、鉄筋探査機等） （5）その他必要となる機材	**＜ボリビア ABC＞** 1．カウンターパート・チーム （1）プロジェクト・マネジャー （2）コーディネーター （3）地質エンジニア （4）水文・水理エンジニア （5）道路防災設計・積算 （6）橋梁エンジニア 2．管理要員 （1）プロジェクト・ダイレクター （2）プロジェクト・マネジャー （3）コーディネーター （4）機材保守管理 （5）その他必要な分野 3．施設 （1）プロジェクトチーム・オフィス（ABC 内） （2）オフィスファニチャー （3）通信設備 （4）車輌　（必要に応じ） 4．ローカルコスト プロジェクト運営管理費 5．その他 （1）道路防災対策事業（OJT として） （2）橋梁補修事業（OJT として）	ABC にプロジェクトを実施するための受入態勢が整う。

MINUTA DE REUNION
DEL
COMITE DE COORDINACIÓN CONJUNTA
ENTRE LA
AGENCIA DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL DEL JAPÓN
Y
LAS AUTORIDADES CONCERNIENTES DEL ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA
SOBRE LA
COOPERACIÓN TÉCNICA JAPONESA
PARA
EL PROYECTO DE DESARROLLO DE CAPACIDADES DE PREVENCIÓN DE DESASTRES EN CARRETERAS Y ADMINISTRACIÓN Y MANTENIMIENTO DE PUENTES

La Agencia de Cooperación Internacional del Japón (de aquí en adelante denominada como "JICA") envió el Equipo de Evaluación Final, liderado por el Sr. Yuki Aratsu, a Bolivia desde el 31 de Octubre hasta el 16 de Noviembre del año 2011, con el propósito de realizar la evaluación final conjunta de la Cooperación Técnica Japonesa para el Proyecto de Desarrollo de Capacidades en Prevención de Desastres en Carreteras y en la Administración y Mantenimiento de Puentes (de aquí en adelante denominada como "El Proyecto") en base a la Minuta de Reunión firmada el 03 de Diciembre de 2008.

El Comité de Evaluación Conjunta, que está integrado por miembros de JICA y miembros del Gobierno de Bolivia, fue organizado con el propósito de llevar a cabo la evaluación final y la preparación de las recomendaciones necesarias.

Después de un intenso estudio y análisis de las actividades y logros en El Proyecto, el Comité de Evaluación Conjunta preparó el Informe Final de Evaluación Conjunta (de aquí en adelante denominada como "El Informe"). En base a El Informe presentado el 15 de Noviembre de 2011, por el Comité de Evaluación Conjunta, los miembros del Comité de Coordinación Conjunta (de aquí en adelante denominado como "CCC") discutieron sobre los logros de El Proyecto hasta la fecha, y las recomendaciones necesarias hechas por el Comité de Evaluación Conjunta, como se muestra en el informe de la evaluación.

Como resultado de las discusiones, el líder del Equipo japonés de Evaluación Final de JICA y las autoridades Bolivianas concernientes, llegaron a un acuerdo sobre los resultados de la evaluación incluyendo los temas referidos en el documento adjunto.

La Minuta de Reuniones, el documento adjunto y los apéndices están preparados en duplicado en español e inglés, siendo ambos textos igualmente auténticos. En caso de cualquier divergencia de interpretación, la versión en inglés prevalecerá.

La Paz, 15 de Noviembre de 2011

Sr. Yuki Aratsu
Líder,
Equipo Japonés de Evaluación Final,
Agencia de Cooperación Internacional de Japón,
Japón

Gral. Div. Ae. Edwin Marañón Gamboa
Vice Ministro de Transportes,
Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda,
Estado Plurinacional de Bolivia

Dr. Luis Sánchez-Gómez Cuquerella
Presidente Ejecutivo,
Administradora Boliviana de Carreteras (ABC),
Estado Plurinacional de Bolivia

Lic. Harley Rodríguez Téllez
Vice Ministro de Inversión Pública y Financiamiento Externo,
Ministerio de Planificación del Desarrollo,
Estado Plurinacional de Bolivia

DOCUMENTO ADJUNTO

1. Reconocimiento del Informe

El equipo de Evaluación Final de JICA y las autoridades bolivianas relacionadas al Proyecto, reconocieron el informe y acordaron las recomendaciones mencionadas en el informe.

2. Recomendaciones

Lo siguiente fue mencionado en el informe como recomendaciones.

(1) Recomendaciones para el Proyecto

1) Empezar a recolectar información y datos referentes al número de puntos y días intransitables de las carreteras nacionales debido al desastre vial, como datos de línea base para el objetivo superior.
2) Revisar y modificar, si es necesario, los indicadores del objetivo del proyecto para realizar el análisis objetivo del alcance del desarrollo de la capacidad, que es el objetivo del proyecto.
3) Establecer un sistema de gestión para el mantenimiento adecuado de 19 pluviógrafos automáticos instalados en el proyecto, para un mantenimiento adecuado.
4) Terminar la revisión y realizar la compilación de los manuales y guías desarrollados por el Proyecto, y distribuir a todas las oficinas locales de ABC tan pronto sea posible. En el proceso de elaboración fnal prestar atención especial para promover la mejor comprensión de los usuarios, en los temas de la formación impartida en el proyecto y el uso práctico de los manuales en las oficinas locales de la ABC.

(2) Recomendaciones para ABC

1) Aprovechar al máximo las bases de datos, manuales y directrices elaboradas en el Proyecto para el desarrollo de la capacidad del personal de ABC.
2) Asegurar el mantenimiento adecuado de los equipos introducidos por el proyecto, incluidos los pluviógrafos mencionado en (1) 3)

(3) Recomendaciones a JICA

1) Considerar la posibilidad de extensión del proyecto para completar las actividades las cuales puedan llevar al cumplimiento de los resultados con las aportaciones adicionales y que no se han alcanzado plenamente, por el retraso en el progreso. Estas actividades incluyen las actividades 2-1, 2-2, 3-2, 3-3, 5-2 y 5-3.

3. Extensión del Proyecto

Como se menciona en (3) 1), JICA considerará la posibilidad de extensión del proyecto a solicitud de la parte Boliviana. Basado en las consultas entre ABC y los expertos japoneses la solicitud del lado Boliviano, que debe incluir el PDM revisado y el PO, será propuesto a JICA. JICA examinará la solicitud e informará el resultado al CCC en la forma de un R/D revisado.

4. Otros

ABC ha solicitado otras cooperaciones respecto al desarrollo del sistema de administración de puentes, luego de obtener el resultado de la evaluación sobre SGP ejecutado como una de las partes de las actividades de Proyecto. La Misión de Evaluación Final, explicó la dificultad de incluir en el Proyecto en ejecución, sin embargo aceptó la importancia del contenido de la solicitud dentro del "Programa de desarrollo de red vial de transporte" que está contemplado en el Programa de Asistencia de Proyecto hacia Bolivia. La Misión de Evaluación Final ha tomado en cuenta para informar a JICA y las autoridades pertinentes.

MINUTES OF MEETING
OF
THE JOINT COORDINATION COMMITTEE
BETWEEN
JAPAN INTERNATIONAL COPERATION AGENCY
AND
THE AUTHORITIES CONCERNED OF PLURINATIONAL STATE OF BOLIVIA
ON
JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR
THE PROJECT FOR CAPACITY DEVELOPMENT OF ROAD DISASER PREVENTION AND BRIDGE MANAGEMENT AND MAINTENANCE

The Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") dispatched the Terminal Evaluation Team, headed by Mr. Yuki Aratsu, to Bolivia from 31 October to 16 November 2011, for the purpose of conducting the joint terminal evaluation on Japanese technical cooperation for the Project for Capacity Development of Road Disaster Prevention and Bridge Management and Maintenance (hereinafter in referred to as "the Project") based on the Record of Discussions signed on December 3, 2008.

The Joint Evaluation Committee, which consists of members from JICA and members from the Government of Bolivia, was organized for the purpose of conducting a terminal evaluation and preparing necessary recommendations.

After the intensive study and analysis of the activities and achievements of the Project, the Joint Evaluation Committee prepared the Joint Terminal Evaluation Report (hereinafter referred to as "the Report"). Based on the Report presented on November 15, 2011, by the Joint Evaluation Committee, the members of the Joint Coordination Committee (hereinafter referred to as "the JCC") discussed on the achievements of the Project to date, and the necessary recommendations made by the Joint Evaluation Committee, as shown in the Report.

As the result of discussions, the Leader of Japanese Terminal Evaluation Team of JICA and Bolivian authorities concerned, came to an agreement regarding the evaluation results including the matters referred to in the document attached hereto.

The Minutes of Meeting, the attached document, and the appendixes are prepared in in duplicate in both Spanish and English, each text being equally authentic. In case of any divergence of interpretation, the English version shall prevail.

La Paz, November 15, 2011

Mr. Yuki Aratsu
Leader,
Japanese Terminal Evaluation Team,
Japan International Cooperation Agency,
Japan

Gral. Edwin Maranon Gamboa
Vice Ministrer of Transport,
Ministry of Public Works, Services and Housing,
Plurinational State of Bolivia

Dr. Luis Sanchez Gomez Cuquerella
Executive President,
Administradora Boliviana de Carreteras (ABC),
Plurinational State of Bolivia

Lic. Harley Rodriguez Tellez
Vice Ministrer of Public Investment and Foreign Financing,
Ministry of Development Planning,
Plurinational State of Bolivia

ATTACHED DOCUMENT

1. Acknowledgement of the Report
   The Terminal Evaluation Team of JICA and Bolivian authorities concerned acknowledged the Report and agreed on the recommendations mentioned in the Report.

2. Recommendations
   The followings were referred to in the Report as recommendations.

   (1) Recommendations to the Project
      1) Start collecting data regarding the number of points and days of the highways' closure because of the road disaster as base-line data of the overall goal.
      2) Review and revise, if necessary, the indicators of the project purpose so that it will be possible to make objective analysis of the achievement of the capacity development, which is the goal of the Project.
      3) Establish management system of the hyetographs, 19 of which were installed in the Project, for proper maintenance.
      4) Start binding the manuals and guidelines developed in the Project and distributing to ABC's local offices as soon as possible. On the process of finalizing them, pay careful attention to promote the better understanding of the subjects of the training provided in the Project and the practical use of the manuals at ABC's local offices.

   (2) Recommendations to ABC
      1) Make full use of database, manuals and guidelines developed in the Project for the capacity development of ABC's local offices.
      2) Make sure of the proper maintenance of the equipment introduced by the Project including the hyetographs referred to in (1)3) above.

   (3) Recommendations to JICA
      1) Consider the possibility of the extension of the Project to complete the activities which can lead to the achievement of the outputs with additional input, and which will not be fully achieved because of the Project's delay in progress. These activities include Activity2-1, 2-2, 3-2, 3-3, 5-2 and 5-3.

3. Extension of the Project
   As mentioned in (3)1), JICA will consider the possibility of the extension of the Project upon request from Bolivian side. Based on the consultation between ABC and the Japanese experts, the request from the Bolivian side which should include the revised PDM and PO will be proposed to JICA. JICA will examine the request and inform the result to JCC in the form of the revised R/D.

4. Others
   ABC requested the further cooperation for the development of Bridge Management System based on the result of the evaluation of SGP, which was a part of the Project's activities.
   The Terminal Evaluation Team explained its difficulty to include in the on-going Project, but considered the importance of the request in the transportation network development program of Country Assistance Program to Bolivia and took note to report to JICA and the authorities concerned.

ANEXO

PROYECTO DE DESARROLLO DE CAPACIDADES PARA PREVENCIÓN DE DESASTRES EN CARRETERAS Y ADMINISTRACIÓN Y MANTENIMIENTO DE PUENTES EN EL ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA

INFORME DE EVALUACIÓN CONJUNTA

La Paz, 15 de Noviembre, 2011

INDICE

1 Introducción 1

1.1 Antecedentes del Proyecto 1

1.2 Objetivo de la misión de estudio 2

1.3 Contenido del estudio 2

1.4 Composición de la misión 2

1.5 Cronograma del Estudio en Bolivia 3

1.6 Método de evaluación final 3

2 Resumen del proyecto 5

2.1 Periodo de cooperación técnica por parte de JICA 5

2.2 Entidad ejecutora del Proyecto 5

2.3 Entidad de cooperación 5

2.4 Marco del proyecto 5

2.5 Plan de actividades del Proyecto 5

2.6 Inversión del Proyecto 6

3 Resultado de la evaluación 6

3.1 Relevancia 6

3.2 Efectividad 8

3.3 Eficiencia 11

3.4 Impacto 15

3.5 Sostenibilidad 16

3.6 Conclusiones 18

3.7 Recomendaciones 19

3.8 Lecciones aprendidas 20

APENDICES

Apéndice – I: Matrices de Diseño del Proyecto (PDM 1, PDM 2, PDM3 y PDM 4)

Apéndice – II: Plan de Operación (para PDM 1, PDM 2, PDM3 y PDM 4)

Apéndice – III: Organizaciones

Apéndice – IV: Insumos del Proyecto

Apéndice – V: Resultados del Proyecto

Apéndice – VI: Revisión de Cronograma del Proyecto

Apéndice – VII: Cuadricula de Evaluación

Apéndice – VIII: Lista de Participantes

1 Introducción

1.1 Antecedentes del Proyecto

El Estado Plurinacional de Bolivia (en adelante se denominará Bolivia) es un país sin litoral, donde el principal medio de trasporte es el terrestre. Su territorio es tres veces mayor al de Japón (superficie aproximada de 1.1millón de km^2), está compuesto de 314 municipios. El 70 a 80 % de las personas de las comunidades, productos agrícolas y artículos de primera necesidad dependen del transporte terrestre. La longitud total de la carretera en Bolivia es aproximadamente 60,000 km, sin embargo, la tasa de carretera nacional pavimentado es menor al 30%, en cuanto a la carretera regional es menor a 1%. A falta de un buen mantenimiento, muchos de ellas se encuentran en condiciones deplorables. Además por ser un país montañoso, las condiciones climatológicas, geológicas y naturales son severas. A partir del mes de noviembre hasta marzo, que corresponde al período de lluvia, ocasiona frecuentes caídas de rocas, erosión del suelo, deslizamientos, etc., generando grandes daños en la población más pobre que día a día abastece, poco a poco de productos al mercado como base de su ingreso diario. Los mismos tramos son afectados en reiteradas ocasiones por los mismos eventos, ya que las reparaciones inmediatas no son reforzadas posteriormente por falta de tecnología adecuada de rehabilitación.

Dentro de este contexto, la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA) ha llevado a cabo del 2005 al 2007 el "Estudio sobre Medidas Preventivas para Desastres en Carreteras en la Red Fundamental de la República de Bolivia" (que en adelante se denominará "Estudio de Desarrollo") con el fin de promover el mejoramiento integral de la prevención de desastres en carreteras, en el que se llegó a elaborar el Plan de Desarrollo de Capacidades (Plan DC) esclareciendo los desafíos que debe enfrentar Bolivia, sobre todo las estrategias para la prevención y conservación proponiendo el sistema organizativo para materializarlas. La Administradora Boliviana de Carreteras (ABC) que es la institución encargada de administrar la Red Vial Fundamental del país, creó la nueva Unidad de Prevención de Desastres (UPD), a través de la cual, decidió impulsar sistemáticamente el Plan DC. Sin embargo, actualmente la institución no cuenta con suficientes experiencias y técnicas especializadas acumuladas en el área de la prevención de desastres, lo cual hace difícil impulsar el mencionado Plan sólo en base sus propias experiencias, por lo que solicitó a Japón la cooperación técnica para el establecimiento de un sistema sostenible de administración y mantenimiento en carreteras y puentes.

En este contexto y en respuesta a la solicitud presentada por el Gobierno de Bolivia, JICA viene ejecutando con ABC como entidad de contraparte el "Proyecto para el desarrollo de capacidades en prevención de desastres en carreteras y administración de puentes" desde el mes de marzo del año 2009 hasta marzo 2012. Este proyecto, tiene como objetivo superior: "Las carreteras nacionales son

transitables permanentemente".

1.2 Objetivo de la misión de estudio

El estudio de evaluación final de esta misión se está ejecutando antes de su finalización del proyecto, prevista para fin de marzo de 2012, con el objetivo de evaluar los resultados de las actividades del proyecto y al mismo tiempo proponer recomendaciones y orientaciones a los siguientes proyectos similares en base a las lecciones aprendidas.

1.3 Contenido del estudio

Tomando como base el diseño de la matriz de marco lógico (PDM), ordenar las inversiones, actividades y los resultados de manera que permitan analizar las discrepancias entre la planificación y la ejecución; los factores que promovieron e inhibieron las actividades.

Comprender el resultado y el progreso de las actividades para que en base a los 5 ítems del PDM (pertinencia, efectividad, impacto, eficiencia y sostenibilidad) realizar la evaluación.

Clasificar las inversiones, actividades y resultados que son posibles ser alcanzados dentro del periodo del proyecto y los que presentan dificultades en su consecución. Realizar las recomendaciones que sean posibles de ejecutar de acuerdo a la necesidad, en las actividades del periodo restante de cooperación.

Desarrollar un Comité de Coordinación Conjunta (CCC) con la contraparte, para elaborar el informe de "evaluación conjunta" en base a los resultados de evaluación acordada entre ambos países.

1.4 Composición de la misión

Cargo	Nombre	Institución
Equipo de la misión de estudio de la parte japonesa		
Líder de la misión japonesa	Aratsu Yuki	JICA Sub director del Departamento de Desarrollo de Infraestructura Económica (Encargado de Transporte Información y Comunicación)
Planificación de cooperación	Shimada Aya	Grupo de Desarrollo de Infraestructura Económica Tercera División de Transporte Información y Comunicación

Análisis de evaluación	Osada Hiromi	IC Net Ltd., consultor Senior
Equipo de la misión de estudio de la parte boliviana		
Miembro principal boliviana de evaluación	Ing. Erik de las Heras Arce	Coordinador de conservación vial, ABC, gerente del proyecto
Miembro técnico de evaluación	Ing. Gerardo Kierig Von Borries	Especialista en puentes – UPD, ABC, contraparte mayor del proyecto

1.5 Cronograma del Estudio en Bolivia

Desde el 31 de octubre hasta el 16 de noviembre de 2011, durante 17 días.

1.6 Método de evaluación final

Elaboración de la rejilla de evaluación

Hasta el momento el PDM fue modificado en tres oportunidades, a partir de la sexta CCC se consolida el PDM4, el cual fue la base para administrar el Proyecto. La evaluación final fue realizada en base al PDM4.

Principales ítems de estudio

1) Grado de logro del objetivo en base a los indicadores verificables del PDM.

2) Verificación del proceso de ejecución.

3) 5 aspectos de evaluación (pertinencia, efectividad, impacto, eficiencia y sostenibilidad).

Pertinencia: Si coincide con la política nacional de desarrollo del Gobierno. Por otro lado si existe la coincidencia y relaciones mutuas entre el objetivo superior, el objetivo del proyecto, resultado e inversión.

Efectividad: Estado del logro del objetivo en el momento de evaluación y el pronóstico de logro del objetivo hasta finalizar. Si al implementar el proyecto se ha elevado la capacidad de resolución de problemas en cada nivel de resultado: individual, institucional, sistema empresarial del Proyecto desde el punto de vista del grado de logro de los resultados. Posibilidad de logro del objetivo del Proyecto.

Eficiencia: Si los recursos fueron utilizados en forma eficiente en relación a la inversión y resultado (output). Si se han ejecutado en forma eficiente el período de inversión, la calidad y la cantidad.

Impacto: Si la ejecución del proyecto está generando el efecto dominó y el efecto indirecto a largo plazo. Por otro lado si existe el efecto intencional o el efecto no intencional.

Sostenibilidad: Si después de finalizar la cooperación continúa el efecto mencionado. Si continúa las actividades del proyecto con el sistema, financiamiento y la técnica.

Método de recolección de datos y fuentes de informaciones

Método de recolección de información y datos	Objetivo	Principales fuentes de informaciones
1) Estudio bibliográfico	Medidas relacionadas al proyecto, revisión de documentos relacionados a la ejecución del proyecto	• Informe de evaluación preliminar del Proyecto. • Registro de discusiones del Proyecto (R/D). • Informe de evaluación Intermedia del Proyecto anual • Informe de evaluación final del Proyecto anual. • Informe de actividades de expertos • Informe de CCC. • Informe y documentos relacionados a cada actividad del Proyecto. • Diferentes documentos relacionados a la inversión del proyecto • Documento elaborado por el equipo del Proyecto presentado antes de la realización del Estudio de evaluación final en el sitio • Documento relacionados a la política de Japón y Bolivia.
2) Entrevista (basada en el cuestionario abajo mencionado)	Resultado y progreso del Proyecto; verificación de entrevista relacionado al proceso de ejecución	• Gerente Técnico de ABC • Coordinador de conservación vial de ABC • Contraparte, UPD • Oficinas regionales

Método de recolección de información y datos	Objetivo	Principales fuentes de informaciones
		• Participantes del entrenamiento del Proyecto • Equipo de expertos japoneses • Experto de sector de carreteras de BID y CAF
3) Cuestionario	Resultado del proyecto, expresiones del beneficiario, comprensión referente al impacto y sostenibilidad del proyecto.	• Contraparte, UPD • Experto japonés
4) Inspección de campo	Producto del proyecto, estado de progreso y verificación de impacto	• Inspección de sitios de la obra piloto • Sitio de la obra donde ha recibido el apoyo técnico del proyecto

2 Resumen del proyecto

2.1 Periodo de cooperación técnica por parte de JICA

Aproximadamente 3 años: 2 de marzo 2009 a 30 de marzo de 2012

2.2 Entidad ejecutora del Proyecto

Administración Boliviana de Carreteras (ABC)

Director del Proyecto: Presidente de ABC

Gerente del Proyecto: Coordinador de conservación vial

2.3 Entidad de cooperación

Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA)

2.4 Marco del proyecto

Véase el APÉNDICE-I Matrices de Disensño del Proyecto (PDM)

2.5 Plan de actividades del Proyecto

Véase el APÉNDICE-II Plan de Operación (PO)

2.6 Inversión del Proyecto

Véase el APÉNDICE- IV: Insumos del Proyecto

3 Resultado de la evaluación

3.1 Relevancia

Coincidencia con la política nacional del actual Gobierno de Bolivia

La política nacional del actual Gobierno de Bolivia coincide en los siguientes puntos.

1) Coincidencia entre Plan de desarrollo nacional de Bolivia 2006-2011.

- Este Proyecto ha iniciado en el año 2009, con el fin de cooperar el desarrollo de infraestructura para la circulación de vehículos, que está dentro del fortalecimiento de productividad y competitividad, en uno de los 4 pilares de "mejoramiento de productividad" planteada en el Plan de desarrollo nacional de Bolivia 2006-2011. Después del inicio del Proyecto, el desarrollo de la política nacional del Gobierno de Bolivia continúa, sin producir modificaciones en la alta coincidencia con este Proyecto.

2) Importancia de la carretera nacional de Bolivia a partir del 2011 en el Plan de Integración de la infraestructura física de la región sudamericana (IIRSA)

- Después del inicio del Proyecto, no existe modificaciones en IIRSA, tanto Bolivia como otros países se están preparando gradualmente las redes nacionales que vinculan al corredor IIRSA. Dentro del corredor C del Plan IIRSA atraviesa por nuestro país 4 ejes, por este motivo, la red de carretera nacional de Bolivia no deja de ser fundamental para IIRSA.

3) Coincidencia con el plan estratégico de carreteras de ABC.

- En el plan actual de reestructuración institucional 2007-2011, además del desarrollo de la red vial nacional, se concentra la atención en el efecto de generación de ingreso de efectivos a corto plazo para el sector pobre, y la creación de empleos a través de proyectos de obras públicas para el mantenimiento vial. Este proyecto está en la posición de promover estos efectos.

4) Coincidencia con la Política de desarrollo del Ministerio de obras públicas

   Actualmente el viceministerio de transporte y obras públicas, está elaborando el plan estratégico del área de transporte en el Plan de desarrollo social 2012-2017. Dentro de este plan fortalecerá la capacidad de transporte de otros medios, sin embargo, la política de desarrollo de carreteras nacionales continuará. Según el Viceministro de Transporte, es una parte de la estrategia actual, siendo muy elevada su importancia.

Coincidencia con las necesidades de la institución implementadora del Proyecto

La necesidad de ABC coincide en los siguientes puntos.

- Desde el punto de vista de la misión de ABC, "asegurar la transitabilidad de la carretera", que está dirigido a la prevención de desastres de carreteras y la administración y mantenimiento de puentes, sigue siendo el tema fundamental para ABC.
- A partir del mes de diciembre de 2009, ABC está llevando a cabo la reestructuración institucional con el eje de descentralización operativa hacia las regionales, este proceso continúa hasta el presente. Según esta reestructuración, se quiere fortalecer la capacidad de resolución de problemas técnicos, aumentando la autoridad y responsabilidad en las tres gerencias regionales. Este Proyecto está apoyando en el fortalecimiento técnico de las gerencias regionales de acuerdo al flujo de la reestructuración institucional.
- ABC viene desarrollando los proyectos de prevención de desastres de carreteras, introduciendo el concepto de prevención de desastres. Este proyecto consiste en apoyar la realización de los principios técnicos de esta idea.

El compromiso del Gobierno de Bolivia dirigido al éxito del Proyecto

Como a continuación se señala, ABC ha estado cumpliendo el compromiso antes y durante la ejecución del Proyecto, por consiguiente es muy alto el grado de compromiso de ABC hacia el Proyecto.

- El compromiso mencionado en el R/D, que es el de establecer la UPD antes de iniciar el Proyecto y ubicar al personal a tiempo completo fue ejecutado por ABC.
- A partir del inicio del Proyecto, ABC ha estado aumentando el presupuesto anual de ejecución del proyecto progresivamente. Para el presupuesto destinado a la ejecución de obras pilotos para el entrenamiento de campo (EST), que es una de las actividades del Proyecto, ya están aseguradas.
- 3 de los 4 módulos del Sistema de prevención de desastres de carreteras que están considerados en el resultado del Proyecto están desarrollando con el presupuesto propio de ABC, bajo la cooperación de los expertos de JICA.

Tema relacionado al compromiso anterior que ha influido positiva o negativamente en el logro del objetivo, resultado y las actividades del Proyecto

- En mayo de 2011se retiró el Coordinador de UPD (encargado de puentes), de alguna medida ha llegado a afectar en las actividades relacionadas al Proyecto de puentes.
- Sin embargo, actualmente ABC, está reclutando en forma pública nuevos empleados, esforzándose en mantener el compromiso.

Coherencia con las políticas de cooperación japonesas ante Bolivia

Coincidencia en las políticas de cooperación del Japón hacia Bolivia en los siguientes puntos.

- Según "Estrategia de Cooperación a Bolivia 2009" de la Cancillería de Japón, uno de los dos pilares de cooperación hacia Bolivia, está el "mejoramiento de productividad" del cual desprende lo que es la cooperación de "desarrollo de infraestructura económica".
- Dentro del "Plan de Implementación de Proyectos por Países de JICA 2011", para concretizar la "política de cooperación a Bolivia 2009", JICA está implementando el "Programa de desarrollo de red vial de transporte". Este Proyecto, está situado como uno de los 4 proyectos para desarrollar este programa.

Relación de complementación mutua entre el presente Proyecto y áreas de cooperación de los principales donantes como BID o CAF en el sector de cooperación carretero.

Las relaciones de complementación mutua entre el presente Proyecto y los otras cooperación y JICA son los siguientes.

- Para llevar a cabo la cooperación de construcción de carreteras a través de crédito de CAF y BID, la Oficina Departamental de Santa Cruz, solicitó la opinión técnica al equipo de Expertos japoneses, respecto a algunos problemas técnicos específicos en el tramo. Los expertos japoneses atendieron estas solicitudes directamente en sitio. JICA a partir de noviembre de 2011, inició el Proyecto de medidas de prevención de carreteras de la ruta fundamental 7. En esta parte, a través del diseño y ejecución de obras para la medida de prevención de desastres de taludes de la ruta nacional 7, se pretende establecerse en ABC las técnicas presentadas en este Proyecto.

Las técnicas japonesas

Es reconocido el significado técnico de cooperación de parte japonesa hacia la parte boliviana a través de este Proyecto en los siguientes puntos.

- Muchas de las técnicas de prevención de desastres empleados en un país montañoso como Japón, es posible adecuar en Bolivia.
- Puede ofrecer la técnica y la capacidad necesaria para la implementación, en base al pensamiento común en Japón sobre la prevención de desastres.
- Japón posee la ventaja avanzada sobre la administración y mantenimiento, por ejemplo, considerando como patrimonio a las carreteras y puentes, introduce el método de gestión focalizado en el costo de mantenimiento.

3.2 Efectividad

Perspectiva de logro del objetivo del Proyecto desde el punto de vista de grado de logro de los resultados

El objetivo del Proyecto "Se mejora la capacidad técnica de ABC, en prevención de desastres en carreteras y en la administración y mantenimiento de puentes", pretende desarrollar la capacidad

integral de ABC, centrando a UPD a nivel de sistema, organización e individual. En el momento de evaluación, se puede decir que está por construir la base del sistema de UPD para la superación de capacidades, a través de la inversión de infraestructura técnica a nivel institucional, entrenamiento y seminarios que son las actividades de transferencia tecnológica, por lo que la capacidad técnica de UPD y cada miembros de ABC regional se están elevando. A través de estos resultados, se establece el concepto técnico de prevención de desastres dentro de ABC, en adelante está por construir la base tecnológica para implementar los proyectos en base a estos pensamientos. De esta manera, el objetivo del Proyecto, está por lograr en base al camino trazado inicialmente. Por otro lado, sobre el desarrollo de capacidades de cada niveles, están retrasados los logros de las capacidades, principalmente por las condiciones externas. Como consecuencia se estima que habrá incumplimiento de una parte del objetivo del proyecto.

Clasificación del grado de logro del objetivo del Proyecto de cada nivel, institucional, organizacional e individual

1) Desarrollo del fundamento del sistema para la elevación de capacidades.

- La línea de acción y el plan de acción de UPD se establece en su mayoría, está casi preparada la base del mecanismo para que UPD ejecute la operación de prevención de desastres de carreteras y administración y mantenimiento de puentes. Como resultado, el presupuesto de UPD se asegura y a la vez, UPD puede colaborarse en forma conjunta con otras partes de ABC (indicador 1).

2) Desarrollo de Organizacional técnica a nivel institucional

- Conclusión de la elaboración del sistema de base de datos sobre prevención de desastres en carreteras, mapa de datos sobre los planos de ejecución de puentes y planos de construcción de los puentes, cada manuales y guías, se ha equipado la base organizacional para que UPD tome liderazgo y pueda ejecutar los trabajos de prevención de desastres y administración y mantenimiento de puentes de ABC (indicadores 2, 3, 4 y 5).

3) Desarrollo de capacidades individuales

- A través del entrenamiento, seminario y entrenamiento en sitio de trabajo (EST), apoyo técnico de las operaciones cotidianas y publicaciones de libretas técnicas de prevención de desastres, la capacidad técnica de los personales de UPD y los de ABC de las 4 gerencias regionales están elevando (indicador 7).

Temas de incumplimiento

1) Desarrollo Institucional

- Certificación de los capacitados delos cursos de previnción de desastre de carreteras y mantenimiento de puentes (indicador 6)
- Desarrollo detallado, del sistema de administración y mantenimiento de puentes y el sistema de

administración ejecución (indicador 6)

2) Desarrollo del fundamento técnico a nivel organizacional

- Operación del sistema de base de datos de información de desastres para la administración y mantenimiento de puentes y prevención de desastres de carretera (una parte del indicador 3)

3) Desarrollo de capacidad a nivel individual

- Ejecución de entrenamiento en sitio de trabajo (EST) de 4 obras pilotos (indicador 8)
- Ejecución del entrenamiento aplicando el resultado de las obras pilotos (una parte del indicador 7)

El objetivo del Proyecto puede ser alcanzado al lograr los 5 resultados y las condiciones externas.

Problema que contiene el PDM4:

- El contenido total de los 8 indicadores de objetivo del Proyecto y el contenido total de 5 indicadores de los Resultados son iguales. No existe problemas en las relaciones causa-efecto entre el objetivo y los cinco resultados, por consiguiente, en los indicadores de objetivo del Proyecto deberían indicar las consecuencias de los resultados.

Las condiciones externas del PDM

Produjeron influencias negativas por las condiciones externas de "No hay grandes cambios en la administración de ABC, durante el período de ejecución del Proyecto", como indica en los siguientes puntos

- ABC ha iniciado la reestructuración institucional desde el mes de diciembre de 2009, cuyo eje principal es la desconcentración administrativa a las gerencias regionales, la misma que todavía sigue en pleno proceso. Esta reestructuración consiste en reorganizar las 10 oficinas departamentales en tres gerencias regionales y 9 oficinas departamentales, transfiriendo recursos y atribuciones de la oficina central hacia estas gerencias y oficinas. Las gerencias regionales están en proceso de organización, existiendo una gerencia que aún no está consolidada en su administración del personal, como también se retrasaron la ejecución de algunas actividades.
- Al estar en el proceso de reestructuración institucional, en las gerencias regionales, por un lado aumentaron los trabajos y atribuciones, y por otro lado, las capacidades técnicas fueron insuficientes. Por esta razón las actividades de UPD fueron demasiadas para apoyar técnicamente a las gerencias regionales, y muchas veces se tenía que esperar la consolidación organizativa y administración del personal de las oficinas sujetos al entrenamiento o capacitación.

El 92% de los principales profesionales técnicos que han recibido la transferencia técnica siguen cumpliendo sus funciones en ABC, habiendo cumplido casi en su totalidad la condición externa de

"los técnicos entrenados de ABC siguen cumpliendo sus funciones".

	Número de entrenados	**Número de entrenados que siguen cumpliendo sus funciones en ABC**
UPD	5	4 (80%)
Entrenados en el Japón, a parte del personal de UPD	7	7 (100%)
Total	12	11 (92%)

Factores que obstaculizaron o impulsaron el logro del objetivo del Proyecto

Factores externos que han impulsado u obstaculizado el alcance de objetivos del Proyecto.

- Ver la nota anterior.
- Está retrasado el alcance de los resultados 1, 2, 3, 5 debido a la demora en las actividades por influencia de la reestructuración institucional de ABC, indicada anteriormente.
- El retiro de coordinador de UPD en el mes de Mayo de 2011, es una de las causas del retraso, hasta la fecha, en el alcance de resultado-1

3.3 Eficiencia

El nivel de logro de resultados

De los 5 resultados, exceptuando el resultado 4 están en vías de alcance, los cuales no podrán terminar en el período de ejecución del Proyecto.

1) Resultado 1: Establecimiento de línea de acción de UPD

- Con la formulación de línea de acción y plan de operación de UPD se ha logrado mostrar claramente el lineamiento básico de organización y actividades concretas para llevar a cabo las actividades referentes a la prevención de desastres en carreteras y administración y mantenimiento de puentes.

2) Resultado 2: Implementación del sistema operativo de prevención de desastres en carreteras

- Mediante la instalación de sistema de base de datos sobre prevención de desastres en carreteras, la oficina central de ABC, está en vía establecer el mecanismo de administración y monitoreo centralizada de informaciones.
- Con la elaboración de manuales y guías, se dispone de bienes intelectuales para la difusión técnica al interior de ABC.
- En cuanto al sistema de base de datos sobre prevención de desastres en carreteras, se prevé no poder lograr suficientemente el aprendizaje práctico para la operación de 2 módulos; el sistema

de registro de desastres y de riesgos de talud.

3) Resultado 3: Mejoramiento relacionado a la tecnología de prevención de desastres en carreteras en ABC

- Las capacidad técnica de los profesionales de UPD y cuatro gerencias regionales están en vías de mejoramiento, a través de capacitaciones, seminarios, entrenamiento en sitio de trabajo (EST), apoyo técnico en trabajos cotidianos, publicaciones de libretas técnicas. Por ejemplo;
  - El conocimiento y técnica de UPD para prevención de desastres en carreteras ha sido mejorado, hasta poder asumir la función de instructor para la capacitación en oficinas centrales, regionales y departamentales.
  - Él porcentaje de entrenados que han respondido haber comprendido el contenido de curso de capacitación es elevado, con un 83%, según las encuestas realizadas después de la capacitación en oficinas centrales, regionales y departamentales.
- Se ha elaborado el quid de sistema de habilitación de técnicos para administración de prevención de desastres en carreteras, habiendo el mecanismo básico para motivar el fortalecimiento técnico de los funcionarios de ABC.
- Por haber retrasado la preparación de entrenamiento en sitio de trabajo (EST) en cuatro obras pilotos, este no podrá concluir hasta la finalización del Proyecto.
- En cuanto a la capacitación, seminarios y entrenamientos en sitio de trabajo (EST), faltan realizar, para aquellos que son necesarios después de la terminación de obras piloto.

4) Resultado 4: Implementación del sistema de administración y mantenimiento de puentes

- Con la elaboración de manuales y guías, se dispone de bienes intelectuales para la difusión técnica al interior de ABC.
- Se ha elaborado el mapa de datos sobre los planos de ejecución de puentes, habiendo logrado una infraestructura básica para continuar con la administración y mantenimiento de Aprox. 00 puentes del país.

5) Resultado 5: Mejoramiento de capacidad para administración y mantenimiento de puentes.

- Las técnicas de los profesionales técnicos de UPD y cuatro gerencias regionales están en vías de mejoramiento, a través de capacitaciones, seminarios, entrenamiento en sitio de trabajo (EST), apoyo técnico en trabajos cotidianos, publicaciones de libretas técnicas. Por ejemplo;
  - El conocimiento y técnica de UPD para administración y mantenimiento de puentes ha sido mejorado, hasta poder asumir la función de instructor para la capacitación en oficinas centrales, regionales y departamentales.
  - Él porcentaje de entrenados que han respondido haber comprendido el contenido de curso de capacitación es elevado, con un 90%, según las encuestas realizadas después de la capacitación en oficinas centrales, regionales
- Se ha elaborado el quid de sistema de habilitación de técnicos para administración y

mantenimiento de puentes, habiendo el mecanismo básico para motivar el fortalecimiento técnico de los funcionarios de ABC.

- Se prevé no poder lograr la certificacación de los capacitados, en el período de ejecución del Proyecto.
- En cuanto a la capacitación, seminarios y entrenamientos en sitio de trabajo (EST), faltan realizar, para aquellos que son necesarios después de la terminación de obras piloto.

Las consecuencias generadas por los resultados

Como se muestra a continuación, ABC y UPD están utilizando en forma organizada las técnicas y capacidades transferidas por el Proyecto.

1) UPD

- Están utilizando las técnicas transmitida a través de manuales, para la atención de emergencias por ocurrencia de desastres carreteros, que es parte del trabajo rutinario.
- Se aplicarán las técnicas presentadas en manuales para obras de reparación de 120 puentes que se implementarán en el futuro.
- Está realizando el monitoreo de riesgos en el talud, utilizando en la práctica los equipos de observación de deslizamientos.
- En 2010 ABC ha elaborado el Programa de Conservación Vial 2011 (programa décimo quinquenal), habiendo introducido en el mismo la metodología de obra presentada.
- En base al concepto de prevención de desastres, ABC elaboró el plan de acción relacionado a la medida de prevención de desastres aplicando el sistema de precipitación: " Plan lluvia 2010—2011 ; 2011—2012". Están utilizando las técnicas transferidas por el proyecto en planificación, diseño, supervisión de obras y medidas de prevención de desastres, tales como; obras de mejoramiento de RVF 7 con la cooperación financiera de CAF, obras de prevención de desastres en taludes con la cooperación financiera no reembolsables de JICA, cierre provisorio a paso vehicular en RVF 4 lado Santa Cruz y otros.

2) Gerencias regionales

- Están cumpliendo sus trabajos utilizando manuales y guías, puesto que están en la línea de principal para recopilación de informaciones sobre prevención de desastres y emisión de las mismas, como supervisores.
- Están utilizando manuales y guías para administración técnica en obras de prevención de desastres y obras de rehabilitación.
- Han realizado observaciones y ejecutando obras en taludes, en 3 casos en la oficina departamental de Cochabamba y 5 casos en la oficina departamental de Tarija, en base a manuales y guías elaborados.
- Hasta hace poco, las observaciones y estimaciones sobre las situaciones de talud eran realizadas

visualmente, empero, ya se pueden realizar estas estimaciones en base a los datos y valores de equipos de observaciones, mediante la introducción del sistema de riesgos de talud.

- Han logrado realizar estimaciones propias sobre circunstancias de puntos de riesgo y aplicar contramedidas razonables.

Como se muestra a continuación, ABC y/o UPD están logrando resultados concretos en la prevención de desastres en carreteras y mantenimiento de puentes, utilizando las técnicas transferidas por el Proyecto.

- Se aplica, en forma precautelar, la prevención de desastres como una organización en su conjunto. Por ejemplo; alrededor de las progresivas Km418 y Km438, en la RVF 4, habitualmente se repetían los desastres y las habilitaciones. Realizar obras de variación de rutas, que son obras de magnitud para desviar rutas hacia las orillas contrarias, éstas obras están basadas en el criterio de prevención precautelares de desastres.
- Fue posible tomar las actividades de prevención de desastres y medidas de emergencia aplicando el sistema de prevención de desastres de carreteras. Por ejemplo, aplicando los datos de precipitación, advertencia del lugar o a través de web llegaron a cortar la circulación en forma anticipada, además, facilitaron las informaciones de lugares de desastres y estado de puentes para luego emitir las instrucciones.

Desarrollo de inserción de expertos japoneses

Los expertos japoneses han sido asignados como estaba previsto, se prevé terminar por completo sus asignaciones en el mes de Marzo de 2012.

Desarrollo de inversión de personal boliviano de contraparte

Con el retiro de coordinador de UPD, en el mes de Mayo de 2011, ABC está tratando de llenar su vacancia. Se prevé disminuir la asignación del mismo en Aprox. 10 hombre/mes (M/M)

Las condiciones previas

Las condiciones previas de PDM ("Se preparan el mecanismo de recepción para implementar el Proyecto en ABC") estaban cumplidas, puesto que UPD fue creada previa a la iniciación del Proyecto y estaban asignados funcionarios con ítems, exclusivamente para este Proyecto.

Recursos humanos

Los expertos japoneses poseían especialidades y cualidades profesionales necesarias para prevención de desastres en carreteras y administración de puentes, para alcanzar resultados respectivos a su cargo por área.

La asignación de expertos japoneses era insuficiente para dedicar minuciosamente el desarrollo de capacidades, tales como en la capacitación y/o entrenamiento, puesto que hombre/mes ha sido consumido, mayormente, en la elaboración de instrumentos técnicos.

No estaba asignado ningún experto con especialización en desarrollo de recursos humanos para implementar las capacitaciones en forma sistemática.

Los profesionales contrapartes de UPD poseían capacidades básicas amplias y alta especialidad, necesarias para asumir el papel de contraparte del Proyecto.

Equipos

El período de entrega, magnitud o cantidad y la calidad de equipos donados fueron apropiados, sin originar contratiempos. Se han podido utilizar de acuerdo a las actividades planificadas por el hecho de que estos han sido entregados en forma conjunta en la etapa inicial del Proyecto.

Capacitación en Japón

El período y contenido de capacitación fue apropiado. Los capacitados o entrenados están utilizando sus conocimientos y técnicas adquiridas en los trabajos prácticos, aparte de realizar actividades de difusión de conocimientos adquiridos mediante la beca de entrenamiento en el Japón, a institución (ABC) en su conjunto. Además, manifiestan los participantes de entrenamiento que este tipo de entrenamiento es útil para comprender con mayor profundidad el concepto de prevención de desastres precautelares.

Factores que obstaculizaron el logro del resultado

Factor externo que ha obstaculizado el alcance de resultados

El principal obstáculos para el logro de los resultados 2, 3,y 5 (retraso de las actividades para el logro de los resultados) fue la influencia de reestructuración institucional de ABC, El principal obstáculo para el logro del resultado 1 (retraso de las actividades para el logro de los resultados) fue el retiro de coordinador de UPD, desde el mes de Mayo hasta el presente de 2011.

3.4 Impacto

Perspectivas del cumplimiento del objetivo superior

El impacto derivado del Proyecto se ha verificado de la siguiente manera, se piensa que está en camino de lograr el impacto.

Impacto primario del Proyecto	Relaciones causales con el Proyecto	Impacto secundario del Proyecto
1) Obra de conservación de carretera Ruta nacional 1 tramo TJ03 (dep.Trija) con el presupuesto de TGN.	• Introducción de opiniones de UPD y equipo de expertos en el contenido de la obra de puntos críticos entre Tarija~Bermejo.	• Una vez que concluya esta obra disminuirá la interferencia de carretera de este tramo.
2) Obra de estabilización de rehabilitación de carretera de Cochabamba ruta 4con el presupuesto de TGN.	• Recepción de apoyo de UPD y equipo de expertos en la medida de ingeniería del punto crítico entre Corani y Villa Tunari (deslizamiento y socavación de puente).	• Una vez que concluya esta obra disminuirá la interferencia de carretera de este tramo.
3) Obra de mejoramiento de la ruta 7 del departamento de Santa Cruz con el financiamiento de ayuda de recuperación de desastres de CAF.	• Aplicando la recomendación y asesoramiento del Proyecto, se planificó la ruta de desvío de los puntos del área de deslizamiento y mazamorra. Actualmente se encuentra trabajando.	• Una vez que concluya esta obra se eliminará la interferencia de carretera de este tramo.
4) Obra de prevención de talud de la ruta 7 de Santa Cruz con la cooperación no reembolsable de JICA.	• En base al diagnóstico de riesgo de Talud ejecutado por el Proyecto, UPD seleccionó los tramos de obras para solicitar la cooperación no reembolsable de JICA. Actualmente está en proceso de estudio.	• Una vez que concluya esta obra disminuirá rápidamente la interferencia de carretera de este tramo.
5) Realización de corte de circulación anticipada de la ruta 4 alrededor del río Ichilo de Santa Cruz.	• Utilizando el manual elaborado por el Proyecto y la red de observación de precipitaciones, se predijo el desastre, como ABC, por primera vez se ejecutó en febrero y octubre de 2011 el corte de circulación anticipada	• Se logra disminuir el desastre al difundir este método de solución hacia otras regiones.
6) Preparación de convenio con SENAMI para el intercambio de la información de precipitación	• Al proporcionar al SENAMI los datos de precipitación obtenida por la red de observación de precipitación del Proyecto, fue posible el intercambio de datos.	• Aplicando los datos de precipitación Nacional ofrecida por SENAMI, es posible supervisor de la manera adecuada las obras de ABC. • Es posible aplicar los datos de SENAMI para el corte de circulación anticipada o para el diseño de obras de prevención de carreteras.
7) Firma del convenio de la investigación conjunta con ABC y el Centro de Hidrología de UMSS sobre el curso y erosión y socavación de los ríos (octubre de 2011)	• A través de los entrenamientos de prevención de desastres de carreteras, administración y mantenimiento de puentes y el apoyo en los trabajos diarios, los técnicos de la gerencia regional de Cochabamba comprendió la importancia de prevención de desastre temprana y preparó una medida que se puede esperar un mayor impacto.	• Al realizar la investigación conjunta con la UMSS sobre el curso y erosión y socavación de los ríos, será posible ejecutar las medidas efectivas con relación a la prevención de desastres de carreteras y administración y mantenimiento de puentes

Fuente: Equipo del Proyecto

Condiciones externas

Se destaca el efecto de prevención de desastres en ABC, a través de la tendencia de aumento el presupuestario para las obras de prevención antes que para la emergencia generada después del desastre. Se estima que esta forma de actuar es uno de los factores para acelerar el logro del objetivo superior.

3.5 Sostenibilidad

Aspectos de organización y la estructura institucional

Por los resultados obtenidos en el proyecto, está por establecerse la base del sistema interior de UPD y ABC, siendo elevada la sostenibilidad desde el punto de vista del sistema.

En base a la reestructuración organizativa de ABC, avanza la desconcentración de trabajo hacia las gerencias regionales. UPD tiende a administrar las informaciones sobre la prevención de desastres, esperando que realice el apoyo técnico a las gerencias regionales y departamentales. En este sentido, se estima que la importancia de UPD dentro de ABC se está elevando. A través de este Proyecto es elevada la posibilidad de aplicar los conocimientos y tecnologías de prevención de carreteras y administración y mantenimiento de puentes asimilados por UPD hacia el futuro de ABC.

Aspecto de recursos humanos

Hasta el momento en cuanto a los recursos humanos de UPD, hubo el retiro del Coordinador de UPD de una persona, sin embargo el respecto a las cuatro personas restantes no hubo modificaciones, manteniendo la estabilidad.

En el futuro cuando se implemente el sistema de certificación de los técnicos, se esperará asegurar con facilidad los recursos humanos con capacidad profesional adecuada sin ser afectados por el cambio de la organización interna.

Aspecto financiero

Al establecer la base del sistema al interior de ABC con referencia a UPD, el presupuesto de UPD, a partir del inicio del Proyecto, se está asegurando en forma estable.

Por otro lado, ABC, tiende a distribuir la mayor parte del presupuesto en las obras de prevención de desastres en proporción a las obras de recuperación de desastres. Se puede decir que la sostenibilidad financiera para mantener el efecto del proyecto es elevado.

Aspecto técnico

Los miembros de UPD, a través del Proyecto elevaron la capacidad técnica, preparando la base como capacitador para difundir al interior de ABC la tecnología de prevención de desastres de carreteras y administración y mantenimiento de puentes.

Al concluir la elaboración del sistema de base de datos sobre prevención de desastres en carreteras, mapa de datos sobre los planos de ejecución de puentes y planos de construcción de los puentes, cada manuales y guías, Está preparado el fundamento a nivel organizacional para UPD tome

liderazgo y pueda ejecutar los trabajos de prevención de desastres y administración y mantenimiento de puentes de ABC.

De esta manera, está por terminar la construcción del mecanismo sostenible el Proyecto, por lo que se puede decir que la sostenibilidad es elevada.

3.6 Conclusiones

Este proyecto ha contribuido en el establecimiento de la cultura de prevención de desastres en la carretera. Bolivia es un país con mayor cantidad de ocurrencias de desastres en las carreteras, mientras el presupuesto destinado a la infraestructura vial es limitado y debido a la alta dependencia de transporte por carretera, la necesidad hacia la prevención de desastres de carreteras es alta, por consiguiente, es reconocida la alta relevancia de este proyecto. Esto se aclara por lo que después de iniciar el Proyecto hubo el aumento del presupuesto destinado a la prevención de desastres de carreteras y la disminución de gastos de emergencia. Por otro lado, la contraparte está empezando su emprendimiento en varias obras de medidas de prevención de desastres de carreteras, expresando de esa manera ya el impacto.

Por otro lado, durante la ejecución del proyecto la contraparte mostró un alto nivel de compromiso asegurando el presupuesto para la ejecución del proyecto (aproximadamente de 2 millones de USD) con el fin de desarrollar las actividades de prevención de desastres de las carreteras, mejoramiento de las capacidades necesarias para la administración y mantenimiento de puentes. Se puede afirmar que en adelante, en base al resultado del proyecto, la contraparte continuará esforzándose en forma autónoma existiendo la posibilidad de lograr el objetivo superior en futuro

Por otra parte, aunque se nota el retraso de actividades a causa de condiciones externas como la reestructuración institucional, es innegable que existe el problema en la eficiencia. Además, como se mencionó anteriormente, la contraparte asimiló el concepto de la cultura de prevención de desastres de carretera y existe la posibilidad de llevar adelante la ejecución de los proyectos con la base mencionada, sin embargo, debido al retraso de las actividades se estima que existirá una parte de actividades inconclusas. En cuanto a los resultados que existen una alta posibilidad de incumplimiento hasta la finalización del proyecto, se estudiará la posibilidad de ampliación del período del proyecto, para la ejecución de las actividades necesarias, limitándose la inversión en aquellos resultados que son posibles de lograr.

3.7 Recomendaciones

(1) Recomendaciones al Proyecto

1) Referente al objetivo superior de La matriz de diseño del proyecto, marco lógico (PDM), "Las carreteras nacionales son transitables permanentemente", para que se permita la comprensión de la situación de logro en la evaluación posterior a implementarse aproximadamente entre 3 a 5 años posterior a la finalización del proyecto, se recomienda iniciar tempranamente con la recopilación de datos que serán la línea base para la evaluación posterior.

2) Los indicadores del objetivo del proyecto en el PDM, son sinónimos de los 5 resultados con sus indicadores. Con el fin de medir apropiadamente el grado de logro del objetivo del proyecto al momento de finalizar el mismo, y asimismo para conocer la situación de sostenibilidad del objetivo del proyecto al momento de la evaluación posterior, se recomienda revisar los indicadores del objetivo del proyecto, a indicadores que permitan conocer más precisamente (indicadores que señalen los productos) la situación de logro del desarrollo de capacidades que se busca en el presente proyecto.

3)En la evaluación final, se conoció que el mantenimiento y administración de los pluviógrafos automáticos instalados en 19 putos de Bolivia, son insuficientes. (El pluviógrafo automático que fue inspeccionado por la misión de evaluación final, misma que se encuentra instalado en Lima Tambo del Departamento de Cochabamba, no contaba con una limpieza periódica necesaria para el funcionamiento apropiado y no se realizaba el registro de datos). Con el fin de realizar un funcionamiento apropiado y preciso, se recomienda definir al responsable de administración para cada pluviógrafo automático, así como estructurar un régimen de administración para los mismos, durante el tiempo restante hasta la finalización del proyecto.

4)No se realizó la distribución de los manuales y guías de prevención de desastres en carreteras y mantenimiento y administración de puentes (10 en total) a las Gerencias Regionales y Oficinas Departamentales. (La Gerencia Regional Norte y la Oficina Departamental de Cochabamba que fueron entrevistadas por la misión de evaluación final, mencionaron no haber recibido estas guías o manuales) Se recomienda confirmar el contenido de los manuales y guías en la etapa más temprana posible, para realizar su distribución a las Gerencias Regionales y Oficinas Departamentales. Paralelamente, en cuanto a contenidos de las capacitaciones regionales cuyo grado de comprensión por algunos de los participantes fue dificultoso, se recomienda implementar medidas para

incrementar el grado de comprensión, tomando en cuenta la aplicabilidad de los manuales.

(2) Recomendaciones a ABC

1) Asimismo, debido a que la reestructuración institucional de la ABC continúa, se recomienda revisar la línea de acción y el plan operativo de la UPD una vez confirmada la estructura institucional según la necesidad, para realizar la coordinación dirigida a una nueva aprobación del Directorio de la ABC.

2) Sobre los pluviógrafo automáticos mencionados en "1. Recomendaciones hacia el Proyecto", se recomienda un riguroso mantenimiento y administración posterior a la finalización del proyecto, en base al régimen de administración a estructurarse en el periodo restante hasta la finalización del proyecto. Paralelamente, se recomienda realizar el mantenimiento y administración cierta de los equipos invertidos en el proyecto, para su aprovechamiento efectivo en las labores de prevención de desastres en carreteras y administración de puentes de la ABC.

(3) Recomendaciones a JICA

1) De entre las actividades cuya posibilidad de conclusión antes de la finalización del proyecto son bajas, en cuanto a las actividades donde se puede esperar la realización de los resultados inicialmente esperados con inversiones adicionales (Actividad del PDM 2-1 "Realizar la actualización de informaciones de prevención de desastres y operación de su sistema", Actividad 2-2 "Recolección de información pluviométrica, instalar y operar equipos de observación de deslizamientos", Actividad 3-2 "Realizar cursos de entrenamiento en gabinete", Actividad 3-3 "Realizar entrenamiento en campo (EST) en obras a ser realizadas a cargo de UPD (ejecución de obras a cargo de ABC)", Actividad 5-2 "Realizar entrenamiento en gabinete", Actividad 5-3 "Realizar entrenamiento técnicos (EST) en obras a cargo de UPD"), se recomienda atender los mismos a través de la prolongación del periodo del proyecto.

3.8 Lecciones aprendidas

1) La reestructuración institucional de la ABC responde a la política boliviana de descentralización, y es un movimiento positivo necesario para el fortalecimiento del régimen de implementación de obras de la ABC. Por otro lado, es cierto que el avance de la reestructuración institucional influyó en el desarrollo de las actividades del proyecto, y tanto el equipo del proyecto como JICA, no

tuvieron oportunidad de tomar medidas de gestión al respecto. Es necesario que tanto el proyecto como JICA reconozcan la situación de los factores externos como la reestructuración de la institución de contraparte, que tienen posibilidad de influenciar considerablemente la implementación y desarrollo del proyecto, para revisar el régimen de implementación de obras y planes de actividades, realizando así revisiones flexibles de acuerdo a la necesidad.

2) Durante aproximadamente 1 año desde el inicio del proyecto, se dieron discrepancias de interpretación entre la UPD y los expertos, debido a que la comprensión de la UPD sobre el sistema de proyecto de cooperación técnica, funciones de la contraparte y funciones de los expertos no fue la suficiente. El proyecto de cooperación técnica de JICA tiene un esquema particular en comparación a otros donantes, y por ello, es necesario que tanto el proyecto como JICA realicen explicaciones sobre el esquema al iniciar el proyecto, así como cuando se considere necesario, para compartir la interpretación y lograr el compromiso de la contraparte.

3) También por los antecedentes mencionados en 2), desde el segundo año a partir del inicio de proyecto, el presente proyecto implementó continuos intercambios de información y CCC entre la institución de contraparte y los expertos, aportando así en la construcción de una buena relación de las partes y una comunicación cercana. Se considera que la realización periódica del CCC (1 vez por trimestre) y la realización de discusiones informales, constituyen herramientas efectivas para establecer una buena comunicación con otras instituciones empezando por la contraparte, así como para lograr el compromiso activo de las mismas.

4) Como lo menciona en su nombre, el presente proyecto es implementado buscando el desarrollo de capacidades de la institución de contraparte. Sin embargo, es cierto que los valores objetivo para el desarrollo de capacidades de la contraparte no son claros, y que gran parte del periodo de estadía en Bolivia de los expertos se dedicó a la elaboración y preparación de material didáctico tal como mencionó la contraparte en la evaluación final, siendo insuficientes así las actividades dirigidas al desarrollo de capacidades de la contraparte. En caso de un proyecto que busca la formación de recursos humanos en la contraparte, es importante aclarar el objeto y perfil deseado, además de analizar detalladamente los indicadores que miden la cantidad y contenido de las inversiones necesarias, así como la situación de logro de la formación de recursos humanos.

RESUMEN DE LOS APÉNDICES

APÉNDICE- I Matrices de Diseño del Proyecto (PDM 1, PDM 2, PDM3 y PDM 4)

APÉNDICE- II Plan de Operación (PO 1, PO 2, PO 3 y PO 4)

APÉNDICE-III Estructura de Ejecución del Proyecto

- III-1 Organigrama de Sistema de Implementación del Proyecto
- III-2 Organigrama de UPD
- III-3 Organigrama de ABC
- III-4 Organigrama de la Gerencia Técnica de ABC
- III-5 Organigrama del Comité de Evaluación Conjunta

APÉNDICE-IV Inversiones del Proyecto

- IV-1 Envió de Expertos Japoneses e inversiones
- IV-2 Provisión de Equipo desde el Japón
- IV-3 -1 Gastos de Operación del Proyecto por parte Japonesa
- IV-3- 2 Gastos de Operación del Proyecto por parte Boliviana
- IV-4 Inversión por la Contraparte

APÉNDICE-V Resultados del Proyecto

- V-1 Estado de avance de las obras Piloto
- V-2 Herramientas Terminadas
- V-3 Detalle de guías y manuales elaborados
- V-4-1 Implementación de entrenamientos (entrenamientos en aula dirigidos a UPD)
- V-4-2 Implementación de entrenamientos (OJT a través de las obras piloto)
- V-4-3 Implementación de Entrenamientos (Entrenamiento a regionales)
- V-4-4 Implementación de Entrenamiento (Apoyo técnico en las labores cotidianas)
- V-4-5 Grado de comprensión de los Entrenamientos a las regionales hecho por UPD
- V-5 Índice de las Libretas Técnicas
- V-6 Lista de Capacitados en Japón

APÉNDICE-VI Revisión Cronológica del Proyecto

APÉNDICE-VII Cuadricula de Evaluación

APÉNDICE-VIII Lista de Participantes

APÉNDICE- I Matrices de Diseño del Proyecto

(PDM 1, PDM 2, PDM3 y PDM 4)

PDM 1 del Proyecto de Cooperación Técnica

Proyecto de apoyo al DC para una Gestión de Desastres en Carreteras en Bolivia

Periodo: Sep.2007～Ago.2010

Ver.No: PDM 1

Actor de actividad: Gerencias del SNC, Oficinas Regionales y su personal

Elaborado: 2 de Junio de 2006

Resumen del proyecto	Indicador	Medios disponibles para conseguir datos indicadores	Condiciones exógenas
Suprameta: REDUCCIÓN DE DESASTRES EN CARRETERAS EN LA REPÚBLICA DE BOLIVIA Objetivo Superior: EJECUCIÓN PERMANENTE DE LA GESTIÓN DE DESASTRES EN CARRETERAS EL SNC	· Disminuir los casos de cierre prolongado de tránsito por causa de desastres en las carreteras de RVF en Bolivia · Asegurar con certeza los presupuestos anuales del SNC para la prevención de desastres	·Registro de desastres de GCV y Oficinas Regionales ·Registro de transitabilidad ·Informe financiero de GAF	- No hay cambios drásticos en la organización de administración vial en Bolivia · Se mantiene el acuerdo de cooperación técnica bilateral
Objetivos del Proyecto: 1. Establecer un sistema de ejecución de la prevención de desastres en carreteras en el SNC 2. Mejorar técnicas de prevención de desastresn en carreteras del SNC 3. Establecer un sistema de gestión de desastres en carreteras en el SNC	1. La Gerencia (Unidad) de Gestión de Desastres lidera la prevención de desastres con la ejecución permanente de actividades basadas en el 2. Plan de Gestión de Desastres en Carreteras 3. En el SNC se acumula el conocimiento y know-how relacionados con la prevención de desastres en carreteras El SNC ejecuta permanentemente la gestión de desastres de acuerdo con el manual de administración de carreteras 2.Número de obras preventivas incorporadas en el POA 3.Número de artículos publicados en el boletín y páginas WEB enfocados en la prevención de desastres	1. Registro de actividades de la Gerencia (Unidad) de Gestión de 2. Desastres, Plan Básico de la Gestión de Desastres en Carreteras 3. Manual de administración de carreteras, Bases de datos . Informe anual de actividades del SNC y Oficinas Regionales	· Se garantiza la continuidad de contraparte · Se consigue el acuerdo y colaboración de los interesados
Resultados: 1. Lograr un mecanismo para la prevención de desastres en carreteras en el SNC 2. Mejorar la capacidad de respuesta y prevención de desastres de las Gerencias del SNC 3. Tomar medidas eficientes anticipadamente para los puntos críticos	1. Se crea una unidad específica de la prevención de desastres dentro del SNC y se establece un sistema para ejecutar acividades de la 2. prevención de desastres de forma permanente Se completan manuales y bases de datos para la gestión de desastres en 3. carreteras Se identifican puntos críticos periódicamente por la inspección de desastres, lo que permite responder rápidamente	1. Lista de personal de la Gerencia (Unidad) de Gestión de 2. Desastres, Registro de actividades, Organigrama del SNC en materia de la prevención de desastres Manual de gestión de desastres, Base de datos de desastres en 3. carreteras, Base de datos de puntos críticos, Encusta a los participantes de capacitación y seminarios, Entrevista a las personas involucradas, Registro de inspección preventiva de desastres en carreteras,	· Se mantiene la continuidad de activdades del SNC y Oficinas Regionales · Se asegura la oportunidad de adquisición de técnicas
Actividades 1. Lograr un mecanismo para la prevención de desastres en carreteras en el SNC 1.Definir la política básica de la gestión de desastres del SNC 2.Creación de la Unidad (Gerencia) de Gestión de Desastres del SNC 3.Definir el plan a mediano y largo plazo de la prevención de desastres en RVF 4.Organizar el sistema de ejecución de prevención de desastres del SNC 5.Definir la estrategia para implementar operaciones de la prevención de desastres 6.Establecer un marco de colaboración con otras instituciones 2. Mejorar técnicas de prevención de desastresn en carreteras del SNC 1.Definición de programas de mejora técnica de la prevención de desastres 2.Definir los manuales para la gestión de desastres 3.Transferencia de tecnología básica de la prevención de desastres por expertos 4.Adquirir técnicas de prevención de desastres mediante seminarios y cursos de capacitación 5.Mejorar técnicas de diagnóstico, evaluación y contramedidas ante amenazas 6.Mejorar técnicas de selección de obras preventivas más apropiadas 7.Fortalecer la capacidad de elaboración de especificaciones técnicas especiales 8.Fortalecer habilidades operativas mediante proyectos piloto, ect 9.Ordenar la información básica relacionada con la prevención de desastres 10.Almacenar y administrar el conocimiento espacífico y técnicas especiales de la prevención de desastres 11.Estructurar una base de datos de la información del historial de desastres 12.Estructurar una base de datos de los puntos críticos en la RFV 3. Tomar medidas eficientes anticipadamente para los puntos críticos 1.Establecer una estrategia operativa de la gestión de desastres 2.Trasnferencia técnica de la gestión de desastres a nivel operativo 3.Afianzar la elaboración, mantenimiento y actualización del registro de desastres	Insumo <Parte japonesa> Recursos humanos — 36.0H/M Experto a largo plazo 1 — 36.0H/M Líder de proyecto (Planificación de prevención de desastres en carreteras/Capacitación de recursos humanos) — 6.0H/M SUBTOTAL — 6.0H/M Expertos a corto plazo 8 — 6.0H/M Fortalecimiento organizativo para la prevención de desastres/Evaluación de — 6.0H/M CD — 3.0H/M Gestión de desastres en carreteras — 6.0H/M 3.0H/M 46.0H/M Geología — 82H/M preventiva Control de cuencas/Control de erosión Diseño vial (Obras preventivas) — 6 Cálculo de costos/Supervisión de ejecución — 2 personas × 2 meses × 5 Estructuración de bases de datos (SIG) Sistema de comunicación e información SUBTOTAL TOTAL Organización de capacitación y seminarios Capacitación en Japón	<SNC, Bolivia> Recursos humanos Gerente de proyecto — 1 — 36.0H/M Geología/Geotécnica — 1 — 36.0H/M 1 — 36.0H/M Hidrología·Hidráulica — 1 — 36.0H/M 1 — 15.0H/M Diseño·Cálculo de costos — 1 — 3.0H/M 1 — 36.0H/M Administración financiera — 198.0H/M Asuntos jurídicos — 7 Oficinista TOTAL Instalaciones Unidad de Gestión de Desastres Artículos de escritorio·Mueblaje Equipos de comunicación Movilidad Costos locales Administración del proyecto	- Los técnicos calificados seguirán trabajando en la institución Condiciones previas - No se encuentra la inestabilidad social provocada por el caos político.

MATRIZ DE DISEÑO DEL PROYECTO – 1 (PDM 2)

Nombre del Proyecto: Proyecto de Desarrollo de Capacidades para Prevención de Desastres en Carreteras en la República de Bolivia

Período: Marzo 2009 – Marzo

Ver.No:PDM2

Fecha elaboración: 01/Oct/2009

Entidad Ejecutora: Administradora Boliviana de Carreteras (ABC)

Resumen del Proyecto	Indicadores	Medios para Obtener Datos de Indicadores	Condiciones Externas
Objetivo Superior: Las carreteras nacionales son transitables permanentemente.	Se disminuye número de sitios y tiempo del cierre al tráfico de carreteras nacionales.	Registros de desastres carreteros de la Gerencia de Conservación Vial y oficinas regionales de ABC.	
Objetivo del Proyecto: Se mejora la capacidad técnica de ABC en prevención de desastres en carreteras y en la administración y mantenimiento de puentes.	• Número de sitios inspeccionados para prevención de desastres en carreteras y número de sus contramedidas planificadas anualmente, mejoramiento de calidad de las obras de reparación en las rutas consideradas. • Número de puentes inspeccionados y número de sus contramedidas planificadas anualmente, mejoramiento de la calidad de reparación en las rutas consideradas.	• Libro mayor de desastres carreteros, base de datos informativos de prevención de desastres. • Registros de inspección de obras en ejecución. • Informe de actividades de la Oficina Central y oficinas regionales de ABC, como ser la memoria anual de actividades.	Se asigna un presupuesto apropiado y suficiente para la administración y mantenimiento de carreteras y puentes.
Resultados Esperados: 1. Se establece el plan de acción de la Unidad de Prevención de Desastres (UPD). 2. ABC implementa su organización operativa en la prevención de desastres en carreteras. 3. ABC mejora su capacidad técnica en la prevención de desastres en carreteras. 4. ABC implementa su organización operativa en la administración y mantenimiento de puentes. 5. ABC mejora su capacidad en la administración y mantenimiento de puentes.	1. Aprobación oficial de las actividades de UPD en el 2. seno de ABC Registros de actividades de UPD, cantidad de instrumentos 3. administrativos implementados. Grado de acumulación de conocimientos y habilidades 4. sobre la prevención de desastres en carreteras. Registros de actividades del equipo de administración y mantenimiento de puentes, cantidad de instrumentos 5. administrativos implementados. Grado de acumulación de conocimientos y habilidades sobre la administración y mantenimiento de puentes.	1. Documento aprobatorio de ABC (Presidente) sobre la línea de acción y plan operativo de UPD. 2. Comparación pasado/presente de la organización operativa de prevención de desastres en carreteras. 3. Número de ingresos de información a base datos, registro de inspección, registro pluviométrico e informe de 4. evaluación realizado por ingenieros. . Comparación pasado/presente de la organización operativa 5. de administración y mantenimiento de puentes. Registro de inspección de puentes, situación administrativa de planos e informe de evaluación realizado por ingenieros.	• No se presenta un cambio significativo en la organización administrativa de ABC.
Actividades: 1. Se establece el plan de acción de la Unidad de Prevención de Desastres (UPD). 1-1 Ordenar puntos problemáticos que suscitan al realizar trabajos de prevención de desastres en UPD. 1-2 Formular línea de acción y plan operativo de UPD. 2. ABC implementa su organización operativa en la prevención de desastres en carreteras. 2-1 Actualizar las informaciones de prevención de desastres y realizar operación de su sistema. 2-2 Realizar recopilación de informaciones pluviométricas e instalación del sistema de alerta temprana. 2-3 Establecer base de datos de informaciones sobre prevención de desastres. 2-4 Elaborar y actualizar manuales y guías. 3. ABC mejora su capacidad técnica en la prevención de desastres en carreteras. 3-1 Formular el programa de mejoramiento técnico para las medidas preventivas de desastres. 3-2 Implementar e institucionalizar el sistema de calificación de técnicos para habilitar como inspector en la administración de prevención de desastres en carreteras. 3-3 Realizar entrenamientos en gabinete. 3-4 Realizar entrenamientos en sitios de obra que están a cargo de UPD. 3-5 Publicar periódicamente las libretas técnicas de prevención de desastres en carreteras 3-6 Realizar entrenamientos, seminarios y reuniones de fuerzas de tarea. 4. ABC implementa su organización operativa en la administración y mantenimiento de puentes. 4-1 Ordenar la organización operativa para administración y mantenimiento de puentes. 4-2 Elaborar manuales y guías. 4-3 Realizar monitoreo y evaluacion del sistema de gestión de puentes (SGP) 5. ABC mejora su capacidad en la administración y mantenimiento de puentes. 5-1 Formular el programa de mejoramiento de capacidad para administración y mantenimiento de puentes. 5-2 Implementar e institucionalizar el sistema de calificación de técnicos para habilitar como inspector en la administración y mantenimiento de puentes. 5-3 Realizar entrenamientos en gabinete. 5-4 Realizar entrenamientos en sitios de obra que están a cargo de UPD. 5-5 Publicar periódicamente las libretas técnicas de administración y mantenimiento de puentes. 5-6 Realizar entrenamientos, seminarios y reuniones de fuerza de tarea.	Entradas (inversiones) <Parte Japonesa> 1. Expertos (1) Jefe/Fortalecimiento de la organización. (2) Sub-Jefe/Administración de prevención de desastres en carreteras. (3) Geología (Dique de contención, control de cuencas) (4) Geología (Deslizamiento) (5) Diseño de la carretera (6) Establecimiento de base de datos (SIG)/transmisión informativa. (7) Sub-Jefe/Administración y mantenimiento de puentes. (8)Sistema de Administración de Puentes (BMS). (9) Diseño de puentes. (10)Prevención de Desastres en Puentes (socavación/erosión). (11)Otros campos necesarios. 2. Entrenamientos (1)Entrenamientos en Bolivia, realización de seminarios y talleres (una a dos veces al año) (2)Entrenamientos técnicos en Japón (una vez al año) 3. Donación de Equipamiento (1) Vehículo (2) Equipos para estudio (GPS etc.) (3) Equipos para monitoreo (pluviografos, inclinometro, manometro de presión intersticial de agua, etc.) (4) Equipos para inspección de puentes (martillo schmidt, medidor de PH, detector de barras de refuerzo, etc.) (5) Otros equipos necesarios.	<Parte Boliviana> 1. Equipo de contrapartes de ABC. (1) Gerente de Proyecto. (2) Coordinador (3) Ingeniero en geología y suelo. (4) Ingeniero en hidrología e hidráulica. (5) Diseñador y calculista de obras para prevención de desastres en carreteras (6) Ingeniero de puentes. 2. Personal Administrativo (1) Director de Proyecto (2) Gerente de Proyecto (3) Coordinador (4) Personas a cargo del mantenimiento del equipo y facilidades (5) Otro (s) personal administrativo cuando sea necesario 3. Facilidades (1) Oficina para el equipo del Proyecto (en ABC) (2) Muebles de oficina. (3) Equipos e instalaciones de comunicación. (4) Vehículos(en caso necesario). 4. Costo Local Contraparte Costos de administración y operación del Proyecto. 5. Otros (1) Obras de contramedida para la prevención de desastres en carreteras (como OJT). (2) Obras de reparación de puentes (como OJT).	Los funcionarios entrenados siguen prestando sus servicios en sus puestos de trabajo. Condición previa En ABC está lista la organización receptora para ejecutar el Proyecto.

MATRIZ DE DISEÑO DEL PROYECTO – (PDM 3)

Nombre del Proyecto: Proyecto de Desarrollo de Capacidades para Prevención de Desastres en Carreteras en la República de Bolivia

Período: Marzo 2009 – Marzo 20

Ver.No:PDM3

Entidad Ejecutora: Administradora Boliviana de Carreteras (ABC)

Fecha elaboración: 16/Jun/2010

Resumen del Proyecto	Indicadores	Medios para Obtener Datos de Indicadores	Condiciones Externas
Objetivo Superior: Las carreteras nacionales son transitables permanentemente.	Se disminuye número de sitios y tiempo del cierre al tráfico de carreteras nacionales.	Registros de desastres carreteros de la Gerencia de Conservación Vial y oficinas regionales de ABC.	
Objetivo del Proyecto: Se mejora la capacidad técnica de ABC en prevención de desastres en carreteras y en la administración y mantenimiento de puentes.	• Número de sitios inspeccionados para prevención de desastres en carreteras y número de sus contramedidas planificadas anualmente, mejoramiento de calidad de las obras de reparación en las rutas consideradas. • Número de puentes inspeccionados y número de sus contramedidas planificadas anualmente, mejoramiento de la calidad de reparación en las rutas consideradas.	• Libro mayor de desastres carreteros, base de datos informativos de prevención de desastres. • Registros de inspección de obras en ejecución. • Informe de actividades de la Oficina Central y oficinas regionales de ABC, como ser la memoria anual de actividades.	Se asigna un presupuesto apropiado y suficiente para la administración y mantenimiento de carreteras y puentes.
Resultados Esperados: 1. Se establece el plan de acción de la Unidad de Prevención de Desastres (UPD). 2. ABC implementa su organización operativa en la prevención de desastres en carreteras. 3. ABC mejora su capacidad técnica en la prevención de desastres en carreteras. 4. ABC implementa su organización operativa en la administración y mantenimiento de puentes. 5. ABC mejora su capacidad en la administración y mantenimiento de puentes.	1. Aprobación oficial de las actividades de UPD en el 2. seno de ABC Registros de actividades de UPD, cantidad de instrumentos 3. administrativos implementados. Grado de acumulación de conocimientos y habilidades 4. sobre la prevención de desastres en carreteras. Registros de actividades del equipo de administración y mantenimiento de puentes, cantidad de instrumentos 5. administrativos implementados. Grado de acumulación de conocimientos y habilidades sobre la administración y mantenimiento de puentes.	1. Documento aprobatorio de ABC (Presidente) sobre la línea de acción y plan operativo de UPD. 2. Comparación pasado/presente de la organización operativa de prevención de desastres en carreteras. 3. Número de ingresos de información a base datos, registro de inspección, registro pluviométrico e informe de 4. evaluación realizado por ingenieros. Comparación pasado/presente de la organización operativa 5. de administración y mantenimiento de puentes. Registro de inspección de puentes, situación administrativa de planos e informe de evaluación realizado por ingenieros.	• No se presenta un cambio significativo en • la organización administrativa de ABC. Los funcionarios entrenados siguen prestando sus servicios en sus puestos de trabajo.
Actividades: 1. Se establece el plan de acción de la Unidad de Prevención de Desastres (UPD). 1-1 Revisar línea de acción y plan de operación de acuerdo a la reforma institucional de ABC. 1-2 Formular solicitud de presupuesto anual de UPD (borrador de POA). 2. ABC implementa su organización operativa en la prevención de desastres en carreteras. 2-1 Actualizar las informaciones de prevención de desastres y realizar operación de su sistema. 2-2 Recolectar informaciones pluviométricas, instalar y operar sistema de alerta temprana. 2-3 Establecer base de datos de informaciones sobre prevención de desastres. 2-4 Elaborar y actualizar manuales y guías. 2-5 Elaborar plano topográfico en sectores de riesgo de la RVF. 2-6 Ordenar y catalogar datos e informaciones relacionadas a las obras de prevención de desastres. 3. ABC mejora su capacidad técnica en la prevención de desastres en carreteras. 3-1 Formular el programa de mejoramiento técnico para las medidas preventivas de desastres. 3-2 Implementar e institucionalizar el sistema de calificación de técnicos como inspector en la administración de prevención de desastres en carreteras. 3-3 Realizar entrenamientos en gabinete. 3-4 Realizar entrenamientos en sitios de obra que están a cargo de UPD. 3-5 Publicar periódicamente las libretas técnicas de prevención de desastres en carreteras. 3-6 Realizar entrenamientos y seminarios. 4. ABC implementa su organización operativa en la administración y mantenimiento de puentes. 4-1 Ordenar la organización operativa para administración y mantenimiento de puentes. 4-2 Elaborar manuales y guías. 4-3 Realizar monitoreo y evaluacion del sistema de gestión de puentes (SGP). 4-4 Ordenar y catalogar planos e informaciones de ejecución de obras de puentes. 5. ABC mejora su capacidad en la administración y mantenimiento de puentes. 5-1 Formular el programa de mejoramiento de capacidad para administración y mantenimiento de puentes. 5-2 Implementar e institucionalizar el sistema de calificación de técnicos para habilitar como inspector en la administración y mantenimiento de puentes. 5-3 Realizar entrenamientos en gabinete.	**Entradas (Inversiones)** <Parte Japonesa> 1. Expertos (1) Jefe/Fortalecimiento de la organización. (2) Sub-Jefe/Administración de prevención de desastres en carreteras. (3) Geología (Dique de contención, control de cuencas) (4) Geología (Deslizamiento) (5) Diseño de la carretera (6) Establecimiento de base de datos (SIG)/transmisión informativa. (7) Sub-Jefe/Administración y mantenimiento de puentes. (8)Sistema de Administración de Puentes (BMS). (9) Diseño de puentes. (10)Prevención de Desastres en Puentes (socavación/erosión). (11)Otros campos necesarios. 2. Entrenamientos (1)Entrenamientos en Bolivia, realización de seminarios y talleres (una a dos veces al año) (2)Entrenamientos técnicos en Japón (una vez al año) 3. Donación de Equipamiento (1) Vehículo (2) Equipos para estudio (GPS etc.) (3) Equipos para monitoreo (pluviografos, inclinometro, manometro de presión intersticial de agua, etc.) (4) Equipos para inspección de puentes (martillo schmidt, medidor de PH, detector de barras de refuerzo, etc.) (5) Otros equipos necesarios.	<Parte Boliviana> 1. Equipo de contrapartes de ABC. (1) Gerente de Proyecto. (2) Coordinador (3) Ingeniero en geología y suelo. (4) Ingeniero en hidrología e hidráulica. (5) Diseñador y calculista de obras para prevención de desastres en carreteras (6) Ingeniero de puentes. 2. Personal Administrativo (1) Director de Proyecto (2) Gerente de Proyecto (3) Coordinador (4) Personas a cargo del mantenimiento del equipo y facilidades (5) Otro (s) personal administrativo cuando sea necesario 3. Facilidades (1) Oficina para el equipo del Proyecto (en ABC) (2) Muebles de oficina. (3) Equipos e instalaciones de comunicación. (4) Vehículos(en caso necesario). 4. Costo Local Contraparte Costos de administración y operación del Proyecto. 5. Otros (1) Obras de contramedida para la prevención de desastres en carreteras (como OJT). (2) Obras de reparación de puentes (como OJT).	Condición previa En ABC está lista la organización receptora para ejecutar el Proyecto.

MATRIZ DE DISEÑO DEL PROYECTO – 1 (PDM4)

Nombre del Proyecto: Proyecto de Desarrollo de Capacidades para Prevención de Desastres en Carreteras y Administración y Mantenimiento de Puentes en la República de Bolivia

Período del Proyecto: Marzo 2009 – Marzo 2012

Ver.No:PDM4

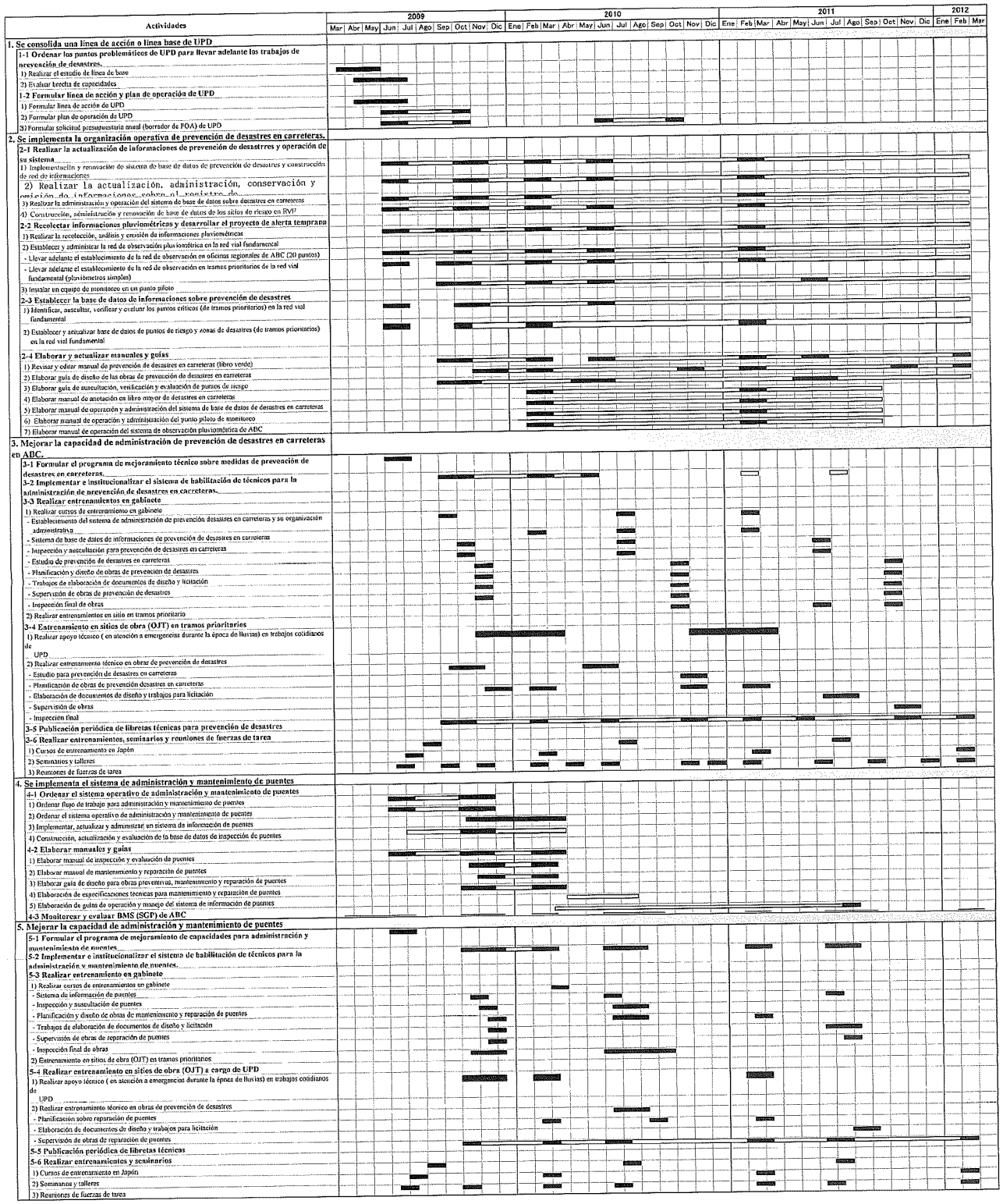
Fecha elaboración: 26/Feb/2011

Entidad de Contraparte: Administradora Boliviana de Carreteras (ABC)

Resumen del Proyecto	Indicadores Verificables Objetivamente	Medios para Obtener Datos de Indicadores	Condiciones Importantes
Objetivo Superior: Las carreteras nacionales son transitables permanentemente.	Se disminuye el número y duración de cierres al tráfico de carreteras de Red Vial Fundamental.	Registros de cierre de ruta al tráfico vehicular por desastres naturales, en la oficina central, Gerencias Regionales y Oficinas Departamentales de ABC	
Objetivo del Proyecto: Se mejora la capacidad técnica de ABC en prevención de desastres en carreteras y en la administración y mantenimiento de puentes.	1. Consolidación del sistema de prevención de desastres en carreteras y administración de puentes en ABC, y publicación oficial de la misión y función de la UPD. 2. Operatividad de la Red de Observación Pluviométrica de ABC, y de los medios de transmisión de los registros. 3. Contenido y listado con detalle de sitios de riesgo de desastres naturales a lo largo de tramos prioritarios y número de sitios inspeccionados y anotados en el Registro de Desastres en Carreteras. 4. Volumen acumulado sobre desastres naturales en el sistema de base de datos de información preventiva. 5. Número y contenido de manuales y guías preparadas. 6. Contenido del programa de habilitación inspectores para taludes y puentes y número de personas que recibieron certificado. 7. Contenido de los cursos de entrenamiento técnico realizados por UPD y personal de Oficinas Regionales de ABC, y nivel de comprensión de entrenados. 8. Contenido o detalle de las obras de construcción piloto y calidad de obras terminadas. 9. Número de pedidos a UPD para respuestas de emergencia en época de lluvia de parte de las Oficinas Regionales de ABC.	1. Linea de acción de UPD aprobada por ABC, Organigrama de ABC después de reestructuración institucional, resultado de entrevistas a funcionarios relacionados. 2. Registro pluviométrico observados y medios de transmisión de registros. 3. Listado de puntos de riesgo y libro de registro de desastres en carreteras. 4. Sistema de base de datos en desastres naturales y registros actualizados del mismo. 5. Manuales y guías preparados, y documentos de aprobación oficial de los mismos. 6. Documentos de aprobación de ABC sobre el programa de habilitación de inspectores y Minutas de Reunión de CCC. 7. Registro de cursos de entrenamiento, resultados de entrevistas a personas afines al Proyecto. 8. Informes del estudio de obras de construcción piloto, documentos de diseño, estudios tecnicos, planos de ejecución, resultado de entrevistas a personas afines al Proyecto. 9. Informes de evaluación de respuestas de emergencia en época de lluvia.	Un presupuesto anual para la prevención de desastres en carreteras y la administración y mantenimiento de puentes es asignado y es suficientemente garantizado. El personal entrenado continua trabajando para ABC.
Resultados Esperados: 1. Se establece la linea de acción de la Unidad de Prevención de Desastres (UPD). 2. ABC mejora su organización operativa en la prevención de desastres en carreteras. 3. ABC mejora su capacidad técnica en la prevención de desastres en carreteras. 4. ABC establece un sistema de administración y mantenimiento de puentes. 5. ABC mejora su capacidad en la administración y mantenimiento de puentes.	1. Linea de Acción de la UPD y su documento de aprobación oficial. 2. Número y contenido de instrumentos técnicos implementados para prevención de desastres en carreteras. 3. Nivel de acumulación de conocimientos y tecnología sobre en prevención de desastres en carreteras. 4. Número y contenido de instrumentos técnicos implementados para administración y mantenimiento de puentes. 5. Nivel de acumulación de conocimientos y tecnología sobre la administración y mantenimiento de puentes.	1. Linea de acción de UPD, plan de operación de UPD, minuta de reuniones de comité de coordinación conjunta (CCC) 2. Red de observación pluviométrica, base de datos de informaciones sobre prevención de desastres, manuales y guías sobre prevención de desastres en carreteras 3. Hoja de evaluación de desarrollo de capacidades, registro de inspección para prevención de desastres en carreteras, registro de observación pluviométrica, registro de entrenamientos, informe de obras de proyecto piloto, mapa de riesgo de tramos prioritarios, libretas técnicas de ABC, resultado de entrevistas a personas afines al Proyecto. 4. Manuales y guías para administración y mantenimiento de puentes, inventario de planos de puentes. 5. Hoja de evaluación de desarrollo de capacidades, registro de entrenamientos, informe de obras de proyecto piloto, libretas técnicas, hoja de entrevistas a personas afines al Proyecto.	• No se presenta un cambio significativo en la administración y operación de ABC. Los funcionarios entrenados siguen prestando sus servicios en sus puestos de trabajo.
Actividades: 1. Se establece el plan de acción de la Unidad de Prevención de Desastres (UPD). 1-1 Ordenar problemas o dificultades de UPD, para realizar prevención de desastres en carreteras, y administración y mantenimiento de puentes. 1-2 Formular linea de acción y plan operativo de UPD. 2. ABC implementa su organización operativa en la prevención de desastres en carreteras. 2-1 Actualizar las informaciones de prevención de desastres y realizar operación de su sistema. 2-2 Recolectar informaciones pluviométricas, instalar y operar equipos observaciones de deslizamiento. 2-3 Establecer y actualizar base de datos de informaciones sobre prevención de desastres. 2-4 Elaborar y actualizar manuales y guías. 2-5 Elaborar plano topográfico en sectores de riesgo de la RVF. 3. ABC mejora su capacidad técnica en la prevención de desastres en carreteras. 3-1 Implementar e institucionalizar el sistema de habilitación de técnicos como inspector en la administración de prevención de desastres en carreteras. 3-2 Realizar entrenamientos en gabinete. 3-3 Realizar entrenamientos en campo (OJT) que están a cargo de UPD. 3-4 Publicar periódicamente las libretas técnicas de prevención de desastres en carreteras. 3-5 Realizar entrenamientos y seminarios. 4. ABC implementa su organización operativa en la administración y mantenimiento de puentes. 4-1 Ordenar la organización operativa para administración y mantenimiento de puentes. 4-2 Elaborar manuales y guías. 4-3 Realizar monitoreo y evaluacion del sistema de gestión de puentes (SGP). 4-4 Ordenar y catalogar planos e informaciones de ejecución de obras de puentes. 5. ABC mejora su capacidad en la administración y mantenimiento de puentes. 5-1 Implementar e institucionalizar el sistema de habilitación de técnicos, para habilitar como inspector en la administración y mantenimiento de puentes. 5-2 Realizar entrenamientos en gabinete. 5-3 Realizar entrenamientos en sitios de obra (OJT) que están a cargo de UPD. 5-4 Publicar periódicamente las libretas técnicas de administración y mantenimiento de puentes. 5-5 Realizar entrenamientos y seminarios.	Entradas (Inversiones) <Parte Japonesa> 1. Expertos (1) Jefe/Fortalecimiento de la organización. (2) Sub-Jefe/Administración de prevención de desastres en carreteras. (3) Geología (Dique de contención, control de cuencas) (4) Geología (Deslizamiento) (5) Diseño de la carretera (6) Establecimiento de base de datos (SIG)/transmisión informativa. (7) Sub-Jefe/Administración y mantenimiento de puentes. (8)Sistema de Administración de Puentes (BMS). (9) Diseño de puentes. (10)Prevención de Desastres en Puentes (socavación/erosión). (11)Otros campos necesarios. 2. Entrenamientos (1)Entrenamientos en Bolivia, realización de seminarios y talleres (una a dos veces al año) (2)Entrenamientos técnicos en Japón (una vez al año) 3. Donación de Equipamiento (1) Vehículo (2) Equipos para estudio (GPS etc.) (3) Equipos para monitoreo (pluviógrafos, inclinometro, manometro de presión intersticial de agua, etc.) (4) Equipos para inspección de puentes (martillo schmidt, medidor de PH, detector de barras de refuerzo, etc.) (5) Otros equipos necesarios.	<Parte Boliviana> 1. Equipo de contrapartes de ABC. (1) Gerente de Proyecto. (2) Coordinador (3) Ingeniero en geología y suelo. (4) Ingeniero en hidrología e hidráulica. (5) Diseñador y calculista de obras para prevención de desastres en carreteras (6) Ingeniero de puentes. 2. Personal Administrativo (1) Director de Proyecto (2) Gerente de Proyecto (3) Coordinador (4) Personas a cargo del mantenimiento del equipo y facilidades (5) Otro (s) personal administrativo cuando sea necesario 3. Facilidades (1) Oficina para el equipo del Proyecto (en ABC) (2) Muebles de oficina. (3) Equipos e instalaciones de comunicación. (4) Vehículos(en caso necesario). 4. Costo Local Contraparte Costos de administración y operación del Proyecto. 5. Otros (1) Obras de contramedida para la prevención de desastres en carreteras (como OJT). (2) Obras de reparación de puentes (como OJT).	Condición previa ABC ya está lista para la ejecutar el Proyecto.

APÉNDICE-Ⅱ Plan de Operación
(PO 1, PO 2, PO 3 y PO 4)

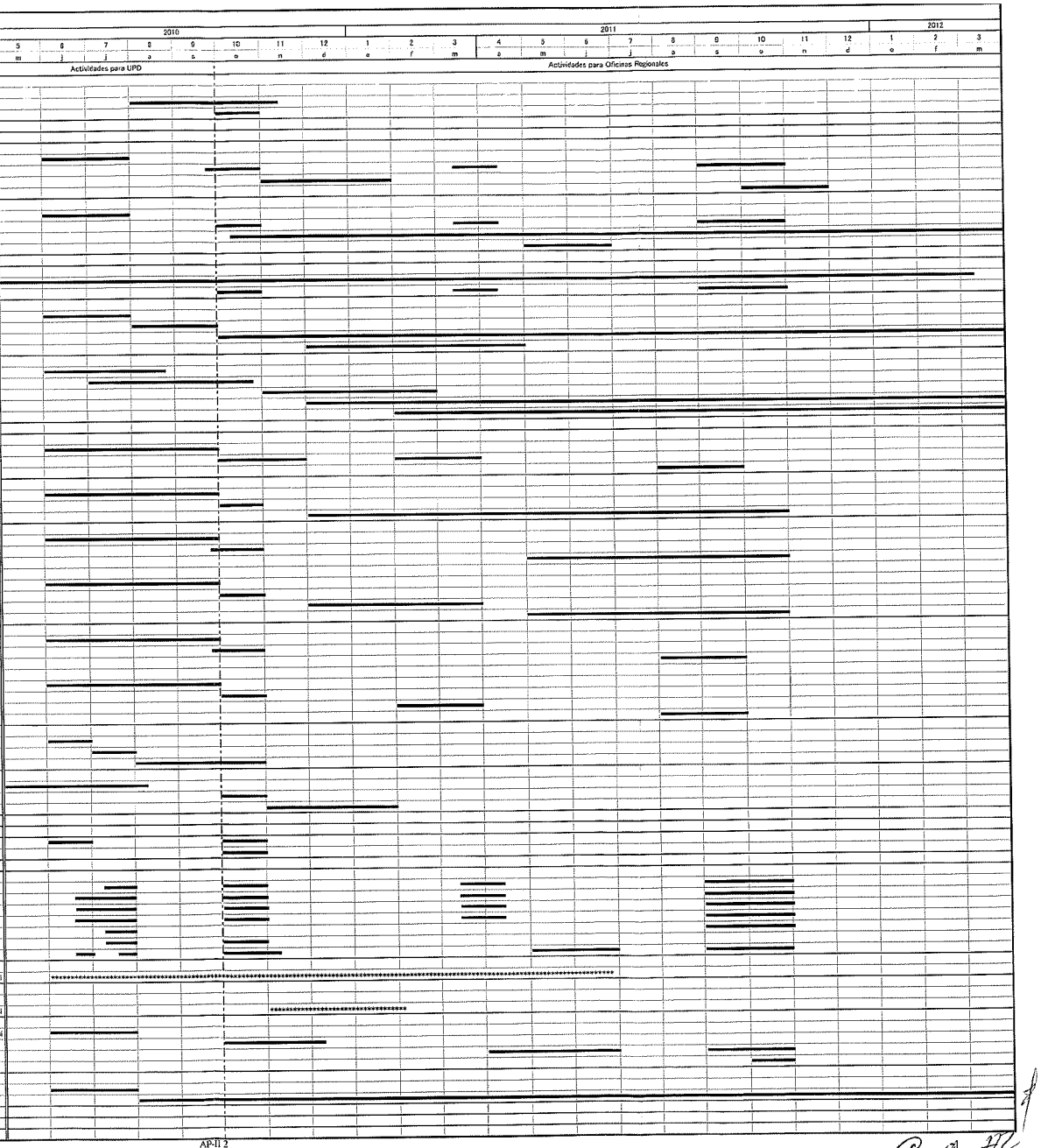
Plan de Operación (PO) (Junio de 2009 a Marzo de 2012) 1/1



AP-II 1

Plan de Actividades (PO3)

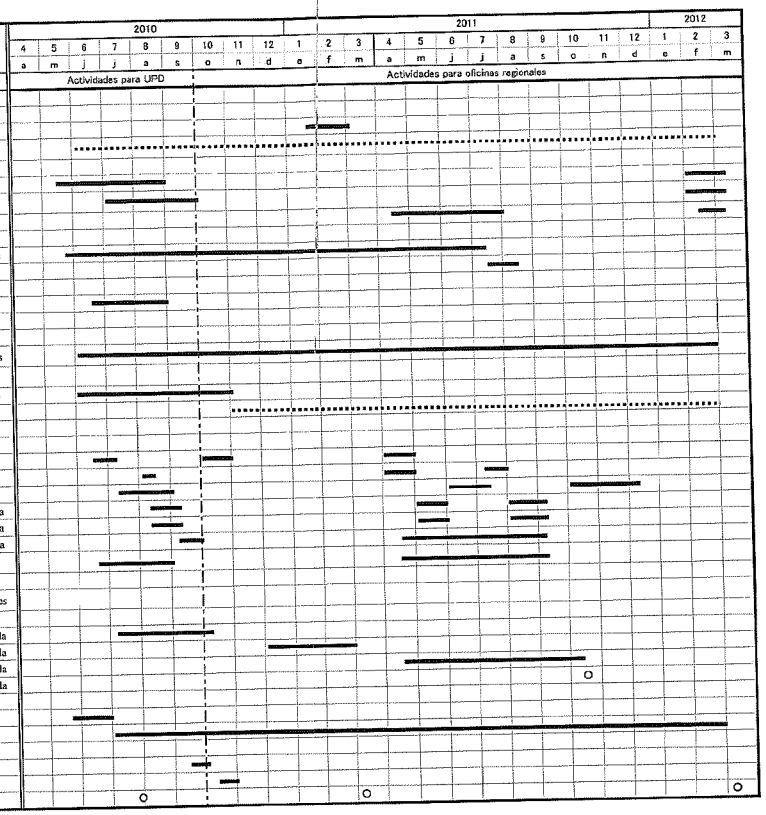
	ENCARGADO UPD	ENCARGADO JET
Resultado 1: Se consolida una línea de acción o línea base de UPD.		
Item[200]: Revisión de Línea de acción y plan de operación de UPD		
(1) Revisión de Línea de acción y plan de operación de UPD de acuerdo a reestructuración institucional de ABC	Kierig	Tomida
(2)(continuar con) formulación de solicitud presupuestaria anual de UPD (borrador de POA)	Kierig	Tomida
Resultado2: Implementar la organización operativa de Prevención de Desastres en Carreteras.		
Item[201]: Realizar la actualización de informaciones de prevención de desastres y operación de su sistema.		
(1) Realizar identificación, auscultación y verificación de sitios de riesgos en RVF (tramos prioritarios).		
Consolidar método de selección de puntos de riesgo.	Zelada	Kawakami
Entrenar a oficinas regionales principales sobre la selección de puntos de riesgo.	Zelada	Kawakami/Yokoo
Selección de puntos de riesgo por oficinas regionales principales.	Zelada	Kawakami
Revisión de puntos de riesgo.	Zelada	Kawakami
(2) Realizar actualización, administración, conservación y emisión de informaciones de libro mayor de desastres en carreteras.		
Consolidación de métodos de ejecución y administración de los registros de desastres.	Zelada	Kawakami
Entrenamiento a las oficinas regionales principales sobre el registro de desastres.	Zelada	Kawakami/Yokoo
Registro de desastres en las oficinas regionales principales.	Zelada	Kawakami
Análisis sobre relación con la precipitación pluvial.	Zelada	Kawakami
Item[202]: Recolección de informaciones pluviométricas, instalar y operar equipos de observaciones de deslizamientos.		
(1) Continuar con recolección y análisis de los datos Pluviográficos, emisión de informaciones de precipitación pluvial.		
Monitoreo.	Prado	Koike/Igo
Entrenamiento a oficinas regionales principales sobre Pluviógrafos.	Prado	Koike/Igo
(2) Instalar y monitorear equipos de observación de deslizamiento.		
Levantamiento topográfico y planificación.	Zelada	Kawakami
Instalación.	Zelada	Kawakami
Monitoreo	Zelada	Kawakami
Establecimiento de nivel de alerta etc. : análisis.	Zelada	Kawakami
Item[203]: Establecer y actualizar el sistema de base de datos sobre prevención de desastres en carreteras.		
Revisar registro de desastres, tramos de riesgo y modulo de datos pluviométricos.	Kierig	Koike/Igo
Mejoramiento y perfeccionamiento del sistema.	Kierig	Koike/Igo
Entrenamiento y distribución para oficinas regionales principales.	Kierig	Koike/Igo
Tratamiento de registro de desastres, tramos de riesgo y datos pluviométricos.	Kierig	Koike/Igo
Publicación.	Kierig	Koike/Igo
Item[204]: Elaborar y actualizar manuales y guías.		
(1) Revisar manual de gestión de prevención de desastres en carreteras (Libro Verde).		
Elaboración de 2da. Edición.	Zelada	Yokoo
Presentación a las oficinas regionales y resumen de sus opiniones.	Zelada	Yokoo
Elaboración de 3ra. Edición.	Zelada	Yokoo
(2) Elaboración de guía de diseño para las obras de prevención de desastres en carreteras.		
Elaboración de 2da. Edición.	Gómez	Minegishi
Distribución de 2da. Edición a las oficinas regionales.	Gómez	Minegishi
Elaboración de edición perfeccionada.	Gómez	Minegishi
(3) Elaboración de guías de auscultación, verificación y evaluación de sitios de riesgo.		
Elaboración de 2da. Edición.	Zelada	Kawakami
Distribución de 2da. Edición a las oficinas regionales.	Zelada	Kawakami
Elaboración de edición perfeccionada.	Zelada	Kawakami
(4) Elaborar de manual de registro a Libro Mayor de desastres en carreteras.		
Acabado del borrador.	Zelada	Kawakami
Distribución del borrador a oficinas regionales.	Zelada	Kawakami
Elaboración del 2do. Borrador.	Zelada	Kawakami
Elaboración de edición perfeccionada.	Zelada	Kawakami
(5) Elaborar manual de administración y operación del sistema de base de datos de desastres en carreteras.		
Elaboración del borrador.	Kierig	Koike/Igo
Distribución del borrador a oficinas regionales.	Kierig	Koike/Igo
Elaboración de edición perfeccionada.	Kierig	Koike/Igo
(6) Elaborar manual de operación del sistema de observación de precipitación pluvial.		
Acabado del borrador.	Prado	Koike/Igo
Distribución del borrador a oficinas regionales.	Prado	Koike/Igo
Elaboración de 2do. Borrador.	Prado	Koike/Igo
Elaboración de edición perfeccionada.	Prado	Koike/Igo
Item[205]: Elaborar Planos topográficos en los tramos de riesgo en la RVF.		
Contrato.	Zelada	Yokoo
Recolección de datos, mapeo.	Zelada	Yokoo
Elaboración de mapa de riesgo.	Zelada	Yokoo
Item[206]: Ordenar y catalogar datos e informaciones relacionadas a las obras de prevención de desastres en carreteras.		
Trabajo de ordenamiento por ABC.	Gómez	Yokoo
Verificación de resultados de ordenamiento por parte de ABC y establecimiento de línea base.	Gómez	Yokoo
Elaboración de lista catalogada.	Gómez	Yokoo
Resultado3: Mejoramiento de capacidad de administración de prevención de desastres en carreteras.		
Item[207]: Implementar e institucionalizar el sistema de habilitación de técnicas para la administración de prevención de desastres en carreteras.		
Formulación de planes.	Kierig/Eric	Tomida
Ejecución.	Kierig/Eric	Tomida
Item[208]: Realizar entrenamientos en gabinete.		
(1) Realizar cursos de entrenamiento en gabinete.		
Resumen sobre administración de prevención de desastres en carreteras.	Zelada	Yokoo
Selección de puntos de riesgo, registro de desastres.	Zelada	Kawakami
Registro de desastres.	Zelada	Kawakami
Observación de precipitación pluvial.	Prado	Koike/Igo
Observación de deslizamiento	Zelada	Kawakami
Sistema de base de datos de prevención de desastres.	Kierig	Koike/Igo
Diseño de obras de prevención de desastres en carreteras.	Gómez	Minegishi
(2) Realizar entrenamientos en campo (OJT) en los tramos prioritarios.		
Entrenamientos en campo.	Kierig	Kawakami/Minegishi
Item[209]: Realizar entrenamientos en campo (OJT) en las obras a ser realizadas a cargo de UPD.		
(1) Realizar apoyo técnico (en emergencias durante época de lluvias) en trabajos cotidianos de UPD.		
Actividades en época de lluvias.	Kierig	Kawakami/Minegishi
(2) Realizar entrenamiento técnico en obras de prevención de desastres.		
Estudio.	Zelada	Kawakami/Minegishi
Diseño y caculo de costos.	Gómez	Minegishi
Ejecución de obras.	Gómez	Minegishi
Terminación de obra.	Gómez	Minegishi
Item[210]: Publicar periódicamente las libretas técnicas para prevención de desastres.		
Preparación	Kierig/Eric	Tomida
Publicación.	Kierig/Eric	Tomida
Item[211]: Realizar seminarios y entrenamientos.		
(1) Participación en entrenamiento en el Japón.	Kierig/Eric	Tomida
(2) Realización de seminarios y talleres a cargo de UPD.	Kierig	Tomida



AP-II 2

Plan de Actividades(PO3)

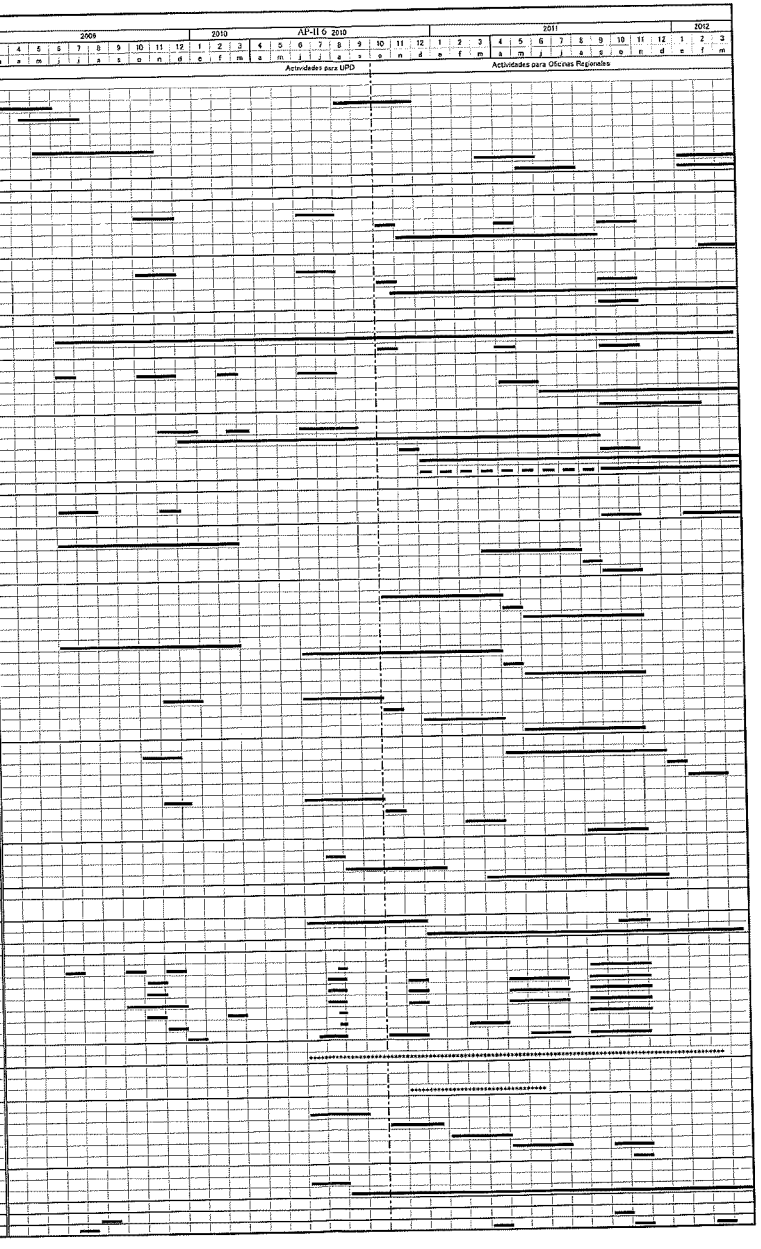
	Encargado UPD	Encargado JET
Resultado4. Actividades para la implementación del sistema de administración y mantenimiento de puentes.		
Item[212]: Implementar un sistema operativo de administración, mantenimiento y prevención de desastres en puentes.		
(1)Revisar el sistema operativo de administración y mantenimiento de puentes (después de terminar la reestructuración institucional de ABC).	Ing. Kierig y Ayala	Ing. Saotome
(2)Apoyo a las actividades de administración y mantenimiento de puentes de acuerdo al flujograma de trabajo.	Ing. Kierig y Ayala	Todos los Ing. Puentes
Item[213]: Elaborar manuales y guías.		
(1)Perfeccionamiento de guía de inspección de puentes.	Ing. Kierig y Ayala	Ing.Saotome,Ing Ueda
(2)Perfeccionamaiento de guía de diseño para obras preventivas, mantenimiento y reparación de puentes.	Ing. Kierig y Ayala	Ing.Saotome,Ing Ueda
(3) Elaboración del borrador de guía de inspección rutinaria.	Ing. Kierig y Ayala	Ing. Ueda
Item[214]:Monitoreo y evaluación del sistema de gestión de puentes (SGP) (continuación)		
(1) Monitoreo de SGP.	Ing. Kierig y Ayala	Todos los Ing. Puentes
(2) Evaluación.	Ing. Kierig y Ayala	Ing. Nakata
Item[215]: Ordenar y catalogar datos e informaciones relacionados a los planos de ejecución de puentes.		
(1)Elaboración de lista catalogada.	Ing. Kierig y Ayala	Ing. Saotome
Resultado 5. Actividades relacionadas con el mejoramiento de capacidad para administración y mantenimiento de puentes.		
Item[216]: Ejecutar el programa de mejoramiento de capacidades para la administración y mantenimiento de puentes.		
(1)Ejecutar el programa de mejoramiento de capacidades para la administración y mantenimiento de puentes.	Ing. Kierig y Ayala	Todos los Ing. Puentes
Item[217]: Implementar e institucionalizar el sistema de habilitación de técnicos para la administración y mantenimiento de puentes.		
(1)Institucionalización.	Ing. Erick y Kierig	Ing. Tomida y Saotome
(2)Preparación y ejecución.	Ing. Kierig y Ayala	Ing. Saotome
Item[218]: Realizar entrenamientos en gabinete.		
(1)Realizar cursos de entrenamiento en gabinete.		
Clase y método de inspección de puentes.	Ing. Kierig y Ayala	Ing. Saotome
Inspección, auscultación y registro de puentes.	Ing. Kierig y Ayala	Ing. Saotome
Sistema de Gestión de puentes (SGP).	Ing. Kierig y Ayala	Ing. Saotome
Obras de reparación y reforzamiento (planificación y diseño)	Ing. Kierig y Ayala	Ing. Umeno Ing. Ueda
Trabajos de documentaciones para diseño y licitaciones.	Ing. Kierig y Ayala	Ing. Umeno Ing. Ueda
Fiscalización e inspección final de la obra de reparación de puentes.	Ing. Kierig y Ayala	Ing. Umeno Ing. Ueda
(2)Realización de entrenamiento en campo (puentes) en los tramos prioritarios.	Ing. Kierig y Ayala	Todos los Ing.
Item[219]: Realizar entrenamientos técnicos en obras a cargo de UPD		
(1)Apoyar técnicamente a UPD en sus trabajos rutinarios (atención de emergencias en época de lluvias).	Ing. Kierig y Ayala	Todos los Ing. Puentes
(2)Realiar entrenamiento técnico en las obras de prevención de desastres.	Ing. Kierig y Ayala	
Planificación y diseño de obras de reparación de puentes.	Ing. Kierig y Ayala	Ing. Umeno Ing. Ueda
Documentos de diseño y trabajos para licitaciones.	Ing. Kierig y Ayala	Ing. Umeno Ing. Ueda
Fiscalización de obras de reparación de puentes.	Ing. Kierig y Ayala	Ing. Umeno Ing. Ueda
Inspección final.	Ing. Kierig y Ayala	Ing. Umeno Ing. Ueda
Item[220]: Publicar periódicamente las libretas técnicas de prevención de desastres.		
(1)Preparación.		Ing. Tomida
(2)Publicación.	Ing. Kierig y Ayala	Todos los Ing.
Item[221]: Realizar entrenamientos y seminarios.		
(1)Participar en entrenamientos en el Japón.	Ing. Erick De Las H. A	Ing. Tomida
(2)Entrenamiento en terceros países (República de Chile).	Ing. Kierig y Ayala	Ing. Saotome
(3)Realizar seminarios y talleres a cargo de UPD.	Ing. Kierig y Ayala	Todos los Ing.



Plan de Actividades (P04)

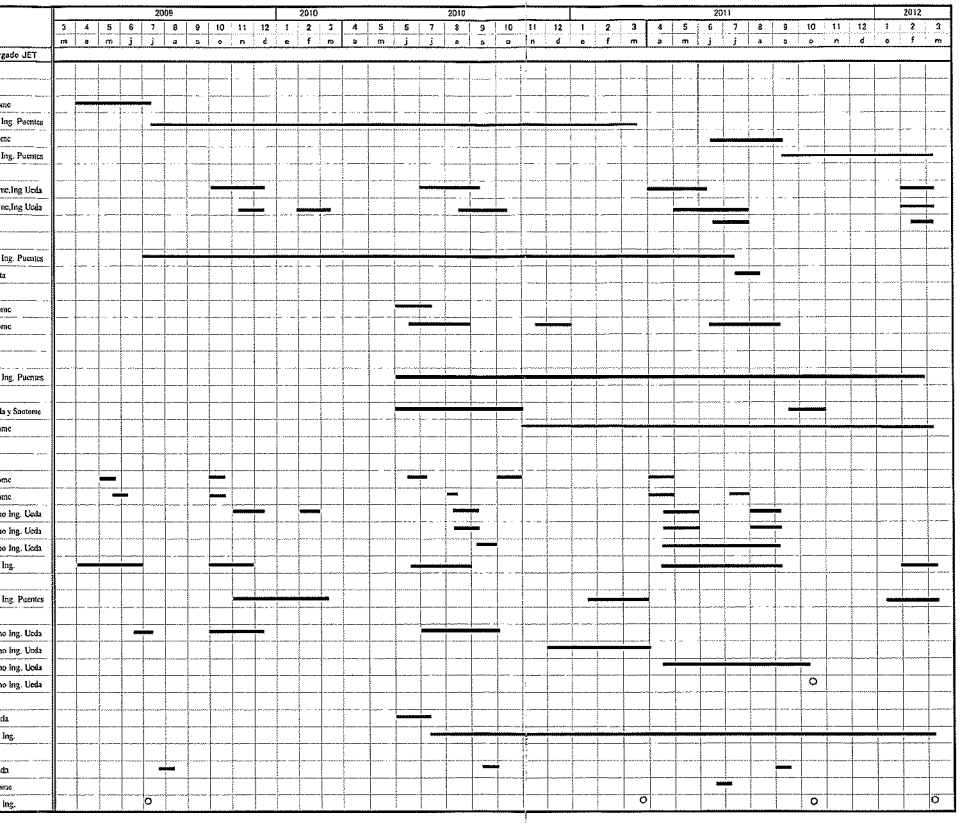
AP-II © 2010

	ENCARGADO UPD	ENCARGADO JET
Resultado 1: Se consolida una línea de acción o línea base de UPD.		
1-1 Ordenar los puntos problemáticos de UPD para llevar adelante los trabajos de prevención de desastres.		
1) Realizar el estudio de línea de base	Kierig/Ayala	Tomida
2) Evaluar brecha de capacidades	Kierig	Tomida
1-2 Formular línea de acción y plan de operación de UPD	Kierig	Tomida
1) Formular línea de acción de UPD	Kierig	Tomida
2) Formular plan de operación de UPD	Kierig/Ayala	Tomida
3) Revisión de Línea de acción	Kierig/Ayala	Tomida
4) Revisión de plan de operación de UPD		
Resultado2: Implementar la organización operativa de Prevención de Desastres en Carreteras.		
2-1 Realizar la actualización de informaciones de prevención de desastres y operación de su sistema.		
(1) Realizar identificación, auscultación y verificación de sitios de riesgos en RVF (tramos prioritarios).		
Estudiar los métodos de selección de puntos de riesgo.	Zelada	Kawakami
Entrenar a oficinas departamentales principales sobre la selección de puntos de riesgo.	Zelada	Kawakami/Yokoo
Selección de puntos de riesgo por oficinas departamentales principales.	Zelada	Kawakami
Revisión de puntos de riesgo.	Zelada	Kawakami
(2) Realizar actualización, administración, conservación y emisión de informaciones de libro mayor de desastres en carreteras.		
Estudiar los métodos de ejecución y administración de los registros de desastres.	Zelada	Kawakami
Entrenamiento a las oficinas departamentales principales sobre el registro de desastres.	Zelada	Kawakami/Yokoo
Registro de desastres en las oficinas departamentales principales.	Zelada	Kawakami
Análisis sobre relación con la precipitación pluvial.	Zelada	Kawakami
2-2 Recolección de informaciones pluviométricas, instalar y operar equipos de observaciones de deslizamientos.		
(1) Continuar con recolección y análisis de los datos Pluviográficos, emisión de informaciones de precipitación pluvial.		
Monitoreo.	Prado	Koikafigo
Entrenamiento a oficinas departamentales principales sobre Pluviógrafos.	Prado	Koikafigo
(2) Instalar y monitorear equipos de observación de deslizamiento.		
Levantamiento topográfico y planificación.	Zelada	Kawakami
Instalación.	Zelada	Kawakami
Monitoreo.	Zelada	Kawakami
Establecimiento de nivel de alerta etc. ; análisis.	Zelada	Kawakami
2-3 Establecer y actualizar el sistema de base de datos sobre prevención de desastres en carreteras.		
Revisar registro de desastres, tramos de riesgo y modulo de datos pluviométricos.	Kierig	Koikafigo
Mejoramiento y perfeccionamiento del sistema	Kierig	Koikafigo
Entrenamiento y distribución para oficinas departamentales principales.	Kierig	Koikafigo
Tratamiento de registro de desastres, tramos de riesgo y datos pluviométricos.	Kierig	Koikafigo
Publicación.	Kierig	Koikafigo
2-4 Elaborar y actualizar manuales y guías.		
(1) Revisar manual de gestión de prevención de desastres en carreteras (Libro Verde).		
Comprensión del contenido	Zelada	Yokoo
Elaboración de edición revisada.	Zelada	Yokoo
(2) Elaboración de guía de diseño para las obras de prevención de desastres en carreteras.		
Elaboración del borrador.	Gómez	Minegishi
Elaboración de edición revisada.	Gómez	Minegishi
Distribución de edición revisada a las oficinas departamentales.	Gómez	Minegishi
Elaboración de edición perfeccionada.	Gómez	Minegishi
(3) Elaboración de guía de estudio y observación de desastres en taludes		
Elaboración de borrador.	Zelada	Kawakami
Distribución del borrador a las oficinas regionales.	Zelada	Kawakami
Elaboración de edición perfeccionada.	Zelada	Kawakami
(4) Elaboración de la guía de inspección de taludes en carreteras.		
Elaboración dela guía de auscultación, verificación y evaluación de sitios de riesgo.	Zelada	Yokoo
Elaboración de borrador.	Zelada	Kawakami
Distribución de borrador a las oficinas regionales.	Zelada	Kawakami
Elaboración de edición perfeccionada.	Zelada	Kawakami
(5) Elaboración de guía de registro de desastres en carreteras.		
Acabado del borrador.	Zelada	Kawakami
Distribución del borrador a oficinas departamentales.	Zelada	Kawakami
Elaboración del 2do. Borrador.	Zelada	Kawakami
Elaboración de edición perfeccionada.	Zelada	Kawakami
(6) Elaborar manual de administración y operación del sistema de base de datos de desastres en carreteras.		
Elaboración del borrador.	Kierig	Koikafigo
Distribución del borrador a oficinas departamentales.	Kierig	Koikafigo
Elaboración de edición perfeccionada.	Kierig	Koikafigo
(7) Elaborar guía de observación pluviométrica.		
Elaboración del borrador.	Prado	Koikafigo
Distribución del borrador a oficinas departamentales.	Prado	Koikafigo
Elaboración de 2do. Borrador.	Prado	Koikafigo
Elaboración de edición perfeccionada.	Prado	Koikafigo
2-5 Elaborar Planos topográficos en los tramos de riesgo en la RVF.		
Contrato.	Zelada	Yokoo
Recolección de datos, mapeo.	Zelada	Yokoo
Elaboración de mapas de riesgo.	Zelada	Yokoo
Resultado3: Mejoramiento de capacidad de administración de prevención de desastres en carreteras.		
3-1 Implementar e institucionalizar el sistema de habilitación de técnicos para la administración de prevención de desastres en carreteras.		
Formulación de planes.	Kierig/Eric	Tomida
Ejecución.	Kierig/Eric	Tomida
3-2 Realizar entrenamientos en gabinete.		
(1) Realizar cursos de entrenamiento en gabinete.		
Resumen sobre administración de prevención de desastres en carreteras.	Zelada	Yokoo
Selección de puntos de riesgo, registro de desastres.	Zelada	Kawakami
Registro de desastres.	Zelada	Kawakami
Observación de precipitación pluvial.	Prado	Koikafigo
Observación de deslizamiento	Zelada	Kawakami
Sistema de base de datos de prevención de desastres.	Kierig	Koikafigo
Diseño de obras de prevención de desastres en carreteras.	Gómez	Minegishi
(2) Realizar entrenamientos en campo (OJT) en los tramos prioritarios.	Kierig	Kawakami/Minegishi
Entrenamientos en campo.		
3-3 Realizar entrenamientos en campo (OJT) en las obras a ser realizadas a cargo de UPD.		
(1) Realizar apoyo técnico (en emergencias durante época de lluvias) en trabajos cotidianos de UPD.	Kierig	Kawakami/Minegishi
Actividades en época de lluvias.		
(2) Realizar entrenamiento técnico en obras de prevención de desastres.	Zelada	Kawakami/Minegishi
Estudio.	Gómez	Minegishi
Diseño y cálculo de costos.		
Trabajos de preparación de documentación de diseño y licitación	Gómez	Minegishi
Ejecución de obras.	Gómez	Minegishi
Terminación de obra.		
3-4 Publicar periódicamente las libretas técnicas para prevención de desastres.	Kierig/Eric	Tomida
Preparación	Kierig/Eric	Tomida
Publicación.		
3-5 Realizar seminarios y entrenamientos.	Kierig/Eric	Tomida
(1) Participación en entrenamiento en el Japón.	Kierig	Tomida
(2) Realización de seminarios y talleres a cargo de UPD.		



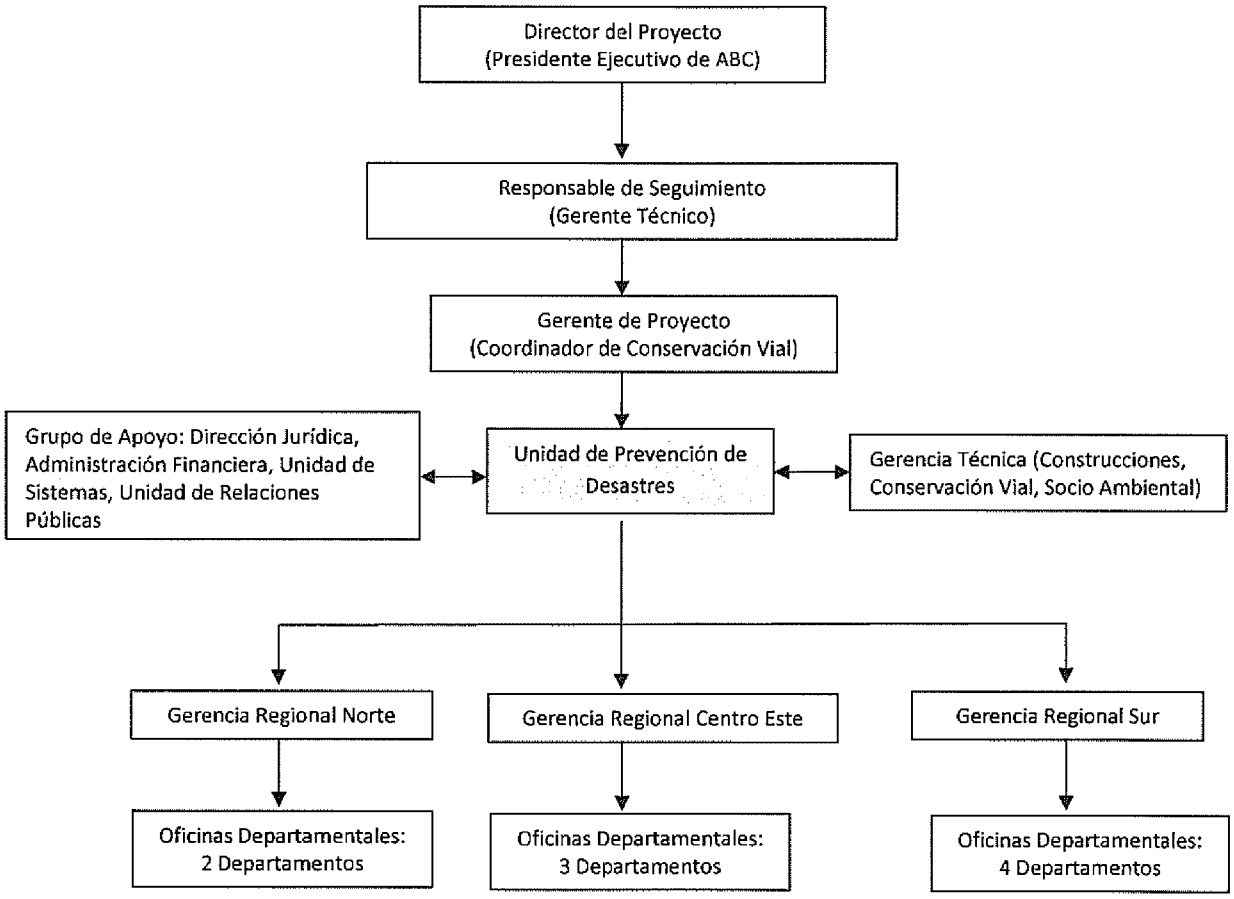
Plan de Actividades(PO4)

Año / Mes	Encargado UPD	Encargado JET
Resultado4. Actividades para la implementación del sistema de administración y mantenimiento de puentes.		
4-1 Implementar un sistema operativo de administración, mantenimiento y prevención de desastres en puentes.		
(1)Revisar el sistema operativo de administración y mantenimiento de puentes	Ing. Kierig y Ayala	Ing. Saotome
(2)Apoyo a las actividades de administración y mantenimiento de puentes de acuerdo al flujograma de trabajo.	Ing. Kierig y Ayala	Todos los Ing. Puentes
(3)Revisar el sistema operativo considerando la reestructuración institucional de ABC	Ing. Kierig y Ayala	Ing. Saotome
(4)Apoyo a las actividades de administración y mantenimiento de acuerdo al flujograma de trabajo revisado.	Ing. Kierig y Ayala	Todos los Ing. Puentes
4-2 Elaborar manuales y guías.		
(1)Perfeccionamiento de guía de inspección de puentes.	Ing. Kierig y Ayala	Ing.Saotome,Ing Ueda
(2)Perfeccionamiento de guía de diseño para obras preventivas, mantenimiento y reparación de puentes	Ing. Kierig y Ayala	Ing.Saotome,Ing Ueda
(3) Elaboración del borrador de guía de inspección rutinaria.	Ing. Kierig y Ayala	Ing. Ueda
4-3 Monitoreo y evaluación del sistema de gestión de puentes (SGP) (continuación)		
(1) Monitoreo de SGP.	Ing. Kierig y Ayala	Todos los Ing. Puentes
(2)Evaluación.	Ing. Kierig y Ayala	Ing. Nakata
4-4 Ordenar y catalogar datos e informaciones relacionados a los planos de ejecución de puentes.		
(1)Determinar el método de obtener, ordenar y almacenar los planos por ABC	Ing. Kierig y Ayala	Ing. Saotome
(2)Elaboración de lista catalogada.	Ing. Kierig y Ayala	Ing. Saotome
Resultado 5. Actividades relacionadas con el mejoramiento de capacidad para administración y mantenimiento de puentes.		
Item[216]: Ejecutar el programa de mejoramiento de capacidades para la administración y mantenimiento de puentes.		
(1)Ejecutar el programa de mejoramiento de capacidades para la administración y mantenimiento de puentes.	Ing. Kierig y Ayala	Todos los Ing. Puentes
5-1 Implementar o institucionalizar el sistema de habilitación de técnicos para la administración y mantenimiento de puentes.		
(1)Institucionalización.	Ing. Erick y Kierig	Ing. Tomida y Saotome
(2)Preparación y ejecución.	Ing. Kierig y Ayala	Ing. Saotome
5-2 Realizar entrenamientos en gabinete.		
(1)Realizar cursos de entrenamiento en gabinete.		
Clase y método de inspección de puentes.	Ing. Kierig y Ayala	Ing. Saotome
Inspección, auscultación y registro de puentes.	Ing. Kierig y Ayala	Ing. Saotome
Prevención de desastres en puentes- Obras de reparación y reforzamiento (planificación y diseño)	Ing. Kierig y Ayala	Ing. Umeno Ing. Ueda
Trabajos de documentaciones para diseño y licitaciones.	Ing. Kierig y Ayala	Ing. Umeno Ing. Ueda
Fiscalización e inspección final de la obra de reparación de puentes.	Ing. Kierig y Ayala	Ing. Umeno Ing. Ueda
(2)Realización de entrenamiento en campo (puentes) en los tramos prioritarios.	Ing. Kierig y Ayala	Todos los Ing.
5-3 Realizar entrenamientos técnicos en obras a cargo de UPD		
(1)Apoyar técnicamente a UPD en sus trabajos rutinarios (atención de emergencias en época de lluvias).	Ing. Kierig y Ayala	Todos los Ing. Puentes
(2)Realizar entrenamiento técnico en las obras de prevención de desastres.		
Planificación y diseño de obras de reparación de puentes.	Ing. Kierig y Ayala	Ing. Umeno Ing. Ueda
Documentos de diseño y trabajos para licitaciones.	Ing. Kierig y Ayala	Ing. Umeno Ing. Ueda
Fiscalización de obras de reparación de puentes.	Ing. Kierig y Ayala	Ing. Umeno Ing. Ueda
Inspección final.	Ing. Kierig y Ayala	Ing. Umeno Ing. Ueda
5-4 Publicar periódicamente las libretas técnicas de prevención de desastres.		
(1)Preparación.	Ing. Kierig y Ayala	Ing. Tomida
(2)Publicación.	Ing. Kierig y Ayala	Todos los Ing.
5-5 Realizar entrenamientos y seminarios.		
(1)Participar en entrenamientos en el Japón.	Ing. Erick De Las H. A	Ing. Tomida
(2)Entrenamiento en terceros países (República de Chile).	Ing. Kierig y Ayala	Ing. Saotome
(3)Realizar seminarios y talleres a cargo de UPD.	Ing. Kierig y Ayala	Todos los Ing.

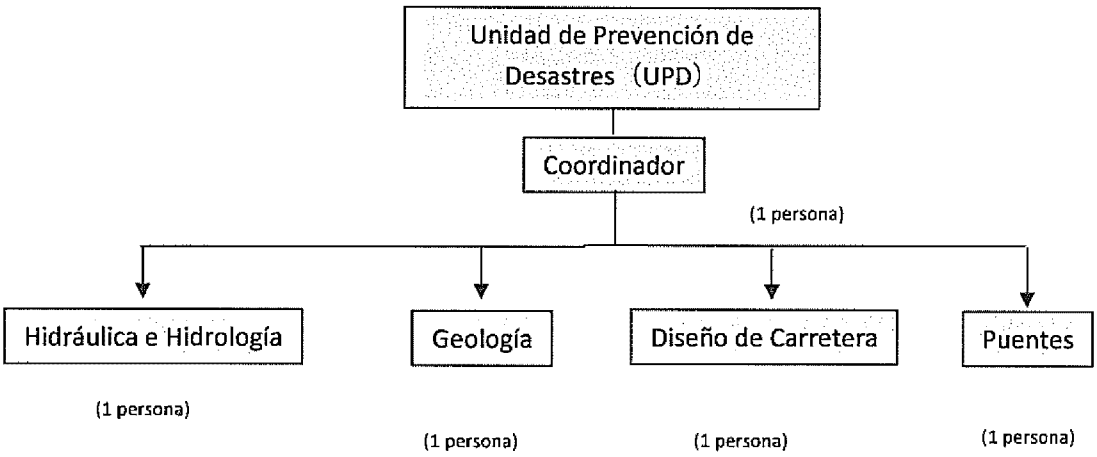


APÉNDICE-Ⅲ Estructura de ejecución del Proyecto

Ⅲ−1 Organigrama de sistema de Implementación del Proyecto



Ⅲ-2 Organigrama de UPD

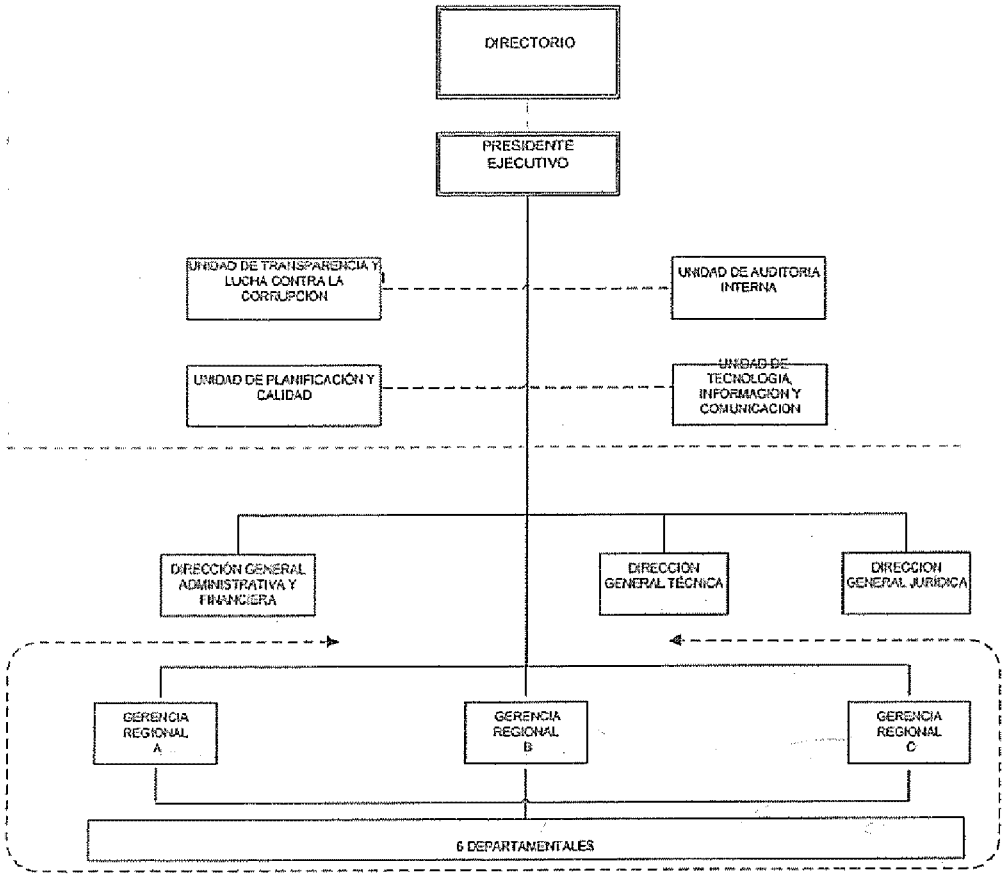


11/02/2010

ABC
ADMINISTRADORA BOLIVIANA DE CARRETERAS

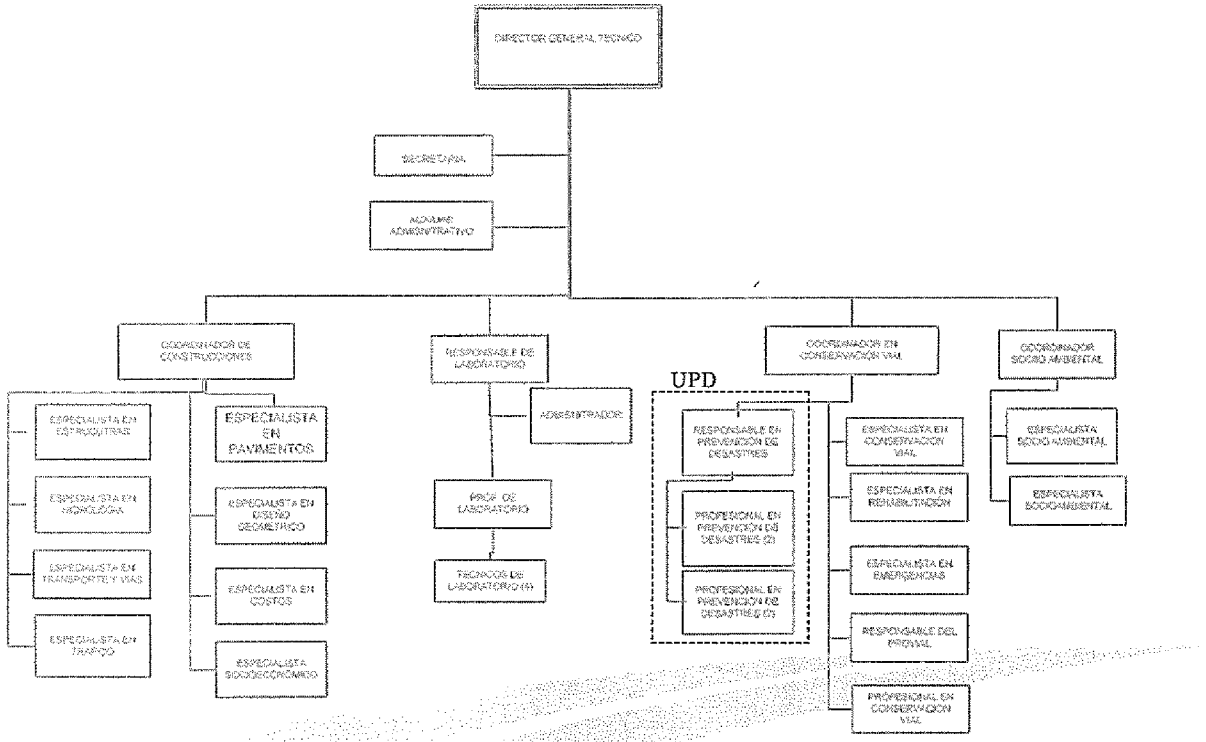
ADMINISTRADORA BOLIVIANA DE CARRETERAS

ESTRUCTURA ORGÁNICA GENERAL

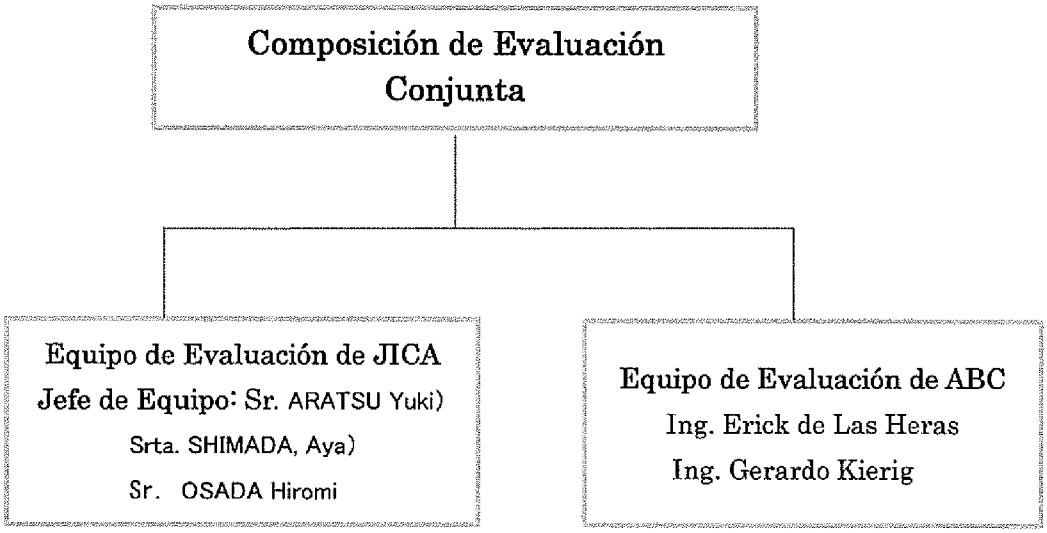


AP-III 3

III-4 Organigrama Gerencia Técnica de ABC



III-5 Composición de Evaluación Conjunta



APÉNDICE-Ⅳ Inversiones del Proyecto

IV-1 Cuadro de Asignaciones por mes de expertos Japoneses (Fase-1)

	Cargo	Nombre	Organización	Categoría	Año 2009 / Primer año: Marzo, Abril, Mayo, Junio, Julio, Agosto, Septiembre, Octubre, Noviembre, Diciembre	año 2010: Enero, Febrero, Marzo	Hombre/mes 1st año Bolivia	Hombre/mes 1st año Japón
Asignación en Bolivia	Jefe de equipo/ Fortalecimiento Institucional	Yukishi Tomida	ESS	1	120 días(4.0); 24 días(0.8); 30 días(1.0)		5.80	
	Sub jefe del equipo/Gestió y prevención de desastres en Carretera	Fumihiko Yokoo	ESS (OYO)	2	60 días (2.0); 75 días(2.5); 45 días(1.5)		6.00	
	Geología (Control de erosión, manejo de cuencas)	Toru Koike	ESS	4	30 días(1.0)		1.00	
	Geología (Deslizamientos)	Kyoichi Kawakami	ESS	3	45 días(1.5); 61 días(2.03); 44 días(1.46)		5.00	
	Diseño de Carreteras	Kenji Kineguishi	ESS	3	45 días(1.5); 60 días(2.0)		3.50	
	Base de datos de desastres en carreteras/Información y comunicación	Hodaka Igo	ESS	4	90 días(3.0); 40 días(1.33); 45(1.5)		5.83	
	Sub jefe del equipo/Mantenimiento de puentes	Shoji Saotome	CCI	2	20 días(0.67); 21 días(0.7); 24 días(0.8); 46 días(1.5)		3.70	
	Sistema de manejo de puentes	Kenichi Nakata	CCI	3	55 días(1.83); 30 días(1.0); a cuenta de la empresa (6 días(0.2))		2.63	
	Diseño de Puentes	Shinichi Ueda	CCI	4	30 días(1.0); 30 días(1.0)		2.00	
	Prevención de desastres en puentes (Socavación y Erosión)	Jun Umeno	CCI	3	45 días(1.5)		1.50	
	Coordinación 1 /GIS	Hiroyuki Nakayama	ESS	(6)	40 días(1.33)		(0.66)	
	Coordinación 1 /GIS	Takashi Saito	ESS	(6)	a cuenta de la empresa (25 días(0.83)); 45 días(1.5)		(0.67)	
	Coordinación 2	Kazumi Iwanaga	CCI	(5)	a cuenta de la empresa (13 días(0.43)); 33 días(1.1)		(0.67)	
						Sub total en Bolivia (Contrato)	36.96 (2.00)	

IV-1 Envío de Expertos Japoneses y Expertos de un Tercer País (Segundo Año)

	Cargo	Nombre	Organización	Categoría	Segundo año (año 2010 / año 2011 / año 2012)	Bolivia	Japón
Asignación en Bolivia	Jefe de equipo/ Fortalecimiento Institucional	Yukishi Tomida	ESS	1	36 días(1.2); 30 días(1.0); 30 días(1.0); 30 días(1.0); 45 días(1.5)	5.70	
	Sub jefe del equipo/Gestión y prevención de desastres en	Fumihiko Yokoo	ESS (OYO)	2	75 días(2.5); 45 días(1.5); 80 días(2.67); 40 días(1.33); 45 días(1.5)	9.50	
	Geología (Control de erosión, manejo de cuencas)	Tóru Koike	ESS	4	45 días(1.5)	1.50	
	Geología (deslizamientos) (antes de cambio)	Kyoichi Kawakami	ESS	3	75 días(2.5); 75 días(2.5); 60 días(2.0)	7.00	
	Diseño de Carreteras	Kenji Mineguishi	ESS	3	35 días(1.17); 90 días(3.0); 101 días(3.37); 29 días(0.97)	8.50	
	Base de datos de desastres en carreteras/Información y comunicación	Hodaka Igo	ESS	4	30 días(1.0); 45 días(1.5); 45 días(1.5)	4.00	
	Sub jefe del equipo/Mantenimiento de puentes	Shoji Saotome	CCI	2	a cuenta de empresa (8 días(0.27)); 75 días(2.5); 31 días(1.03); 8 días(0.27); 42 días(1.4); 47 días(1.57); 25 días(0.83); 45 días(1.5)	8.83	
	Sistema de manejo de puentes	Kenichi Nakata	CCI	3		0.00	
	Diseño de Puentes	Shinichi Ueda	CCI	4	75 días(2.5); 37 días(1.23); 38 días(1.26)	5.00	
	Prevención de desastres en puentes (Socavación y Erosión)	Jun Umeno	CCI	3	45 días(1.5); 45 días(1.5)	3.00	
	Coordinación 1 /GIS	Takashi Saito	ESS	(6)	a cuenta de empresa (14 días(0.47)); 44 días(1.47); 30 días(1.0); 30 días(1.0)	(3.00)	
	Coordinación 2	Kazumi Iwanaga	CCI	(5)	25 días(0.83)	(0.83)	
					Sub total en Bolivia (contrato)	53.03 (3.83)	

Ⅳ-2 Lista de Provisión de equipos desde el Japón

Periodo marzo del 2009 a marzo del 201

No.	Equipo	Detalle	Moneda	Monto de Adquisición	Año de Provisión	Observaciones
1	Distanciómetro	NIKON 550	JPY	55,000	2009	2 juegos
2	Pluviógrafos	ONSET RG3-N	JPY	80,750	2009	20 piezas
3	Detector de Barras	JRC NJJ-95B Handy Search	JPY	1,540,000	2009	
4	Martillo Shumit	Proteq tipo NR	JPY	275,000	2009	
5	Vehículo	NISSAN Patrol	USD	32,700	2009	
6	GIS Software	ArcGIS 9.2	USD	8,775	2009	
7	CAD	AutoCAD 2010	USD	2,012	2009	
8	Cámara de Digital	Ricoh GX200	JPY	96,000	2009	2 juegos
9	GPS Portátil	GARMIN Summit HCX	JPY	66,000	2009	2 juegos
10	Inclinómetro Portátil	KAMIYAMA	JPY	14,000	2009	2 juegos
11	Computadora	DELL VOSTRO 230	USD	825	2009	2 juegos
12	Proyector	SONY VPL-EW5	JPN	95,000	2009	
13	Plotter	HP DesingnJet 510	USD	4,390	2009	
14	Fotocopiadora	CANON IRC2550i	USD	8,380	2009	
15	Sistema de Monitoreo de Deslizamiento	Leica DiSTO D8	BOB	10,600	2009	
		SONY Vaio PVCCW21FX	BOB	9,191	2009	
		ALFA Tipo2	JPY	60,000	2009	
		WP1	JPY	135,000	2009	
		DS-1	JPY	253,000	2009	
		Net CT-1	JPY	100,000	2009	
		KB-5AC	JPY	1,488,000	2009	
		GEOSLOPE DGSI-Durham	USD	27,772	2010	
16	Espejo de Estere psis	IWAMOTO	JPY	125,000	2010	
17	Slope Software	GEOSLOPE	USD	4,705	2010	
18	Slope Software	GEO-5	USD	1,294	2010	
19	Sonar Portátil	PS-7FL	JPY	232,310	2010	10 juegos

IV3-1 Gastos para la Operación del Proyecto por Parte Japonesa

Unidad : $

Gastos Mayores	Gastos menores	2009	2010	Hasta octubre de 2011	Total
Gastos de contratación de personal	Interprete para expertos	49,600	85,700	56,400	191,700
	Ingeniero・Ingeniero de Sistemas	37,300	41,600	16,100	95,000
	Oficinista・Conductor	7,700	7,800	3,600	19,100
Costos de mantenimiento y administraci	Combustible y mantenimiento de vehículo donado	700	1,300	700	2,700
Gastos de materiales de consumo	Materiales de consumo para entrenamiento・copias	1,200	600	1,100	2,900
Gastos de elaboración de documentos	Elaboración, traducción de documentos para	7,300	4,700	300	12,300
Gastos de Viaje	Pasajes aéreos al interior de Bolivia	12,500	11,500	3,300	27,300
Gastos de alquiler	Rent a Car	29,400	19,400	4,500	53,300
	Salón para seminario taller	1,400	0	1,400	2,800
Total		147,100	172,600	87,400	407,100

Ⅳ-3-2 Gastos para la Operación del Proyecto por Parte Boliviana (2011 hasta la fecha)

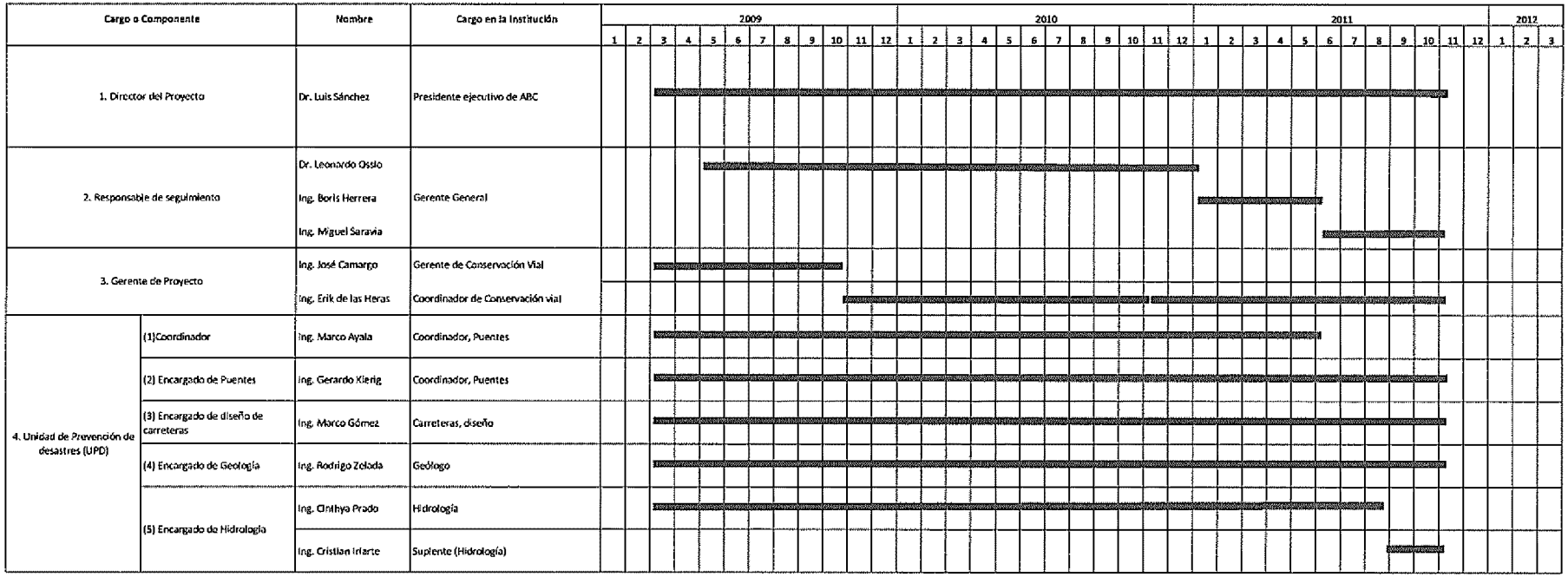
Unidad : $

Ítem	año 2009	año 2010	a octubre del año 2011	Total
Gastos de Personal	100,000	120,390	84,280	304,670
Viáticos	2,000	2,890	1,800	6,690
Pasajes aéreos	6,500	7,500	5,950	19,950
Gastos de estudio de ruta No. 4 (km 114)			20,050	20,050
Gastos de estudio de Mairana ruta No. 7			61,300	61,300
Obra de prevención de desastre en carretera La Variante en Ruta No. 1			463,330	463,330
Obra de reforzamiento de puente Pojo Ruta No. 7			576,690	576,690
Obra de prevención de desastre en puentes Puente Taruma Ruta No. 7			0	0
Total	108,500	130,780	1,213,400	1,452,680

- No se está contabilizando el Puente de la Ruta No.7 por que no se licitó aun.
- EL valor del presupuesto del año 2009, fue obtenido mediante encuesta.

IV-4 Inversión por la contraparte Boliviana (de marzo del 2009 a la fecha en octubre de 2011)

Cargo o Componente		Nombre	Cargo en la Institución
1. Director del Proyecto		Dr. Luis Sánchez	Presidente ejecutivo de ABC
2. Responsable de seguimiento		Dr. Leonardo Osslo	Gerente General
		Ing. Boris Herrera	
		Ing. Miguel Saravia	
3. Gerente de Proyecto		Ing. José Camargo	Gerente de Conservación Vial
		Ing. Erik de las Heras	Coordinador de Conservación vial
4. Unidad de Prevención de desastres (UPD)	(1)Coordinador	Ing. Marco Ayala	Coordinador, Puentes
	(2) Encargado de Puentes	Ing. Gerardo Klerig	Coordinador, Puentes
	(3) Encargado de diseño de carreteras	Ing. Marco Gómez	Carreteras, diseño
	(4) Encargado de Geología	Ing. Rodrigo Zelada	Geólogo
	(5) Encargado de Hidrología	Ing. Cinthya Prado	Hidrología
		Ing. Cristian Iriarte	Suplente (Hidrología)



APÉNDICE-V Resultados del Proyecto

V-1 Estado de avance de las obras Piloto

(ABC licitará con presupuesto propio las obras aprobadas en el CCC. Diseño, control de ejecución será guiada con el presente proyecto)

Periodo	Numero de resultado correspond	Campo	Sitio	Detalle de ejecución	Licitación	Periodo de ejecución
2011		Prevención de desastres en carreteras	Ruta No. 1 La Variante en la jurisdicción de TARIJA	Obras de prevención en Talud ・Obras de Corte (obras de conformación de talud) ・Obras de Encribado con prefabricados ・Obras de protección con vegetación	2011. Principios de septiembre	2011. Después de octubre (6 meses)
2011		Prevención de desastres en carreteras	Ruta No. 4 El Sillar en la jurisdicción de CBBA	Debido a la existencia de deslizamientos, se realizarán estudios geológicos por cuenta de ABC. El diseño para las obras de contramedida, se realizará dependiendo el resultado de estos estudios.	2011. Principios de septiembre	No estimado
2011		Administración y mantenimiento de puentes	Ruta No. 7 Puente Pojo jurisdicción de CBBA	Obras de inyección de fisuras en Vigas y Losa Obra de engrosamiento de cara superior de Losa Obra de cambio de aparatos de apoyo Obras de implementación de Losa de aproximación	2011. Principios de septiembre 9 Segunda Licitación 2011. 11	2011. Después de diciembre (6 meses)
2012		Administración y mantenimiento de puentes	Ruta No. 7 Puente Tarumá jurisdicción de SCZ	Obra de estabilización de Lecho ・Muro Transversal ・Obra de protección de Orillas Obras de protección de erosión	2012. Licitación programada para marzo (debido a época de lluvias)	2012. Después de abril (6 meses)

V-2 Herramientas Terminadas

1) Herramientas para Prevención de Desastres en Carreteras

Ítem Mayor	Ítem	Estado	
		Elaboración de la herramienta	Puesta en Operación
1. Sistema de información de Base de Datos de Prevención de Desastres	1) Modulo de Transitabilidad*	Terminado	–
	2) Libro Mayor de Desastres*	Terminación en espera	Incompleto
	3) Sistema de riesgos de Taludes*	Terminado	Incompleto
	4) Sistema de observación Pluviométrica**	Terminado en espera	Incompleto
2. Red de observación Pluviométrica	1) 19 sitios de Pluviógrafos automáticos	Terminado	–
	2) Más o menos 100 sitios de Pluviómetros simples	Terminado	–
3. Información topográfica de Tramos de riesgo en carreteras	Mapa de tramos de riesgo en carreteras	Terminado	–
	Mapa de precaución de tramos de riesgo	Terminado	–
4. Guías y Manuales	1) Manual de administración de Prevención de Desastres en carreteras	Terminado	–
			–
	2) Guía de Diseño de obras de contramedida para prevención de desastres en carreteras	Terminado	–
			–
	3) Guía de Observación y estudio de desastres en Talud	Terminado	–
			–
	4) Guía de Inspección de Talud	Terminado	–
	5) Guía de Registro de desastres en carreteras	Terminado	
	6) Guía de Manejo del Sistema de BD de desastres en carreteras	Terminado	
	7) Guía de Observación Pluviométrica	Terminado	

*Se enlazó información desarrollada en el presente proyecto al Sistema existente de ABC

**Desarrollado en el presente proyecto

2) Campo de la Administración y Mantenimiento de Puentes

Ítem Mayor	Ítem	Estado	
		Elaboración de la herramienta	Puesta en operación
1. Sistema de Administración y Mantenimiento de Puentes	1) SGP (Desarrollado independientemente por ABC)	Programado desarrollar independientemente por ABC	Programado Terminar
	2) Datos de Planos finales de construcción de puentes	Terminado	—
2. Guías y Manuales	1) Guía de Inspección de Puentes	Terminado	—
	2) Guía de Reparación y Reforzamiento de Puentes	Terminado	—
	3) Guía de inspección Cotidiana (borrador): Necesita seguir al SGP	Terminado	—
	4) Lista de planos As Built de Puentes	Terminado	—

V-3 Detalle de guías y manuales elaborados

Periodo	Número de resultado correspondiente	Nombre	Campo	Contenido Principal	Usuarios objetivos	Responsable de elaboración	No. De páginas	Cantidad a Imprimir	Destinatario principal
2011.10		Guías de Diseño de obras de prevención de desastres en carreteras.	Prevención de desastres en carreteras	Objetivos de las obras de prevención de desastres en carreteras y métodos de diseño	Personal de las Oficinas Departamentales	Ing. Marco Gómez	303		Oficinas Departamentales
2011.10		Elaboración de guías de estudio y observación de desastres en taludes	Prevención de desastres en carreteras	Estudios relacionados a prevención de desastres en carreteras y métodos de observación.	Personal de las Oficinas Departamentales Supervisores	Ing. Yokoo	164		Oficinas Departamentales
2011.10		Guías de Inspección de taludes en carreteras	Prevención de desastres en carreteras	Estudio y evaluación de sitios críticos en carreteras	Personal de las Oficinas Departamentales Supervisores	Ing. Zelada	65		Oficinas Departamentales
2011.10		Guía de registro de desastre en carretera	Prevención de desastres en carreteras	Objetivo de registro de desastres, método de registro	Personal de las Oficinas Departamentales Supervisores	Ing. Kawakami	22		Oficinas Departamentales
2011.10		Guía de observación Pluviométrico	Prevención de desastres en carreteras	Método de uso de los equipo pluviométricos y método de registro	Personal de las Oficinas Departamentales Supervisores	Ing. Prado	96		Oficinas Departamentales
2012.3		Manual de administración y operación del sistema de base de datos de desastres en carreteras	Prevención de desastres en carreteras	Manejo del Sistema de Base de Datos	Personal de las Oficinas Departamentales Supervisores	Ing. Kierig			Oficinas Departamentales
2012.3		Manual de administración de desastres en carreteras (ed	Prevención de desastres en carreteras	Prevención de desastres en carreteras en general	Personal de las Oficinas Departamentales Supervisores	Ing. Yokoo			Oficinas Departamentales
2011.10		Guía de Inspección de Puentes (edición puentes)	Administración y Mantenimiento de Puentes	Inspección general de puentes (Inspección periódica)	Personal de las Oficinas Departamentales	Ing. Ayala Ing. Saotome	82		Oficinas Departamentales
2011.10		Guía de Inspección de Puentes (Edición socavación)	Administración y Mantenimiento de Puentes	Estudio de socavación en puentes, Registro	Personal de las Oficinas Departamentales	Ing. Ayala Ing. Umeno			Oficinas Departamentales
2011.10		Guía de Reparación y Reforzamiento de puentes	Administración y Mantenimiento de Puentes	Reparación, Reforzamiento, obras de contra medida para Puentes	Personal de las Oficinas Departamentales Supervisores	Ing. Kierig Ing. Umeno			Oficinas Departamentales

V-4-1 Implementación de Entrenamientos (entrenamiento en aula dirigido a miembros de UPD)

Campo	Cantidad de Temas	Nombre del Curso	Cantidades celebradas	
			Programadas	Ejecutadas
Prevención de desastres en carreteras	7 Temas	Resumen de la administración de desastres en carreteras	7	7
		Establecimiento de Tramos de Riesgo	2	1
		Registro de Desastres	6	4
		Observación de Precipitación	8	7
		Observación de Deslizamientos	10	7
		Sistema de Base de Datos de desastres en car	6	6
		Diseños de obras de prevención de desastres	15	11
		Total	**54**	**43**
Administración y Mantenimiento de Puentes	6 Temas	Tipos de Inspección de Puentes y Método de Inspección.	5	5
		Inspección de Puñetes/Diagnóstico/Registro	4	4
		Sistema de Gestión de Puentes (SGP)	2	2
		Obras de Contramedida como reparación y reforzamiento (proyecto y diseño)	17	17
		Documentos de Diseño y Trabajos de Licitación	5	3
		Supervisión de obra de reforzamiento de puente/ Inspección Final	5	0
		Total	**38**	**31**

V-4-2 Implementación de Entrenamientos (OJT a través de obras piloto) objetivo: 5 miembros de UPD

Campo	Cantidad de Temas	Nombre del Curso	Cantidades celebradas	
			Programadas	Ejecutadas
Prevención de desastres en carreteras	5 Temas	Estudio	3	3
		Diseño y Presupuesto	5	5
		Documentos de Diseño y Trabajo de Licitación	2	2
		Obra	4	0
		Terminación	2	0
		Total	**16**	**10**
ón y Mantenimient	4 Temas	Proyecto de Reaparición de Puentes/ Diseño	4	4
		Documentos de Diseño y Trabajo de Licitación	8	8
		ión de obra de reforzamiento d	4	0
		Inspección Final	2	0
		Total	**18**	**12**

V-4-3 Implementación de Entrenamiento (Entrenamiento a Regionales)

Campo	Nombre del Curso	Cantidad de días ejecutadas (días)		Participantes (personas)	
		Programado	Ejecutado	Programado	Ejecutado
Prevención de Desastres en carreteras	Entrenamiento en aulas Entrenamiento en campo	16	8	80	40
Administración y Mantenimiento de Puentes	Entrenamiento en aulas Entrenamiento en campo	16	8	80	40

Los entrenamientos, se realizaron en 4 Departamentos, Tarija, Santa Cruz, Cochabamba y La Paz.

V-4-4 Implementación de Entrenamiento (Apoyo técnico en las labores cotidianas)

Apoyo técnico en las labores cotidianas (incluye contramedidas en época de lluvias)

		Año 2009	Año 2010	Octubre de 2011
Prevención de desastres en Carreteras	Veces de apoyo	1	1	2
	Departamento solicitante	1. Cochabamba	1. Cochabamba	1. Santa Cruz 2. La Paz
	Fecha	1. 2009.10.6	1.2010.12.20	1. 2011.1.17 2. 2011.1.27
	Ruta	1.Ruta No. 4	1.Ruta No. 4	1. Ruta No.7 2.Ruta No.3 y 25
	Desastre	1. Deslizamiento	1.Colapso de Berma	1. Deslizamiento 2.Colapso de berma, movimiento de material
Mantenimiento de Puentes	Veces de apoyo	1	3	2
	Departamento solicitante	1. Tarija	1. Beni 2. Santa Cruz 3. Cochabamba	1.Santa Cruz 2. Cochabamba
	Fecha	1. 2009.5.19～21	1. 2010.7.22～23 2. 2010.11.3 3. 2010.11.4	1. 2011.7.8 2. 2011.
	Ruta	1.Puente Pelicano	1.Puente San Gregorio y 2 puentes 2.Tarumá, Santa Marta 3.Puente Gumucio	1. Puente Tarumá 2. Puente Gumucio 3.Puente Espíritu Santo II,III, Antahuacana, Vinchuta
	Desastre	1.Capacidad portante después de incendio	2.Contramedidas de Erosión 3.Influencia de Obras de espigones	1.Contramedidas de Socavación 2.Socavación, estudio básico de reforzamiento

V-4-5 Grado de comprensión de los Entrenamientos a las regionales hecho por UPD

Administración de Desastres en Carreteras

Campo	Grado de Comprensión	Tarija		Cochabamba		Santa Cruz		La Paz		Total	
		Cant. de Respuesta	%	Cant. de Respuesta	%	Cant. de Respuesta	%	Cant. de Respuesta	%	Cant. de Respuesta	%
Prevención de Destres en Carreteras	Comprendido	25	69.4	53	82.8	36	81.8	35	97.2	149	82.8
	Ninguno	10	27.8	9	14.1	2	4.5	1	2.8	22	12.2
	No Comprendido	1	2.8	2	3.1	6	13.6	0	0.0	9	5.0
Total		36		64		44		36		180	

- Las preguntas relacionadas al entrenamiento, fueron 4 puntos, Control de Riesgos, Detalle de inspección de Talud, forma de registro de la inspección de talud aplicabilidad de los datos Pluviométricos
- El número total de personas, es la totalidad de las personas que respondieron a los 4 puntos, se excluye los no respondidos.

Administración y Mantenimiento de Puentes

Campo	Grado de Comprensión	Tarija		Cochabamba		Santa Cruz		La Paz		Total	
		Cant. de Respuesta	%	Cant. de Respuesta	%	Cant. de Respuesta	%	Cant. de Respuesta	%	Cant. de Respuesta	%
Administración y Mantenimiento de Puentes	Comprendido	18	100.0	25	78.1	20	90.9	18	100.0	81	90.0
	Ninguno	0	0.0	7	21.9	0	0.0	0	0.0	7	7.8
	No Comprendido	0	0.0	0	0.0	2	9.1	0	0.0	2	2.2
Total		18		32		22		18		90	

- Las preguntas relacionadas al entrenamiento, fueron 2 puntos, detalle de la inspección de Puentes y daños en puentes.
- El número total de personas, es la totalidad de las personas que respondieron a los 2 puntos, se excluye los no respondidos.

Grado de comprensión de los Entrenamientos a las regionales hecho por UPD

Campo	Grado de Comprensión		No. de Respuestas				
			Tarija	Cochabamba	Santa Cruz	La Paz	Total
Prevención de Destres en Carreteras	Control de Riesgos	Comprendido	8	14	9	8	39
		Ninguno	1	2	0	1	4
		No Comprendido	0	0	2	0	2
	Detalle de inspección de Talud	Comprendido	8	14	9	9	40
		Ninguno	1	0	0	0	1
		No Comprendido	0	2	2	0	4
	forma de registro de la inspección de talud	Comprendido	4	12	9	9	34
		Ninguno	4	4	1	0	9
		No Comprendido	1	0	1	0	2
	aplicabilidad de los datos Pluviométricos	Comprendido	5	13	9	9	36
		Ninguno	4	3	1	0	8
		No Comprendido	0	0	1	0	1
Total			36	64	44	36	180
Administración y Mantenimiento de Puentes	Detalle de la inspección de Puentes	Comprendido	9	12	10	9	40
		Ninguno	0	4	0	0	4
		No Comprendido	0	0	1	0	1
	Daños en puentes	Comprendido	9	13	10	9	41
		Ninguno	0	3	0	0	3
		No Comprendido	0	0	1	0	1
Total			18	32	22	18	90

V-5 Índice de las Libretas Técnicas

	Preparación de Texto		Título	Encargado de Redacción	
	Presentación de Texto	Fecha de Publicación		Nombre	Carago
1ª	10/07/2010		Por qué es necesario la prevención de desastres en carreteras y administración de puentes en Bolivia?	Ing. Tomida	Jefe de Expertos de JICA
2ª	10/08/2010		Sistemas de prevención de desastres en carreteras y administración de Puentes en ABC	Ing. De las Heras	Gerente de Conservación Vial ABC
3ª	10/09/2010		Forma de evitar Desastres en carreteras	Ing. Yokoo	Sub jefe de equipo de Expertos de JICA
4ª	10/10/2010		Vida de un Puente, su administración y Mantenimiento	Ing. Saotome	Sub jefe de equipo de expertos de JICA
5ª	10/11/2010		Términos Técnicos (prevención de desastres en carreteras y administración de Puentes)	Gerardo	UPD
6ª	10/12/2010		Geología y Desastres naturales en Bolivia	Ing. Zelada	UPD
7ª	10/01/2011		Características de desastres carreteros en Bolivia y fundamentos de contramedida	Ing. Yokoo	Sub jefe de equipo de Expertos de JICA
8ª	10/02/2010		Mecanismo de deslizamiento, derrumbe de taludes y su contrame	Ing. Kawakami	Equipo de expertos de JICA
9ª	10/03/2010		Mecanismo de caída de rocas, derrumbe de rocas y su contramec	Ing. Kawakami	Equipo de expertos de JICA
10ª	10/04/2010		Mecanismo de flujo de Detritos (mazamorras) y su contramedida	Ing. Koike	Equipo de expertos de JICA
11ª	10/05/2010		Observación pluvial y forma de aprovechamiento	Ing. Prado	UPD
12ª	10/06/2010		Introducción al diseño de obras de Prevención de Desastres en carreteras (parte-1)	Ing. Mineguishi	Equipo de expertos de JICA
13ª	10/07/2010		Introducción al diseño de obras de Prevención de Desastres en carreteras (parte-2)	Ing. Gómez	UPD
14ª	10/08/2010		Relación entre la precipitación pluvial y desastres en carreteras	Ing. Igo	Equipo de expertos de JICA
15ª	10/09/2010		Método sencillos de determinación de puntos de riesgos en Puent	Ing. Kierig	UPD
16ª	10/10/2010		Características de los ríos en Bolivia y puentes	Ing. Umeno	Equipo de expertos de JICA
17ª	10/11/2010		puntos que deben ser tomados en cuenta en la administración de Puentes	Ing. Saotome	Equipo de expertos de JICA
18ª	10/12/2010		Forma de selección y aplicación del método de reparación de Puentes	Ing.. Saotome	Equipo de expertos de JICA
19ª	10/01/2012		Introducción al diseño de reparación de Puentes	Ing. Ueda	Equipo de expertos de JICA
20ª	10/02/2010		Introducción al diseño de reparación de Puentes	Ing. Kierig	UPD
	10/03/2010		Publicación de Libreta Técnica (Prefacio)	Presidente de ABC/ Director de oficina de JICA en Bolivia	

Condiciones: 1) Redacción mensual a partir del mes de Julio.
2) Redacción menos de 500 palabras.
3) Los redactores serán únicamente de ABC y Equipo de Expertos de JICA.
4) Publicación mensual en ABC info. Y página WEB de ABC.

V-6 Lista de Capacitados en Japón

Periodo (Fase)	Número de Progreso correspondiente	Campo	Nombre	Departamento	Cargo	Tema	Tiempo de duración	Periodo
2009 (1)	ProgressReport1	Estructura	Gerardo Kierig von Borries	Unidad de Prevención de Desastre	Ingeniero Civil		14 días (9 días de entrenamiento en Japón)	2009.7.25-2009.8.7
	ProgressReport1	Vias Terrestres	Marco Antonio Gómez Suárez	Unidad de Prevención de Desastre	Ingeniero Civil		14 días (9 días de entrenamiento en Japón)	2009.7.25-2009.8.7
	ProgressReport1	Hidráulica e Hidrología	Cinthya Cecilia Prado Carpintero	Unidad de Prevención de Desastre	Ingeniero Civil		14 días (9 días de entrenamiento en Japón)	2009.7.25-2009.8.7
2010 (2)	ProgressReport2	Plana Mayor	Leonardo Hernán OSSIO FERREYRA	ABC	Vice Presidente		11 días (5 días de entrenamiento en Japón)	2010.9.22-2010.10.2
	ProgressReport2	Plana Mayor	Fernando FLORESYAVI	ABC	Gerente de Construcciones		11 días (5 días de entrenamiento en Japón)	2010.9.22-2010.10.2
	ProgressReport2	Plana Mayor	Eric Jesús DE LAS HERAS ARCE	ABC	Gerente de Conservación Vial		11 días (5 días de entrenamiento en Japón)	2010.9.22-2010.10.2
	ProgressReport2	Plana Mayor	Ademar Gonzalo ROCABADO CARVAJAL	Oficina departamental de ABC - Santa Cruz	Jefe Departamental		11 días (5 días de entrenamiento en Japón)	2010.9.22-2010.10.2
2011 (2)	En elaboración	Gestión de Proyectos	SERGIO MAURICIO MORENO RUBIN DE CELI	DGT/CT (Dirección de Gerencia Técnica/Construcciones)	Ingeniero Civil		16 días (11 días de entrenamiento en Japón)	2011.9.28-2011.10.6
	En elaboración	Encargado de Prevención de Desastres	AMILCAR RODRIGO ZELADA BILBAO	DGT/CV (Dirección General Técnica/Conservación Vial)	Ingeniero Civil		16 días (11 días de entrenamiento en Japón)	2011.9.28-2011.10.6
	En elaboración	Restauración y emergencia	ALDO FABIAN REYNA VARGAS	DGT/CV (Dirección General Técnica/Conservación Vial)	Ingeniero Civil		16 días (11 días de entrenamiento en Japón)	2011.9.28-2011.10.6
	En elaboración	Administración y Mantenimiento	ARIEL MAURICIO TORRICO ROJAS	DEPARTAMENTAL CBBA	Ingeniero Civil		16 días (11 días de entrenamiento en Japón)	2011.9.28-2011.10.6
	En elaboración	Ingeniero Civil (Ingeniero de seguimiento)	MARCELO SOSSA CASTELLANOS	DEPARTAMENTAL TARIJA	Ingeniero Civil		16 días (11 días de entrenamiento en Japón)	2011.9.28-2011.10.6

APÉNDICE-Ⅵ Revisión Cronológica del Proyecto

APENDICE－VI　Revisión Cronológica del Proyecto

ATRASO EN LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO DEBIDO A LA REESTRUCCIÓN INCTITUCIONAL DE ABC Y SU PERSPECTIVA FUTURA.

1. Detalle de la Reestructuración Institucional de ABC

① Antes de la reestructuración institucional trabajaban unos 300 funcionarios en ABC, de los cuales 200 eran funcionarios de la Oficina Central. Con esta reestructuración se ha tratado de realizar una descentralización administrativa de ABC, transfiriendo Ítems de unos 100 funcionarios de ABC Oficina Central hacia las oficinas regionales.

② Las 10 oficinas departamentales o regionales que estaban ubicados en Departamentos, serán integrados en 3 Gerencias Regionales como se indican a continuación, mientras que la Oficina Central se encargará la parte gerencial y administrativa de estas 3 Gerencias Regionales.

Gerencia Regional Norte: Departamentales de La Paz, Pando y una parte del Beni.
Gerencia Regional Centro Este: Departamentales de Santa Cruz, Cochabamba y Beni.
Gerencia Regional Sur: Departamentales de Potosí, Tarija, Chuquisaca y Oruro.

③ Las gerencias de Construcción, Conservación Vial y Socio ambiental de la Oficina Central han sido integrados en la Dirección General Técnica, habiendo reducido el número de profesionales técnicos de 50 a 30 personas.

2. Cronología de Reestructuración de ABC

- 8 de Diciembre de 2009: El Directorio de ABC determinó iniciar la reestructuración institucional desde el mes de Febrero de 2010.
- 10 de Diciembre de 2009: Se llevó a cabo la reunión explicitaría de reestructuración institucional a todos los funcionarios regulares de ABC Oficina Central, al mismo tiempo, se ha instruido que los funcionarios tomen vacaciones remuneradas hasta el 15 de Enero de 2010, si es que todavía tienen vacaciones pendientes.
- 12 de Enero de 2010: Promulgación de Resolución Bi-ministerial de Ministerio de Fianzas y Economía y Ministerio de Obras Públicas, Servicio

y Viviendas, para la reestructuración Institucional de ABC.

- 28 de Enero de 2010: El presidente de ABC anunció a todos los funcionarios que la puesta en marcha de reestructuración institucional queda pendiente hasta la terminación de revisión de dicha reestructuración.

1 de Abril de 2010: El Directorio de ABC aprobó oficialmente la reestructuración institucional de ABC.

1 de Enero de 2011: Se ha oficializado la organización de Gerencia Regional Norte.

23 de Marzo de 2011: Se iniciaron las actividades de Gerencia Regional Norte.

Mayo de 2011: Se ha determinado la organización de Gerencia Regional Centro Este.

Junio de 2011: Se iniciaron las actividades de Gerencia Regional Centro Este.

Noviembre 2011 actual: Todavía no ha sido organizada la Gerencia Regional Sur, la misma que se prevé poner en práctica durante el 2012 (Se requiere aprobación presupuestaria de Ministerio de Finanzas y Economía).

3. Atraso del Proyecto debido a la demora en la Reestructuración Institucional de ABC y la Perspectiva del Proyecto.

Las actividades atrasadas del Proyecto son, principalmente, los entrenamientos regionales y la ejecución de proyectos pilotos a cargo del presupuesto de ABC. En cuanto a los entrenamientos regionales ha sido realizado solamente una vez en las oficinas regionales previstas, a pesar de haber estado programado para 2 veces en cada una de ellas. La ejecución de las obras de proyectos pilotos ha sido desplazada debido al atraso en la elaboración de documentos de licitación y operaciones administrativas de licitación. Aunque estas obras sean iniciadas en actual período de Proyecto, serán difíciles de terminar durante el mismo, ya que ingresamos a época de lluvias desde el mes de Noviembre de 2011.

APÉNDICE-Ⅶ Cuadricula de Evaluación

Apéndice VII Cuadrícula de Evaluación

1. Verificación de la Implementación

Ítems de estudio		Resultado	Fuente
Ítem general	**Indicador del PDM4**		
Objetivo Superior Las carreteras Nacionales, son transitables permanentemente.	Se disminuye el número y duración de cierre al tráfico de carreteras de la red vial fundamental.	1) Este indicador, se podrá evidenciar cuando se ejecuten obras de Prevención de desastres en carreteras y una Administración y mantenimiento adecuado en toda la red vial fundamental, utilizando la capacidad técnica de ABC que fue mejorada con el presente Proyecto. Por lo tanto, al momento, no es una etapa en el que este indicador mejore de manera dramática mediante un impacto directo de este Proyecto, pero se pudo confirmarlos siguientes resultados. • En El Sillar, durante 2 meses desde diciembre de 2007 hasta diciembre del 2008, se pudo verificar un cierre del tráfico en el sector del km. 121. En el año 2009 ocurrió un cierre de tráfico durante 1 mes en el km. 116. A fines del año 2010 principios del año 2011, pese ha haber tenido una de las mayores precipitaciones en 100 años solamente se cerró el tráfico por un lapso de 15 días. (km. 114 y el Puente Espíritu Santo II) • En las lluvias a principios del año 2010, se produjo desastres en los sitio de riesgos que se identificaron previo a la época de lluvias, estas se encontraban listas para el inicio de obras de prevención y contramedida, pero, como ya estaba concluido los estudios del tipo de riesgo, estudio de obras necearias y contrato con la contratista, se pudo ejecutar las obras de emergencia inmediatamente logrando que el cierre al tráfico solo sea de 12 días. 2) Se verificó de acuerdo al siguiente cuadro, los impactos resultados del Proyecto necesarios para lograr el indicador descrito a la izquierda, se cree que está dentro del camino para lograr el objetivo superior.	1) Entrevista al equipo del Proyecto, Entrevista a oficina departamental de Cochabamba 2) Igual que arriba, Inspección en sitio

Impacto inicial del Proyecto	Relación de causalidad con el Proyecto	Expectativa de segundo impacto
1) Obra de conservación vial en la Ruta Nacional 1 Tramo TJ03 (Tarija) con recursos del TGN	• La UPD incorporó opiniones del Equipo de Expertos en el contenido del trabajo en el punto crítico entre Tarija y Bermejo	• Si la obra se completa, el cierre de este tramo disminuirá.
2) Obra de reparación y estabilización de carretera en la Ruta Nacional 4 lado Cochabamba con recursos del TGN	• Se recibió apoyo de la UPD y el Equipo de Expertos para las obras de contramedida (deslizamiento, socavación de puente) en puntos críticos entre Corani y Villa Tunari	• Si la obra se completa, el cierre de este tramo disminuirá.
3) Obras de Mejoramiento en la ruta No. 7 a través del fondo de reactivación de desastres de la CAF	• Aplicando una parte delas propuestas o asesoramientos del Proyecto, se proyectaron zonas de deslizamientos y mazamorras, actualmente se encuentra en construcción.	• Al culminar estas obras, los cierres de la carretera en este tramo habrán terminado por completo.
4) Obras de prevención de talud a través de la cooperación no reembolsable de JICA	• Basado en el diagnóstico de riesgos de talud realizado por el Proyecto, UPD hizo la selección del punto objetivo para realizar la solicitud de fondos de cooperación al gobierno del Japón. Actualmente se ejecuta los estudios preliminares.	• Al culminar estas obras, el cierre de la carretera en este tramo disminuirá rápidamente.
5) Cierre de carretera previa en la ruta No. 4 en el Departamento de Santa Cruz en las cercanías del Río Ichilo	• Utilizando el manual y la red de observación Pluviométrica desarrollada en el Proyecto, prediciendo el desastre, se realizó por primera vez el cierre de carretera como ABC durante el mes de febrero a octubre del año 2011.	• En otros sectores, al ampliar este método de contramedida, se podrá disminuir desastres en segunda etapa.

Ítems de estudio		Resultado	Fuente
Ítem general	**Indicador del PDM4**		
		6) Se alista el acuerdo para intercambio de información Pluviométrica con SENAMHI • Los datos obtenidos utilizando la red de observación Pluviométrica, al proporcionar a SENAMIH, se posibilitó el intercambio de datos entre ambas instituciones. • Utilizando los datos pluviométricos de todo el país proporcionado por SENAMIH, posibilita un mejor control de obra en las obras a cargo de ABC. • Posibilita utilizar los datos del SENAMIH para diseños de obras de prevención de desastres en carreteras y cierres anticipados de carreteras por parte de ABC. 7) En octubre de 2011, se suscribe el convenio para la investigación conjunta sobre erosión y socavación fluvial entre la Oficina Departamental de Cochabamba y el Instituto de Hidráulica de la Universidad Mayor de San Simón • A través de las capacitaciones en prevención de desastres en carreteras y administración de puentes realizadas por el proyecto y el apoyo técnico en el trabajo ordinario, el personal técnico de ABC Cochabamba reconoció profundamente la importancia de la prevención de desastres y se prepararon estrategias que permiten esperar mayor impacto • Al investigar conjuntamente con el instituto universitario sobre el mecanismo de erosión y socavación fluvial, se posibilitan las contramedidas efectivas en la prevención de desastres en carreteras y administración de puentes. 3) El equipo del Proyecto, como línea base al culminar el periodo del Proyecto, tiene programado ordenar este indicador.	
Objetivos del Proyecto Se mejora la capacidad técnica de ABC en prevención de desastres en carreteras y en la administración y mantenimiento de puentes.	1. Establecer la estructura de prevención de desastres en Carretera y administración y mantenimiento de puentes de ABC y estipular el rol de UPD	1) Culminar con el indicador de actividad y borrador de la agenda de trabajo de UPD, se estableció el rol de UPD. (relacionado al resultado 1) 2) El punto arriba mencionado, se aprobó en el CCC, por ende , sa ha establecido sistema institucional en nivel que el proyecto intenta a logar 3) Por lograr el resultado 1) 2) arriba mencionado, se ha formando la base para que UPD pueda realizar las labores de Prevención de desastres en carreteras y administración y mantenimiento de puentes, a tiempo completo coordinando con otras unidades de ABC. 1)Por ejemplo, Desde el inicio del Proyecto en el año 2009, el presupuesto de UPD está asegurado. Evolución de distribución presupuestaria de UPD — moneda: US $	1) Resultado 1 2) Reporte de Progreso 2 3) Datos presupuestarios entregados por ABC, Registro laboral de UPD

Ítem	Año 2009	Año 2010	Hasta octubre del año 2011	Total
Personal	100,000	120,390	84,280	304,670
otros	8,500	10,390	1,129,120	1,148,010
Total	100,000	120,390	1,213,400	1,452,680

Fuente : ABC

2)Además, al ser admitida la presencia de UPD al interior de ABC, incrementó la solicitud de apoyo técnico desde el interior de ABC a la UPD como se muestra a continuación:

Número de consultas que la UPD recibió desde el interior de la ABC

Área	Área de consulta	2009	2010	Octubre 2011
Prevención de desastres en carreteras	Taludes	4	6	11
	Diseño	2	1	1
	Precipitación Pluvial	1	2	1
	Sub total	7	9	13
Mantenimiento y	Diagnóstico y reparación	6	3	3

Ítems de estudio		Resultado	Fuente
Ítem general	Indicador del PDM4		

administración de puentes	Prevención de desastres en puentes (Socavación y erosión)	1	3	3
	Sub total	7	6	6
Total		14	15	19

Fuente: UPD

	2. El estado de funcionamiento de la red de observación Pluviométrica y forma de despacho	3. 19 Pluviógrafos automático y 100 pluviómetro simples instalados en todo el país en funcionamiento. 4. Se está realizando la recopilación de datos de manera continúa por los supervisores de ABC de cada departamento. 5. De esta manera, la red de observación Pluviométrica viene funcionando y despachando. 3)Los datos Pluviográficos recopilados, fue publicado en el reporte Pluviográfico anual de UPD. 4)A futuro, es necesario dar rigurosidad al mantenimiento y administración de pluviógrafos automáticos.	1) Reporte de progreso 2, estudio en campo 2) Igual 3) Verificación de documentos 4) Inspección a sitio en el Departamento de Cochabamba
	3. Detalle de la lista de riesgos de los tramos importantes y puntos de inspección del libro mayor de desastres en carreteras	1) Se continúa con entrenamientos acerca del diagnóstico e inspección del libro mayor de desastres, esto se encuentra en vías de desarrollo, pero, se cree que no se logrará este indicador hasta el final de este Proyecto. 2) Este indicador, se logrará al terminar la actividad 2-1 para lograr el resultado 2 abajo mencionado. Estado de la actividad 2-1 Diagnóstico de los puntos críticos de los tramos importantes	1) Encuestas, entrevistas 2) Encuesta

Detalle de la actividad	Avance
a) Consideraciones de método de selección de puntos críticos	Terminado
b) Entrenamiento para la selección de puntos críticos	Terminado
c) Selección de puntos críticos	Por terminar
d) Revisión de puntos críticos	Sin terminar

Actualización del Libro Mayor de desastres en carreteras/Administración/Almacenamiento/entrega de información

Detalle de la Actividad	Avance
a) Método de ejecución del registro de desastres, consideración del método de administración.	Terminado
b) Entrenamiento para el registro de desastres	Terminado
c) Registro de desastres	Sin terminar
d) Consideración a la relación entre las precipitaciones pluviales y los desastres	Sin Terminar

3) Con el logro de este indicador, las oficinas departamentales de ABC de manera independiente, podrán realizar la administración e inspección del libro mayor de desastres y puntos críticos.

	4. Cantidades de los módulos	1) Se concluyeron con 4 módulos que son :Puntos críticos, Registro de desastres, Observación Pluviométrica, Transitabilidad, por lo que este indicador se podrá concluir 2) Con el logro de este indicador, se estableció una infraestructura en ABC Central que permita monitorear la información de prevención de desastres en todo el país.	1) Resultado de la presentación del Sistema de Prevención de Desastres de ABC

<table>
<tr><th colspan="2">Ítems de estudio</th><th rowspan="2">Resultado</th><th rowspan="2">Fuente</th></tr>
<tr><th>Ítem general</th><th>Indicador del PDM4</th></tr>
<tr><td></td><td>terminados del Sistema de Información de Base de Dato de Prevención de desastres y cantidad de datos acumulados</td><td>Estado del Sistema informático de la Base de Datos de Prevención de Desastres
<table>
<tr><th>Nombre del Módulo</th><th>Estado</th><th>Estado de acumulación de datos</th></tr>
<tr><td>1) Transitabilidad</td><td>Terminado</td><td>Por terminar</td></tr>
<tr><td>2) Libro Mayor de desastres</td><td>Terminado</td><td>Por terminar</td></tr>
<tr><td>3) Sistema de riesgos de Talud</td><td>Por terminar</td><td>Por terminar</td></tr>
<tr><td>4) Sistema Pluviométrico</td><td>Por terminar</td><td>Por terminar</td></tr>
</table></td><td>2) Entrevista al equipo del Proyecto.</td></tr>
<tr><td></td><td>5. Detalle y cantidad de los manuales necesario para la Prevención de desastres en carreteras y administración y mantenimiento de puentes.</td><td>1) Prevención de desastres en carreteras 7tomos, Administración y mantenimiento de Puentes 3 tomos en total 10 tomos, de los cuales 8 tomos se terminaron en el mes de octubre del año 2010, los 2 tomos restantes correspondientes a Manual de Administración de Prevención de desastres en carreteras y Manual de Administración/ Manual de manejo del sistema de Base de Datos de desastres en carreteras se concluirán en marzo del 2012.
2) Con el logro de este indicador, se estableció los conocimientos formales como base para realizar la Prevención de desastres en carreteras y Administración y Mantenimiento de Puentes a nivel nacional.
3) Es necesario dar rigurosidad a la distribución de documentos hacia las Gerencias Regionales y Oficinas Departamentales.
Estado de los manuales
<table>
<tr><th>Campo</th><th>Nombre</th><th>Avance</th></tr>
<tr><td>1. Prevención de desastres en carreteras</td><td>1) Manual de Administración de desastres en carreteras
2) Guía de diseño de obras de prevención de desastres en carreteras
3) Guía de Estudio y observación de Talud
4) Guía de Inspección de Talud
5) Guía de registro de desastres en carreteras
6) Guía de manejo del Sistema de la Base de Datos de desastres en carreteras
7) Guía de observación Pluviométrica</td><td>Por terminar
Por terminar
Por terminar
Por terminar
Por terminar
Por terminar
Por terminar
Por terminar</td></tr>
<tr><td>2. Administración y Mantenimiento de Puentes</td><td>1) Guía de Inspección de Puentes
2) Guía de Reparación y Reforzamiento de Puentes
3) Guía de Inspección diaria (borrador):</td><td>Por terminar
Por terminar
Por terminar</td></tr>
</table></td><td>1) Respuestas de encuesta
2) Respuestas de encuesta, entrevista al equipo de expertos
3) Entrevista en la Oficina Departamental de Cochabamba y Gerencia Norte</td></tr>
<tr><td></td><td>6. Detalle de la calificación de inspectores de Prevención de desastres en carreteras y Administración de Puentes y cantidad de</td><td>1) Elaborar los puntos principales para el sistema de calificación, se aprobó en el CCC realizado en octubre del año 2010.
2) Caertificación de capacitados aún no se ha alcanzado, pero esta en camímno de su logro.
3) Por lo tanto, no existe aún técnicos certificados
4) Con lograr este indicador, se establecerá un mecanismo para elevar la motivación que permite mejorar la tecnología a un mismo nivel dentro de ABC</td><td>1) Reporte de Progres 2</td></tr>
</table>

Ítems de estudio		Resultado	Fuente
Ítem general	Indicador del PDM4		
	técnicos certificados		
	7. Detalle de los entrenamiento a UPD y oficinas Departamentales, y grado de comprensión de los entrenandos	1) De las respuestas obtenidas de los entrenados, respondieron que si comprendieron fue el 83% relacionado al campo de prevención de desastres en carreteras, y el 90% del tema de la Administración y Mantenimiento de Puentes. 2) De los valores arriba mencionados, se puede suponer que el grado de comprensión de los entrenamientos impartidos por UPD y las 4 Oficinas Departamentales son elevados 3) La cantidad de entrenamientos realizados, más o menos es del 50%. 4) Al lograr este indicador, se mejorará o desarrollará las siguientes capacidades en la Prevención de desastres en carreteras y Administración y Mantenimiento de Puentes. 5)Capacidad de eliminar problemas técnicos en cada uno de los campos que competen a UPD. 6)UPD tendrá la capacidad de impartir entrenamientos en cada uno de sus campos de manera independiente a todo el ABC	1) Resultado obtenido por las encuestas del equipo del Proyecto. 2) Encuestas, entrevistas a grupo del Proyecto.

Campo	Grado de Comprensión	Tarija		Cochabamba		Santa Cruz		La Paz		Total	
		Cant. de respuesta	%	Cant. de respuesta	%	Cant. de respuesta	%	Cant. de respuesta	%	Cant. de respuesta	%
Prevención de desastres en carreteras	Comprendido	25	69.4	53	82.8	36	81.8	35	97.2	149	**82.8**
	Ninguno	10	27.8	9	14.1	2	4.5	1	2.8	22	12.2
	No comprendido	1	2.8	2	3.1	6	13.6	0	0.0	9	5.0
Total		36		64		44		36		180	
Administración y Mantenimiento de Puentes	Comprendido	18	100.0	25	78.1	20	90.9	18	100.0	81	**90.0**
	Ninguno	0	0.0	7	21.9	0	0.0	0	0.0	7	7.8
	No comprendido	0	0.0	0	0.0	2	9.1	0	0.0	2	2.2
Total		18		32		22		18		90	

Grado de Comprensión del entrenamiento por parte de las oficinas Departamentales

Cantidad de capacitaciones a departamentales ejecutadas

Campo	Nombre de curso	Días ejecutadas (Días)		Entrenandos (personas)	
		Programado	Ejecutado	Programado	Ejecutado
Prevención de desastres en carreteras	Entrenamiento en aula Entrenamiento en campo	16	8(50%)	80	40(50%)

Campo	Nombre de curso	Días ejecutadas (Días)		Entrenandos (personas)	
		Programado	Ejecutado	Programado	Ejecutado
Administración y Mantenimiento de Puentes	Entrenamiento en aula Entrenamiento en campo	16	8(50%)	80	40(50%)

	8. Detalle de	1) Existe una diferencia en el estado de avance de las 4 obras Piloto, se viene avanzando con los trabajos de una manera conjunta entre los expertos japoneses y UPD.	1) Entrevista al equipo del Proyecto, estudio en

Ítems de estudio		Resultado	Fuente
Ítem general	Indicador del PDM4		
	obra de las obras Piloto y la calidad de las obras terminadas.	2) El estado de avance es como sigue, no se podrá culminar hasta el término de este Proyecto. 3) Al lograr este indicador, se espera que mejore las siguientes capacidades de la UPD. • Podrá realizar control de ejecución de obra a un nivel superior. • Se podrá realizar el control de diseño y ejecución de las obras de aquellos ítems en los que no se tenían experiencia y se utilizó en las obras piloto. Estimación del avance de las obras piloto hasta marzo del 2012	campo 2) Encuestas, entrevista a equipo de expertos Japoneses 3) Igual

Ítem	Contenido del desarrollo de capacidades esperado	Prevención de Desastres en carreteras		Administración y Mantenimiento de Puentes	
		Ruta No.1 (TRJ)	Ruta No.4 (CBB)	Ruta No.7 (CBB)	Ruta No.7 (SCZ)
Estudio	El personal de la UPD reconoce precisamente la situación del sitio de obra, y puede formular un apropiado plan de estudio	✔	✔	✔	✔
Diseño/Costos	El personal de la UPD comprende el proceso referente al diseño y cálculo pudiendo juzgar si se realizan diseños y cálculos apropiados	✔		✔	✔
Licitación	El personal de la UPD puede proponer consejos técnicos a la unidad de licitación al momento de la selección de empresa	✔	—	✔	
Supervisión de Obra	El personal de la UPD comprende el proceso de control de calidad en la obra, pudiendo dar instrucciones precisas a las empresas adjudicadas		—	✔	
Inspección Final	El personal de la UPD adquiere capacidades que permiten inspeccionar apropiadamente el grado de terminado de la obra		—		

Fuente: Equipo del Proyecto

Resultado 1 Se establece la línea de acción de la Unidad de	Se establece la línea de acción de UPD y documentos de	1) Se promulgó las ideas básicas (rol y labor) de UPD a finales de julio del 2009 y fue aprobado en el CCC. 2) El plan de operaciones que evidencia el plan de actividades de UPD, fue elaborado en octubre del 2009. La UPD basado en este plan viene realizando sus actividades. 3) Se puede decir que se pudo dejar en claro la línea base de las actividades y las actividades concretas relacionadas a la prevención de desastres en carreteras y Administración y Mantenimiento de Puentes.	1) Reporte de progreso 2, 2) Igual 3) Reporte de progreso 2, 4) Entrevista a Equipo de

<table>
<tr><th colspan="2">Ítems de estudio</th><th rowspan="2">Resultado</th><th rowspan="2">Fuente</th></tr>
<tr><th>Ítem general</th><th>Indicador del PDM4</th></tr>
<tr><td>Prevención de desastres en carreteras (UPD)</td><td>aprobación al interior de ABC</td><td>4) La reestructuración institucional del ABC inició en enero del 2010, obedeciendo a esto, se viene realizando las reformas. Por lo tanto, sería necesario realizar una revisión cuando concluya esta reestructuración.
5) Además, después de eso, es necesario realizar los trabajos de coordinación en miras de la aprobación oficial del Directorio de ABC.

Detalle de los logros de los indicadores
<table>
<tr><th>Objetivos de los indicadores</th><th>Estado de logro de los objetivos a la fecha</th><th>Pronostico de logros al final del Proyecto</th></tr>
<tr><td>Se elabora documentos oficiales de ABC que cumplan los siguiente puntos
a) Se define el rol y actividades de UPD "Línea de acción de UPD"
b) "Plan de Operación de UPD" que deja en claro concretamente las actividades de UPD
c) Aprobación por el Presidente de ABC de los 2 escritos arriba mencionados</td><td>a) Se elaboró la línea de acción de UPD, se aprobó en el CCC (2ª) por ABC en julio del 2009.
b) El plan de Operaciones de UPD se elaboró en octubre del 2009, y se inició las actividades basados en este plan.</td><td>a) ABC viene realizando las reorganizaciones de acuerdo a la reestructuración. Por lo tanto, al culminar esta reestructuración sería necesario la revisión de estos 2 escritos.</td></tr>
</table>
Fuente: Equipo de Expertos</td><td>expertos Japoneses</td></tr>
<tr><td>Resultado 2
Implementar la organización operativa de prevención de desastres en carreteras</td><td>Cantidades y detalle de herramientas que se implementaron relacionadas a la prevención de desastres en carreteras</td><td>1) Se tiene programado implementar las 4 herramientas hasta el final del Proyecto.
2) Los 3 tipos de información que son: Transitabilidad, Registro de desastres y Puntos críticos de Talud que son parte del sistema de información de desastres en carreteras, ya están siendo publicadas en el Home Page de ABC.
3) A cerca de los 2 módulos que forman parte de la Base de Datos del sistema de información de Prevención de desastres en carreteras, que son los sistemas de riesgos de talud y libro mayor de desastres, se considera que falta práctica para su aplicación.
4) Por la implementación del sistema de Base de Datos de prevención de desastres en carreteras, se crea una estructura donde se podrá concentrar y administrar la información en la oficina Central de ABC.
5) Con la terminación del sistema de observación Pluviométrica, se podrá comprender la importancia de la relación entre las precipitaciones y los desastres. Por ejemplo, en el departamento de Santa Cruz se viene realizando cierres de carretera anticipadas para evitar desastres.
6) Por lo que se concluyó los diferentes Manuales y guías, se implementó la propiedad intelectual para la propagación técnica al interior de ABC.
7) La red de observación Pluviométrica, puede ser aplicado en otros Proyectos de Bolivia, existe una solicitud del Banco Mundial para el uso en su Proyecto de desarrollo regional y se concretó el acuerdo de intercambio de datos con SENAMIH.
8) El mapa básico de puntos críticos en carreta y mapa de precaución, se espera que sea una fuente básica de informaciones no solo para la prevención de desastres en carreteras si no para todos los trabajos de conservación vial que realiza ABC.

Estado del logro por herramientas técnicas
<table>
<tr><th rowspan="2">Ítem general</th><th rowspan="2">Específico</th><th colspan="2">Estado</th></tr>
<tr><th>Elaboración de la</th><th>Prácticas operativas</th></tr>
</table></td><td>1) Presentación hecha por ABC del sistemas
2) Igual
3) Encuestas, entrevistas a expertos japoneses
4) 5)6)7)Entrevista a equipo del Proyecto</td></tr>
</table>

Ítems de estudio		Resultado	Fuente
Ítem general	**Indicador del PDM4**		

		herramienta	
1. Sistema Informático de Base de Datos de Prevención de Desastres	1) Modulo de Transitabilidad* 2) Libro de desastres* 3) Sistema de riesgo de talud* 4) Sistema de observación pluviométrico**	Terminado Por terminar Por terminar Por terminar	— Sin terminar Sin terminar Sin terminar
2. Red de observación Pluviométrica	1) Pluviógrafos automático instalados en 19 lugares 2) Pluviógrafos sencillos instalados en 100 sitios más o menos	Terminado Terminado	— —
3. Información topográfica de tramos de riesgos en carreteras	1) Mapa básico de puntos críticos en carreta	Terminado	—
	2) Mapa de precaución de tramos de riesgos en carreteras	Terminado	—
4. Guías y Manuales	1) Manual de Administración de desastres en carreteras 2) Guía de diseño de obras de prevención de desastres en carreteras 3) Guía de observación y estudio de desastres en talud 4) Guía de Inspección de talud 5) Guía de registro de desastres en carretas 6) Guía de manejo del Sistema Informático de Base de Datos de desastres en carreteras 7) Lista de chequeo de Puentes	Por terminar Por terminar Por terminar Por terminar Por terminar Por terminar Por terminar	— — — — — — — —

Fuente: Equipo del Proyecto.

*Se conecto la información desarrollada en el Proyecto al sistema que fue desarrollado de manera independiente por ABC

**Desarrollado por el Proyecto

Resultado 3 Mejoramiento de capacidad de prevención de desastres en carretas.	Grado de acumulación de conocimiento acerca de prevención de desastres en carreteras	1) Se elaboró los puntos principales para el sistema de calificación de técnicos en la administración de prevención de desastres en carreteras, fue aprobado por el CCC. 2) Certificación de los capacitados no se podrá lograr dentro del período del Proyecto. 3) Entrenamiento y seminarios terminados en un 50% de las veces programadas 4) Entrenamiento de los expertos japoneses hacia la UPD terminó un 80% 5) El entrenamiento dirigido a las 4 oficinas regionales,, se completó en un 50% 6) Seminarios dirigidos a personal de ABC, de los 4 programados se realizaron 2 7) Los OJT, de las 16 veces programadas, se realizaron 10 veces. 8) Se ejecutaron 4 apoyos técnicos en los trabajos cotidianos de UPD por parte de los expertos japoneses 9) Las libretas técnicas, se prevé terminar hasta fin del Proyecto. 10) Logrando estos resultados, la técnica de ABC relacionado a la prevención de desastres en carreteras de ABC irá en mejora. Por ejemplo, • Se acumulo las técnicas y acumulo los conocimientos de UPD con relación a la prevención de desastres en carreteras llegando al punto de poder impartir entrenamientos a las oficinas regionales. • De acuerdo a las encuestas realizadas luego del entrenamiento, el 83% de los entrenandos respondieron que comprendieron el contenido del entrenamiento.	1) Reporte de Progreso 2. 2) igual 3) igual 4) -10)documentos presentado por el Proyecto

Ítems de estudio		Resultado	Fuente
Ítem general	Indicador del PDM4		

Capacitaciones de los expertos japoneses dirigidos a UPD

Campo	Temas	Nombre del Curso	Cantidades celebradas		
			Programado	Ejecutado	Saldo
Prevención de desastres en carreteras	7 Temas	Resumen de la administración de desastres en carreteras	7	7	0
		Establecimiento de tramos de riesgo	2	1	1
		Registro de desastres	6	4	2
		Observación de Precipitación	8	7	1
		Observación de deslizamientos	10	7	3
		Sistema de Base de Datos de prevención de desastres en carreteras	6	6	0
		Diseño de obras de prevención de desastres en carreteras	15	11	4
		Entrenamiento en campo en tramos importantes	5	5	0
		Total	**59**	**48(81%)**	**11(19%)**

Fuente: Equipo del Proyecto

Entrenamiento de UPD hacia los técnicos de las 4 oficinas departamentales

Campo	Temas	Cantidad de días ejecutados (Días)		Entrenados (personas)	
		Programado	Ejecutado	Programado	Ejecutado
Prevención de desastres en carreteras	Entrenamiento en aulas Entrenamiento en campo	16	8 (50%)	80	40 (50%)

Fuente: Equipo del Proyecto

Seminarios realizados por UPD dirigido a ABC

Campo	Temas	Cantidad de días realizados(Días)		Entrenados (personas)	
		Programado	Programado	Programado	Ejecutados
Prevención de desastres en carreteras	Seminarios	4	2	200	119

Fuente: Equipo del Proyecto

OJT realizados por los expertos japoneses dirigidos a UPD

Campo	Temas	Nombre del tema	Cantidades celebradas		Saldo
			Programado	Programado	
Prevención de desastres en carreteras	5 Temas	Estudio	3	3	0
		Diseño/Costos	5	5	0
		Diseño / Trabajo de licitación	2	2	0
		Obra	4	0	4
		Terminación	2	0	2
		Total	**16**	**10 (63%)**	**6 (37%)**

Fuente: Equipo del Proyecto

Apoyo técnico en las labores cotidianas de UPD por parte de los expertos japoneses

Ítems de estudio		Resultado	Fuente
Ítem general	Indicador del PDM4		

Campo	Periodo	Año 2009	Año 2010	Hasta octubre de 2011
Prevención de desastres en carreteras	Veces apoyadas	1	1	2
	Oficina departamental solicitante	①Cochabamba	①Cochabamba	①Santa Cruz ②La Paz
	Fecha de apoyo	①2009.10.6	①2010.12.20	① 2011.1.17 ② 2011.1.27
	Ruta	①Ruta No.4	①Ruta No.4	①Ruta No.7 ②Ruta No. 3 y 5
	Desastre	①Deslizamiento	①Desplome de berma	①Deslizamiento ③Deslizamiento, mazamorras

Fuente: Equipo del Proyecto

Grado de comprensión de las 4 oficinas departamentales

Campo	Grado de comprensión	Tarija		Cochabamba		Santa Cruz		La Paz		Total	
		Cant. de respuesta	%	Cant. de respuesta	%	Cant. de respuesta	%	Cant. de respuesta	%	Cant. de respuesta	%
Prevención de desastres en carreteras	Comprendido	25	69.4	53	82.8	36	81.8	35	97.2	149	**83**
	Ninguno	10	27.8	9	14.1	2	4.5	1	2.8	22	12.2
	No comprendido	1	2.8	2	3.1	6	13.6	0	0.0	9	5.0
Total		36		64		44		36		180	

Fuente: Equipo del Proyecto

Resultado 4 Actividad para la implementación del sistema de administración y mantenimiento de puentes	Detalle y cantidad de las herramientas técnicas que se implementaron para la administración y mantenimiento de Puentes.	1) Se elaboró 7 tipos de manuales y guías. Con esto, se estableció la propiedad intelectual para poder realizar la propagación técnica al interior de ABC. 2) Se terminó con la recopilación de datos de planos finales de puentes. Con lo que se implementó la infraestructura básica para continuar la administración y mantenimiento de los 700 puentes de todo el país. 3) Acerca del Sistema de administración y mantenimiento de puentes, como actividad del Proyecto, se tiene programado dar por terminado con la presentación del reporte hasta marzo del 2012 del monitoreo del sistema creado con el apoyo de la Unión Europea. 4) ABC se encuentra en consideración para introducir otros sistemas de gestión de puentes incluyendo el BMS del Japón y KUBA de Suiza.	1) Presentación del Sistema por parte de ABC. 2) Igual 3) Encuestas, Entrevistas a expertos japoneses 4) 5)6)7) Entrevista a equipo del Proyecto

Estado de logro de por herramientas técnicas

Ítem General	Específico	Estado	
		Elaboración de la herramienta	Elaboración del r de evaluació
1. Sistema de Administración y mantenimiento de	SGP (Desarrollado por ABC) Datos de Planos Finales de Puentes	Programado desarrollar por ABC Terminado	Por termi —

Ítems de estudio		Resultado	Fuente
Ítem general	**Indicador del PDM4**		

Puentes				
2. Guías y manuales	1) Guía de Inspección de puentes	Por terminar	—	
	2) Guía de Reforzamiento y Reparación de Puentes	Por terminar	—	
	3) Guía de Inspección Cotidiana (borrador):	Por terminar	—	
	4) Listado de Planos Finales de Puentes	Por terminar	—	

Fuente: Equipo del Proyecto

Resultado 5
Mejora la capacidad en la administración y mantenimiento de puentes

Grado de acumulación (asimilación) de conocimiento técnico sobre la administración y mantenimiento de puentes

1) Se elaboró el documento quid del sistema de habilitación de técnicos para la administración y mantenimiento de puentes, se aprobó en CCC.
2) Certificación de los capacitados no será posible de cumplir dentro del período del Proyecto.
3) Los entrenamientos y seminarios se han ejecutado el 50%.
4) Los entrenamientos de los Expertos japoneses hacia UPD se ejecutaron el 80%.
5) Los entrenamientos hacia los técnicos de los 4 Departamentos se ejecutaron el 50% .
6) Los seminarios programados hacia ABC se ejecutaron 2 de los 4 programados.
7) Los entrenamientos en el campo (OJT), se ejecutaron 10 de los 16 programados.
8) Los apoyos técnicos de los Expertos japoneses hacia los técnicos de UPD se ejecutaron 4 casos hasta el momento.
9) La libreta técnica será publicada hasta finalizar el Proyecto.
10) A través de este logro del resultado las técnicas relacionadas a la administración y mantenimiento de puentes serán mejoradas. Ejemplo:
   - Los conocimientos y técnicas fueron acumuladas en UPD, hasta llegar a entrenar a los cursos de entrenamientos regionales.
   - Según el cuestionario realizado después del entrenamiento en las Oficinas Regionales, el 90% comprendieron satisfactoriamente el contenido.

Entrenamiento de los expertos japoneses hacia UPD

Área	Tema	Nombre de Tema	Cantidad de días ejecutados		
			Programado	Ejecutado	Saldo
Administración y mantenimiento de puentes	6	Tipo y método de Inspección de puentes	5	5	0
		Inspección, diagnóstico y registro de puentes	4	4	0
		(Sistema de administración de puentes)	2	2	0
		Medidas de reparación y reforzamiento (plan y diseño y)	17	17	0
		Documento de diseño, Trabajo de licitación	5	3	2
		Supervisión de obras de reparación de puentes, inspección final	5	0	5
		Entrenamiento de campo en los tramos importantes	4	4	0
		Total	42	35 (83%)	7 (17%)

Fuente: Equipo del Proyecto

Entrenamiento hacia los técnicos de las 4 Oficinas Regionales por parte de UPD

Área	Nombre del tema	Días de entrenamientos (días)		Entrenados(personas)	
		Programados	Ejecutado	Programados	Ejecutados
Administración y mantenimiento de puentes	Capacitación en el gabinete	16	8 (50%)	80	40 (50%)
	Lugar de capacitación				

Fuente: Equipo del proyecto
Ejecutado en 4 departamentos, Tarija, Santa Cruz, Cochabamba, La Paz

Fuente:
1) Reporte de Progreso 2.
2) Igual
3) Igual
4) -10) Documentos presentados por el proyecto

Ítems de estudio		Resultado	Fuente
Ítem general	Indicador del PDM4		

Seminario dirigido a los funcionarios de ABC por parte de UPD

Área	Nombre del tema	Días de seminarios		Seminaristas	
		Programados	Ejecutado	Programados	Ejecutado
Administración y mantenimiento de puentes	Seminario	4	2	200	119

Fuente: Equipo del Proyecto

Entrenamiento en el campo dirigido a UPD por parte de los expertos japoneses

Área	Cantidad de temas	Nombres de los temas	Cantidad de días ejecutados		Saldos
			Programados	Ejecutados	
Administración y mantenimiento de puentes	4	Plan y diseño de reparación de puentes	4	4	0
		Documento de diseño, Trabajo de licitación	8	8	0
		Supervisión de obras de reparación de puentes	4	0	4
		Inspección final	2	0	2
		Total	**18**	**12 (67%)**	**6 (33%)**

Fuente: Equipo del Proyecto

Solicitud de apoyo técnico de las oficinas departamentales en el trabajo Cotidiano hacia UPD y los Expertos Japoneses

Área	Año	2009	2010	2011
Administración y mantenimiento de puentes	Número de apoyo	**1**	**3**	**2**
	Oficina solicitada	① Tarija	② Beni ② Santa Cruz ③ Cochabamba	② Santa Cruz ④ Cochabamba
	Días de solicitud	①2009.5.19～21	①2010.7.22～23 ②2010.11.3 ③2010.11.4	①2011.7.8 ②2011.
	Nombre de puentes	① Puente Pelicano	① P. San Gregorio y otros 2 ② P. Tarumá, San Cristóbal ③ P. Gumucio	① P. Tarumá ② Gumucio, Espíritu Santo II y II, P. Antahuacana
	Contenido técnico	① Capacidad de carga de rodamiento	① Medida contra socavación ② Medida contra erosión ③ Impacto de formación de pared	① Medida contra erosión ② Socavación, Estudio básico de reforzamiento

Fuente: Equipo del Proyecto

Ítems de estudio		Resultado	Fuente
Ítem general	**Indicador del PDM4**		

4. Grado de Comprensión de los técnicos de las oficinas departamentales

Área	Comprensión	Tarija		Cochabamba		Santa Cruz		La Paz		Total	
		Nºde respuestas	%	Nº de respuestas	%	Nº de respuestas	%	Nº de respuestas	%	Nº de respuestas	%
Administración y mantenimiento de puentes	Satisfactoria	18	100.0	25	78.1	20	90.9	18	100.0	81	**90.0**
	Regular	0	0.0	7	21.9	0	0.0	0	0.0	7	7.8
	Necesita Ayuda	0	0.0	0	0.0	2	9.1	0	0.0	2	2.2
Total		18		32		22		18		90	

Inversión hecha

Expertos Japoneses

Envíos hechos de expertos japoneses

Áe expertos	Plan = Inversiponesesd (M/M)		Total
	Año 1 (Marzo de 2009 a Marzo de 2010)	Año 2 (Marzo de 2010 a Marzo de 2012)	
Jefe, Fortalecimiento institucional	5.80	5.70	11.50
Subjefe - Gestión y Prevención de Desastres en Carreteras	6.00	9.50	15.50
Geología (Sabo, Gestión de Cuencas)	1.00	1.50	2.50
Geología (Deslizamientos)	5.00	7.00	12.00
Diseño de Carreteras	3.50	8.50	12.00
Base de Datos de Desastres en Carreteras – Informátiea y Comunicación	5.83	4.00	9.83
Subjefe – Administración y Mantenimiento de Puentes	3.70	8.83	12.53
Systema de Gestión de Puentes	2.63	0.00	2.63
Diseño de Puentes	2.00	5.00	7.00
Prevención de Desastres en Puentes (Socavación - Erosión)	1.50	3.00	4.50
Coordinación 1- GIS	0.66	0.00	0.66
Coordinación 1- GIS	0.67	3.00	3.67
Coordinación 2	0.67	0.83	1.50
Total	38.96	57.03	95.82

Fuente: Equipo del proyecto

- Documentación proporcionada por el proyecto

Contraparte boliviana

Inversiones hechas por la contraparte boliviana

Área a cargo	Plan = Inversión hecha (M/M)		Total
	Año 1 (Marzo de 2009 a Marzo de 2010)	Año 2 (Marzo de 2010 a Marzo de 2012)	
Director	13.00	24.00	37.00

- Documentación proporcionada por el proyecto

Ítems de estudio		Resultado				Fuente
Ítem general	Indicador del PDM4					
		Responsable de Seguimiento	11.00	24.00	35.00	
		Gerente	13.00	24.00	37.00	
		Coordinador de UPD	13.00	14.00	27.00	
		Inspección de puentes	13.00	24.00	37.00	
		Diseño de carreteras	13.00	24.00	37.00	
		Geología	13.00	24.00	37.00	
		Hidrología	13.00	24.00	37.00	
		Total	102.00	182.00	284.00	
		Fuente: Equipo del proyecto				

2. Estado del progreso de las actividades e Inversiones

Actividad	Estado del progreso ○: Actividad programada concluida. △: Actividad no concluida hasta el momento, está programada su conclusión antes del término del proyecto. ▲: Imposible concluir durante el proyecto. Escala numérica que representa la posibilidad de concluir hasta marzo de 2012. 5 es 100%; 4 entre 75 a 100% de cumplimiento.		Las actividades marcadas en ▲ al lado izquierdo, significan inversiones necesarias para la conclusión	Causas de la extensión de la actividad
Resultado 1 Se Establece el plan de acción de la Unidad de Prevención de Desastres(UPD)				
1-1. Ordenar los puntos problemáticos de UPD para llevar adelante los trabajos de prevención de desastres en carreteras y puentes.	○5	• A fin de mayo de 2009 concluyó la evaluación de brechas de capacidades y el estudio de línea base de las capacidades de organización de la UPD. • En octubre de 2009, en base a la evaluación de brechas de capacidades, se ha modificado el enfoque de la sostenibilidad el PDM-1 a PDM-2. • Las dificultades de UPD aclaradas según el resultado de la valoración fueron: 1) autonomía de UPD (ser reconocido la existencia dentro de ABC), 2) Obtención de presupuesto para inicios del siguiente año 3) Requerimiento de fortalecimiento de capacidad técnica relacionado a la prevención de desastres por el personal de UPD. Se prevé la resolución de estos temas casi en su totalidad hasta marzo del año 2012, fecha de conclusión del proyecto,		
1-2 Formular línea de acción y plan de operación de UPD	○5	• Han concluido la formulación de la línea de acción y plan de operación de UPD en octubre de 2009, sin embargo por la reestructuración institucional de ABC esta línea de acción y el plan de operación necesita ser revisado y corregido. • Hasta agosto de 2011 han sido establecidos las Gerencias Regionales Norte y Central Este. Al año está previsto establecer la Oficina Sur, por esta razón está programado realizar la revisión y corrección entre enero y marzo de 2010.		
Resultado 2: Implementar la organización operativa de prevención de desastres en carreteras.				

Actividad	Estado del progreso ○: Actividad programada concluida. △: Actividad no concluida hasta el momento, está programada su conclusión antes del término del proyecto. ▲: Imposible concluir durante el proyecto. Escala numérica que representa la posibilidad de concluir hasta marzo de 2012. 5 es 100%; 4 entre 75 a 100% de cumplimiento.		Las actividades marcadas en ▲ al lado izquierdo, significan inversiones necesarias para la conclusión	Causas de la extensión de la actividad
2-1. Realizar la actualización y administración del sistema de información de prevención de desastres	▲4	• Se elaboró el formato de inspección de taludes y registro de desastre. • Se realizó la orientación sobre selección de puntos críticos y registro de desastres desde los expertos hacia el personal de la UPD. Se orientó sobre la metodología de selección de puntos críticos y registro de desastres hacia las Oficinas Departamentales, en las capacitaciones realizadas por la UPD, una vez en cada Departamento • Las 4 Oficias Departamentales se encuentran realizando la selección de puntos críticos y registro de desastres aplicando los resultados de las capacitaciones. Se prevé la presentación de los resultados hacia la UPD hasta febrero o marzo de 2012. • En la segunda capacitación para los 4 Departamentos, se implementará la evaluación de los criterios y proceso de selección, contenido del registro de desastres en consideración de los resultados de la selección de puntos críticos y registro de desastres en las 4 Oficinas Departamentales. Paralelamente, se cotejarán los registros de desastre con los datos de observación pluviométrica para realizar capacitaciones concernientes a la relación de la precipitación con los desastres. (Mayo a Julio de 2012) (Serán necesarias capacitaciones en 2 etapas: Expertos – UPD y UPD – 4 Oficinas Departamentales)	• Experto japonés 1) Geólogo (área de deslizamiento)	• A causa del retraso de reestructuración institucional de las oficinas regionales de ABC dirigido a la desconcentración regional, se ha retrasado por medio año aproximadamente los siguientes puntos: 1) entrenamientos de selecciones de puntos críticos y 2) inicio de entrenamientos para el registro de desastres que estaba previsto ejecutar en las principales oficinas departamentales desde octubre 2010 a octubre 2011.
2-2 Recolección de información pluviométrica, instalación y operación de equipos de observación de deslizamientos.	▲4.5	• En el territorio nacional se han instalado 19 pluviógrafos automáticos y 100 pluviómetros simples aproximadamente. Se orientó la manera de manejo de cada pluviómetro en las oficinas regionales empezando con la observación. Se completó la adquisición de los equipos de observación de deslizamientos y la selección de la empresa que la instalará. Actualmente, el contrato se encuentra en negociación con la empresa, Aunque las obras de instalación se encuentran demoradas, se prevé su conclusión durante el año en curso. • Se prevé la implementación de la orientación y monitoreo de la observación de deslizamiento durante la época de lluvias Enero – Marzo 2012.Es necesario que los expertos realicen la orientación técnica hacia la UPD sobre el análisis de los resultados de monitoreo y observación (Cotejar la información pluviométrica con los resultados de observación de deslizamiento, para identificar la cantidad de precipitación que podría incrementar el riesgo de ocurrencia de deslizamiento) implementados durante la época de lluvias (Mayo a Septiembre de 2012). •	• Experto japonés • Geólogo (área de deslizamiento)	• A causa del retraso de reestructuración institucional de las oficinas regionales de ABC dirigido a la desconcentración regional y el retraso de selección de empresas instaladoras (caída de licitación) de equipos de deslizamiento se ha retrasado por medio año aproximadamente las la instalación de equipos, de lo que se tenía previsto ejecutarse hasta el mes de mayo de 2011.

Actividad	Estado del progreso ○: Actividad programada concluida. △: Actividad no concluida hasta el momento, está programada su conclusión antes del término del proyecto. ▲: Imposible concluir durante el proyecto. Escala numérica que representa la posibilidad de concluir hasta marzo de 2012. 5 es 100%; 4 entre 75 a 100% de cumplimiento.		Las actividades marcadas en ▲ al lado izquierdo, significan inversiones necesarias para la conclusión	Causas de la extensión de la actividad
2-3 Establecer y actualizar el sistema de base de datos sobre prevención de desastres en carreteras.	△5	• Se ha discutido y determinado en forma cooperada con el programador línea base diseño del sistema necesario para la prevención de desastres de camino. • Existen cuatro módulos elaborados: puntos críticos, registro de desastres, transitabilidad y pluviómetro. ABC ha desarrollado los tres primeros módulos con sus propios recursos. Actualmente ya han empezado a utilizar los tres primeros módulos. Con referencia al módulo de pluviómetro, se prevé completar el ingreso de datos durante el periodo. Asimismo, se prevé completar la publicación en el sitio web durante el periodo del Proyecto. • • La base de datos que administra centralizadamente los 4 módulos es el sistema de base de datos de prevención de desastres. El sistema fue terminado. La actividad restante es solamente la capacitación dirigida a la promoción al uso del sistema de base de daros de información de prevención de desastres, desde la UPD hacia las Oficinas Departamentales (Exposición, presentación).		
2-4 Elaborar y actualizar manuales y guías.	△5	• Se propone elaborar en total 7 tomos de manuales y guías según PDM-2. Se determina que el contenido técnico sea adecuado a Bolivia. • Las guías: Guía de diseños para las obras de prevención de desastres en carreteras, guía de estudio y observación de desastres en taludes, guía de inspección de taludes en carreteras, guía de registro de desastres en carreteras y guía de observación pluviométrica fueron concluidas su elaboración hasta el mes de octubre de 2011. • La revisión del manual de gestión y prevención de desastres de carreteras está previsto realizar desde septiembre de 2011 hasta marzo de 2012. • El manual de aplicación y manejo del sistema de base de datos de prevención de desastres, iniciará su elaboración a partir del momento que empiece a funcionar el sistema de base de datos en febrero de 2012, que está programado para febrero de 2012.		
2-5 Elaborar planos topográficos en los tramos de riesgos de la RVF.	○5	• Los datos de la ruta 1 fueron obtenidos en Julio de 2010, los datos de la ruta 4 en diciembre de 2010 y, en enero de 2011 fue concluida la elaboración de todo el mapa topográfico de todos los tramos previstos. • El mapa de riesgo (puntos críticos) (el terreno de deslizamiento, restos de derrumbes, turbión de rocas) ha sido concluido su elaboración en octubre de 2011, se está compartiendo las informaciones en las oficinas regionales.		
Resultado 3: Mejora la capacidad de administración de prevención de desastres de carreteras al interior de ABC				

Actividad	Estado del progreso ○: Actividad programada concluida. △: Actividad no concluida hasta el momento, está programada su conclusión antes del término del proyecto. ▲: Imposible concluir durante el proyecto。 Escala numérica que representa la posibilidad de concluir hasta marzo de 2012. 5 es 100%; 4 entre 75 a 100% de cumplimiento.		Las actividades marcadas en ▲ al lado izquierdo, significan inversiones necesarias para la conclusión	Causas de la extensión de la actividad
3-1 Implementar e institucionalizar el sistema de habilitación de técnicos para la administración de prevención de desastres en carreteras	▲4	• En octubre de 2010 se ha elaborado un documento quid del sistema de habilitación de técnicos para la administración de desastres en carreteras. Este sistema de habilitaeión de técnicos, está basado en el sistema conferencias de técnicos de prevención de desastres e inspección de Japón, y se tiene la planificado que una de las condiciones necesarias para postular y ser contratado como ingeniero de seguimiento o supervisor por ABC, sea contar necesariamente con esta habilitación • Respecto a la constitución del sistema de habilitación de licencia, se ha obtenido la autorización en la reunión (5° reunión) del mes de noviembre de 2010 de CCC. • La certificación no está habilitado. • UPD está planificando habilitar la primera certificación a más tardar hasta octubre del año 2012.	• Experto japonés 1) Fortalecimiento institucional	• A causa del retraso de reestructuración institucional de las oficinas regionales de ABC dirigido a la desconcentración regional y el retiro (mayo de 2011) del jefe de UPD que estaba a cargo del sistema de habilitación de técnicos, se retrasó la organización del sistema. • No fue posible iniciar el funcionamiento hasta el mes de octubre del año 2011. Como la UPD estará muy ocupada en época de lluvia por el trabajo de atención de los desastres, es difícil atender los trabajos restantes hasta el mes de marzo de 2011.
3-2 Ejecutar los entrenamientos dentro del aula	▲4.5	• Las capacitaciones de parte de los expertos, planificadas en PDM-2, dirigido a personal de la UPD referentes a 6 temas ,se ha concluido hasta Julio de 2010. • Por parte de UPD hubo una solicitud muy fuerte para que a partir de octubre de 2010 pueda capacitar al equipo de UPD y el equipo de ABC regional. Con referencia a esta ejecución se ha obtenido el acuerdo al CCC (4° reunión). • Se tenía planificado realizar la capacitación a los miembros del equipo de trabajo (25 miembros) sin embargo, el equipo de trabajo que tenía inicialmente fueron trasladado a las oficinas regionales y otros se retiraron. Como consecuencia, el equipo de trabajo se disgregó de facto. Por esta razón, se modificó este plan y fue ejecutado el entrenamiento principalmente al equipo de UPD (5 personas), es decir, de las 25 personas previstas para el nivel de Oficina Central, solamente recibieron 5, los cuales la mayoría son miembros de la UPD. • El entrenamiento programada por UPD hacia 4 oficinas regionales, se ha ejecutado 4 de los 7 cursos de entrenamientos programadas al inicio, con el apoyo de los expertos. • En los 4 departamentos está atrasada la ejecución de 2 cursos: 1) Observación de deslizamiento 2) Plan de medidas contra la prevención de desastre de carreteras. Es difícil que concluya dentro del período del proyecto. • 1) Está ligada con la actividad 2-2, y se tiene previsto implementarlo entre Mayo y Julio de 2012, en base a los resultados de la orientación técnica dada desde los expertos hacia la UPD, dirigida al análisis de resultados de monitoreo y observación de deslizamientos y precipitación pluvial. 2) es una actividad casi idéntica a la Actividad 2-3, por lo que su implementación no es necesaria. 2) está ligada con la Actividad 3-3, y se prevé su implementación entre Agosto y Septiembre de 2012 cuando concluye la obra piloto.	• Experto japonés: 1) Geólogo (área de deslizamiento) 2) Diseño vial	• A causa del retraso de reestructuración institucional de las oficinas regionales de ABC dirigido a la desconcentración regional, se ha retrasado los contenidos de entrenamientos relacionadas a las actividades 2-2, 2-3 y 3-3.

Actividad	Estado del progreso ○: Actividad programada concluida. △: Actividad no concluida hasta el momento, está programada su conclusión antes del término del proyecto. ▲: Imposible concluir durante el proyecto。 Escala numérica que representa la posibilidad de concluir hasta marzo de 2012. 5 es 100%; 4 entre 75 a 100% de cumplimiento.		Las actividades marcadas en ▲ al lado izquierdo, significan inversiones necesarias para la conclusión	Causas de la extensión de la actividad
3-3 Realizar entrenamiento en campo (OJT) respecto a las obras a ser realizadas por UPD.	▲4.5	• Se ha ejecutado el estudio de campo de los desastres a causa del deslizamiento en el periodo de lluvia, en las rutas 3, 4, 7 y 25. • Con referencia a medidas para el desastre en el período de lluvia, las oficinas departamentales solicitaron apoyo (¿orientación?) y la UPD (?) implementó entrenamientos en campo. • Para la obra de prevención vial de la ruta nacional 1 fue concluida la licitación a mediados del mes de septiembre. Empezó la obra en noviembre de 2011 y está prevista concluir la obra en marzo de 2012, sin embargo por atravesar el período de lluvia, puede retrasarse máximo hasta 6 meses aproximadamente. • El estudio dirigido hacia la obra de prevención de desastre vial de la ruta nacional 4, se definió la empresa adjudicada y actualmente se encuentra en negociación de contrato. Se prevé iniciar el estudio desde mediados de noviembre. Hasta finalizar el proyecto, se prevé concluir la mayor parte de este estudio. Sin embargo, luego de esto, es necesario realizar el análisis y el diseño, mínimamente este trabajo está previsto ejecutar desde el mes de mayo hasta el mes de agosto del año 2012. • Paralelamente a la obra el experto del proyecto necesita realizar la transferencia de tecnología relacionada a finalización de la inspección una vez concluida la obra.	• Experto japonés: 1) Diseño vial 2) Geólogo (Área de deslizamiento)	• A causa del retraso de reestructuración institucional de las oficinas regionales de ABC dirigido a la desconcentración regional, se ha retrasado por 10 meses la licitación de obra piloto que estaba previsto ejecutar desde enero a octubre de 2011 por parte de UPD. • La obra de la ruta nacional 1 está prevista ejecutar en el período de lluvia, por este motivo puede retrasarse máximo 6 meses la obra.
3-4 Publicar periódicamente libretas técnicas para la prevención de desastres	△5	• A partir del mes de Julio de 2010 empezó la escritura, el avance de acuerdo a lo que está programado. • Inició la publicación en la página web de ABC (http://www.abc.gob.bo/) . También se ha publicado en el tablero de UPD, además de colgar en la página web de JICA. • En marzo de 2012, se prevé concluir la redacción, publicarlo como panfletos y distribuirlos a todo el personal relacionado a ABC.		
3-5 Realizar seminarios y entrenamientos.	▲4	• En septiembre de 2009, 3 miembros de UPD participaron en el entrenamiento de prevención de desastres de carreteras en Japón. • En septiembre de 2010, 4 funcionarios de alto nivel de ABC participaron en el entrenamiento de prevención de desastres de carreteras en Japón (esta capacitación se realizó respondiendo a una solicitud clamada por los funcionarios de alto nivel). • En julio del año 2010 y marzo de 2011, se llevó a cabo un seminario en La Paz, dirigido a los miembros de ABC central y regional para presentar la línea base del proyecto, la postura respecto a la prevención de desastres. • El seminario por parte de UPD está planificado para 4 veces en total, y como se menciona arriba, ya se ejecutó 2 veces. El tercer seminario taller está programado ejecutar en marzo de 2012. El cuarto taller no es posible ejecutar hasta el marzo de 2012.	• Experto japonés 1) Fortalecimiento de institucional	• Retraso del inicio de funcionamiento del sistema de base de datos de información de prevención de desastres y retraso de la obra piloto del proyecto, que es el tema del tercer entrenamiento.
Resultado 4: implementa la actividad operativa del sistema de administración y mantenimiento de puentes。				

Actividad	Estado del progreso ○: Actividad programada concluida. △: Actividad no concluida hasta el momento, está programada su conclusión antes del término del proyecto. ▲: Imposible concluir durante el proyecto. Escala numérica que representa la posibilidad de concluir hasta marzo de 2012. 5 es 100%; 4 entre 75 a 100% de cumplimiento.		Las actividades marcadas en ▲ al lado izquierdo, significan inversiones necesarias para la conclusión	Causas de la extensión de la actividad
4-1 Implementar (ordenar) un sistema operativo de administración, mantenimiento y prevención de desastres en puentes.	△5	• Se verificó la situación actual del sistema de trabajo de administración y mantenimiento de puentes y la comprensión del sistema que acompaña a la desconcentración regional, extractando el tema del flujo de operación. • El apoyo para el mejoramiento en la reformulación del sistema de operación, administración y mantenimiento de puentes fue concluido hasta el mes de marzo de 2011. • A causa de la reestructuración institucional de ABC, surge la necesidad de revisión parcial. De esta manera, surgen trabajos de apoyo. En marzo de 2013 se prevé concluir.		
4-2 Elaborar manuales y guías.	△5	• Se ha elaborado las 3 guías: la guía de inspección de puente, guía de prevención de desastres e inspección de reparación de puentes y guía de inspección diaria (propuesta). Se están modificando en este momento.		
4-3 Monitoreo y evaluación del Sistema de Gestión de Puentes (SGP).	▲4	• Se hizo el monitoreo continuo sobre la situación de desarrollo de SGP que ha estado desarrollando ABC con apoyo externo. • Debido a motivos como que el desarrollo de SGP retrasado, que hasta el presente no hay posibilidad de entregar el producto y siendo un sistema bajo en cuanto la versatilidad, ABC y los expertos japoneses evalúan que en adelante es dificultoso aplicar el SGP para la administración y mantenimiento de puentes. Desde esta situación, se están estudiando otro sistema de administración de Puente, incluyendo el sistema japonés. BMS o el sistema suizo CUBA (?).		• Una de los objetivos de las actividades es el desarrollo de SGP, esto está retrasado. • La ABC y los expertos consideran que el aprovechamiento del SGP es dificultoso.
4-4 Ordenar y catalogar datos e informaciones relacionadas a planos de ejecución de puentes.	○5	• Propuestas y actividades aprobados en la reunión de CCC del mes de junio de 2010 (4° reunión) • Los planos, diseños y dibujos as built de ABC que está custodiado en el depósito, está digitalizando por las oficinas regionales para grabar y guardar. Este trabajo ha sido concluido en el mes de septiembre de 2011 (Historia de cerca de 800 puentes)		
Resultado 5: Mejora la capacidad en la administración y mantenimiento de puentes.				
5-1. Implementar e institucionalizar el sistema de habilitación de licencia de técnicos para la administración y mantenimiento de puentes.	▲4	• Se elaboró el documento quid del sistema de habilitación de técnicos para la administración de puentes. Este sistema de de habilitación toma como referencia el régimen capacitación técnica de inspección de puentes de Japón, y se tiene la idea de tener como objetivo a ingenieros de seguimiento pertenecientes a la ABC, así como a supervisores que la ABC contratará El resto es igual que las actividades 3-1	• Experto japonés: 1) Fortalecimiento institucional 2) Administración y mantenimiento de puentes	• Igual a la actividad 3-1

Actividad	Estado del progreso ○: Actividad programada concluida. △: Actividad no concluida hasta el momento, está programada su conclusión antes del término del proyecto. ▲: Imposible concluir durante el proyecto. Escala numérica que representa la posibilidad de concluir hasta marzo de 2012. 5 es 100%; 4 entre 75 a 100% de cumplimiento.		Las actividades marcadas en ▲ al lado izquierdo, significan inversiones necesarias para la conclusión	Causas de la extensión de la actividad
5-2 Realizar entrenamiento en aula.	▲4	• El entrenamiento de 5 temas técnicos desde los expertos hacia UPD ha sido concluido en su totalidad en febrero del año 2011. • 4 de los 5 entrenamientos en aula (teórica) programadas por parte de UPD han sido ejecutados por personal de la UPD apoyados por los expertos. La ejecuciis de supervisión de obra de reparación de puentes la inspección final está retrasada. • Esta capacitación que se desarrollará en la actividad 5-3, quedan por desarrollar 2 en la obra, están previstos ejecutar: el primero en el transcurso de octubre 2011 a marzo 2012, el Segundo desde abril 2012 a septiembre 2012.	• Experto japonés : 1) Administración y mantenimiento de puentes 2) Diseño de puente	• A causa del retraso de reestructuración institucional de las oficinas regionales de ABC dirigido a la desconcentración regional, no tenían definidos a los que iban a recibir el entrenamiento • Por otro lado, han sido afectados los retrasos de la obra piloto de la actividad 5-3.
5-3 Realizar entrenamiento técnicos (OJT) en obras a cargo de UPD.	▲4	• Se ejecutó el entrenamiento en el campo sobre la orientación técnica de obras de administración y mantenimiento de puentes en las cuatro oficinas regionales por parte de UPD. • Se ejecutó el entrenamiento en el campo in situ sobre el estudio de daños en los 2 puentes de las obras pilotos. • Se ejecutó el entrenamiento en el campo sobre trabajos de preparación de diseño, documentos de licitación de la obra piloto 2. • Se definió la empresa adjudicada y se negocia el contrato para la obra piloto en el puente Pojo de la ruta nacional 7. Aproximadamente en noviembre está previsto ejecutar, y en marzo concluir la obra, sin embargo por entrar al período de lluvia, existe la posibilidad de retraso. • La obra piloto del puente Tarumá en la ruta nacional 7, existe la posibilidad de que no concluya la obra hasta el término del proyecto por lo que en época de lluvia se hace dificultosa la ejecución por su peligrosidad. Se tiene previsto un cronograma de obra que inicia trabajos al terminar la época de lluvias.	• Experto de japonés : 1) Diseño de puente	• A causa del retraso de reestructuración institucional de las oficinas regionales de ABC dirigido a la desconcentración regional, se retrasó por 10 meses aproximadamente la licitación de trabajo piloto que está a cargo UPD que estaba programado para diciembre 2010 a diciembre 2012. • Una de las dos obras pilotos programadas (obra de reparación y mantenimiento de puentes) está previsto, iniciar en el periodo comprendido entre abril a septiembre 2012 por ser muy peligroso realizar obras en el período de lluvia.
5-4 Publicar periódicamente las libretas técnicas de administración de puentes.	△5	• Igual a la actividad 3-4		Igual a la actividad 3-4
5-5 Realizar entrenamiento y seminarios.	▲4	• Para la aplicación efectiva del sistema de administración de puentes (SPG) que ABC ha estado introduciendo, estaba programada el entrenamiento del personal de ABC en el país de Chile. Sin embargo, como se ha mencionado en la actividad 4-3, por la dificultad del uso de SPG, se definió que en el período del proyecto, no se implementará la capacitación en Chile. • En cuanto al seminario, es igual a la Actividad 3-5	• Experto japonés : 1) Administración y mantenimiento de puente	• • En cuanto al SGP, es igual a la actividad 4-3 • En cuanto al seminario, es igual a la Actividad 3-5

- Contestaciones de los cuestionarios para los contrapartes bolivianos y los expertos japoneses.
- Entrevista complementaria a los funcionarios de ABC en nivel central y las oficinas regiuonales en Santa Cruz y La Paz y la oficina departamental en Cocha Bamba
- Entrevista complementaria a los expertos japoneses y el funcuonarios encargados de JICA.
- Inspección de Campo en Santa Cruz y en Cocha Bamba
- Informe de Avance 2 del Proyecto

3. Proceso de Ejecución

Ítems de Investigación		Resultados
Ítem General	Ítem Específico	
Mecanismo de implementación del Proyecto.	¿El mecanismo de implementación del proyecto, se está manteniendo como se había planificado al principio?	(1) El mecanismo de implementación del Proyecto fue efectivo para la ejecución del proyecto. • Desde antes de inicio del proyecto ha estado designado las 5 contraparte técnicos permanentes de UPD. • Luego, el resultado de evaluación de brechas de capacidades ha sido implementado, y se aplicaron los resultados en la reconformación del equipo de contraparte. (2) ¿Cuál es el efecto obtenido en la actividad del proyecto como este resultado? 1) Desde el inicio del proyecto estaba establecido un mecanismo posibilite la realización de trabajos conjuntos con UPD. 2) Acorde a los resultados de la evaluación de brechas de capacidades se conformaron: 5 contrapartes principales y un equipo de trabajo de 20 personas de UPD; como personal de desarrollo de capacidades (CD) fue destinado 28 miembros en las 4 oficinas regionales; como supervisores 50 miembros; en total fue modificada la constitución aproximadamente a 100 personas. Como resultado, fue posible ejecutar una capacitación efectiva incluyendo a personal de otras unidades y oficinas regionales. (3) Algún tema de organización del sistema de ejecución del lado boliviano o lado japonés, mecanismos, recursos humanos, recursos financieros que haya influido en las actividades o inversiones del proyecto 1) Reestructuración de institucional[1] de ABC (a partir de diciembre del año 2010, continua hasta el presente) • Se ha determinado la ejecución de la reestructuración institucional dirigida a la desconcentración regional de ABC por parte del directorio en diciembre de 2009. • a) Aproximadamente el 50% del personal de la oficina central se trasladó a las regiones b) Las 10 Oficinas Departamentales que inicialmente existían se reconstituyeron a 3 Gerencias Regionales de cabecera; debajo de eso se reestructurarian 9 oficinas departamentales. c) La Sede Central que consistía en el Departamento de Conservación, Construcción, Social y Medioambiente se fusionaron conformando el Departamento técnico. Los personales de este departamento fueron disminuidos de 50 hasta 10. • Las actividades de las Gerencias Regionales iniciaron efectivamente a finales de marzo en la Gerencia Norte y junio de 2011 en la Gerencia Central Oriental. Se planea crear e iniciar trabajos de la Gerencia Sur para la gestión 2012. De esta manera, la reestructuración institucional se encuentra en desarrollo. 2) El jefe de la UPD quien fue una contraparte central se retiró. Por consecuencia en esta unidad son 4 miembros. (4) Influencia recibida en las actividades del proyecto como resultado de la reestructuración. • Está atrasado hasta medio año en el avance de las actividades de: reorganización del mecanismo de implementación del proyecto (actividades relacionadas al resultado 2), Entrenamientos regionales y las obras de pilotos (actividades relacionadas al resultado 3 y 5) • Las obras pilotos se retrasaron su inicio, encima, coincidieron en su periodo de ejecución con el periodo de lluvia, por este motivo será difícil que concluya hasta la el término del Proyecto. Como el equipo de trabajo se trasladaron y otros se retiraron, en diciembre del año 2010 se disgregaron en realidad. • En forma general de los 9 técnicos de ABC del sector de administración y mantenimiento de puentes disminuyeron a 5. (5) Medidas que tomaron para el tema anterior y las posibilidades futuras. • Cuando empezaron a recibir influencias de reestructuración de ABC en las entrenamientos y las obras pilotos, empezaron a realizar las actividades relacionadas a las obras. • Sin embargo, en las obras piloto, es dificultoso concluirlos durante el periodo del proyecto a causa del peligro de ejecución de la obra en periodo de lluvia, y la multiplicación de ocupación de UPD para responder a los desastres de la carretera. • Inicialmente, se planificaron actividades para el equipo de trabajo. Sin embargo, debido a que el equipo de trabajo se disgregó de facto, como actividad de reemplazo al equipo de trabajo, se ejecutó 2 seminarios cada año hacia personal de la ABC a modo de hacer propaganda. Los miembros del proyecto piensan que es necesario compartir aún más las informaciones para realizar trabajo conjunto con UPD y cada unidad.[2] • Para cubrir la falta de recursos humanos en la administración y mantenimiento de puentes, se pensó apoyar a las oficinas regionales para el manejo de SGP con la (actividad 4-3 del resultado 4) . Sin embargo el desarrollo de SGP está retrasado, y debido a ello, su aplicación se evaluó como dificultosa.

[1] APENDICE-IV

Ítems de Investigación		Resultados
Ítem General	Ítem Específico	
Administración del proyecto.	Comprensión del esquema de cooperación técnica de JICA antes del proyecto.	(6) Describe el problema causado por la falta de explicación y comprensión del método de ejecución y las características del proyecto de cooperación técnica de JICA • Al inicio del proyecto, no ha sido suficiente la comprensión de ABC, sobre los roles de contraparte, los expertos japoneses y el método de ejecución del proyecto de cooperación técnica de JICA[3]. • En marzo de 2010, en una reunión de discusión entre UPD y los expertos japoneses, se aclaró sobre el descontento hacia el equipo de expertos. Al inicio pensaron que todas las actividades deberían ser desarrolladas por los expertos japoneses, y UPD estaría en la situación de fiscalización. Esta idea estaba en contra de los principios básicos del proyecto de cooperación técnica de JICA, El equipo de expertos en varias oportunidades intentó explicar, sin embargo no se lograba comprender de manera suficiente. (7) Influencia que el proyecto recibió como consecuencia. • No hubo retraso en las actividades principales o en el Proyecto, sin embargo, afectó en la construcción de relaciones de confianza entre los expertos y miembros de UPD. (8) Medidas tomadas sobre el problema mencionado y las posibilidades futuras. • En la 3° reunión CCC de marzo del año 2010 fue discutido este problema, los miembros de Japón explicaron a los funcionarios de alto nivel de ABC y UPD. Por otro lado, los encargados de la oficina de JICA Bolivia explicaron con ejemplos los principios básicos. Como consecuencia, se logró la comprensión de los funcionarios de alto nivel de ABC y UPD. • Posteriormente, cambió la postura de los miembros de UPD, tomando iniciativa como protagonista en las actividades del proyecto. • A partir de este momento, todos los aspectos relacionados a la administración del proyecto, se discuten entre los miembros de UPD y expertos, todo se ejecuta bajo acuerdos de ambas partes. (9) Método efectivo al lograr la comprensión de los funcionarios del país anfitrión referente a la característica del proyecto de cooperación de JICA y el método de ejecución, JICA. • La explicación hacia el lado boliviano a través de la CCC. Fue efectivo haber logrado la comprensión en base a la explicación de respeto protocolar con ejemplos por parte de la oficina de JICA al ejecutivo de la organización ejecutora del proyecto. •
	Administración general del proyecto	(10) Tema (problema) generado en la administración general del proyecto • A causa del insuficiente intercambio de información entre las 3 entidades: equipo del proyecto, Oficina de JICA Bolivia y Oficina central de JICA, no fue comprendido correctamente la necesidad del sitio de implementación del proyecto y la intensión de JICA. Surgieron discrepancias de interpretación entre la oficina Local de JICA, JICA Central de Japón y ABC referente al entrenamiento en Chile y la posibilidad de introducción del sistema nuevo de administración de puentes (BMS) (11) Medida que debería tomar para solucionar los problemas arriba mencionado • Intercambio intenso de información entre el equipo del Proyecto, oficina de JICA Bolivia, y la Oficina central de Japón. • Aclaración de la distribución de roles entre la oficina de JICA Bolivia y la oficina central de Japón. • Respondiendo a las necesidades, se debe discutir entre funcionarios de alto nivel de JICA y el lado boliviano. (12) La metodología efectiva específico que ha sido utilizado en realidad en la administración del proyecto. Como una de las actividades realizadas del Proyecto en base a los resultados de la evaluación de brechas de capacidades se implementó la siguiente metodología que fue efectiva. • Formulación de línea de acción de UPD y el plan del proyecto de 3 años. En base a esto, se concretizó el rol de UPD, formando la base para obtener los recursos financieros. • Al finalizar la gestión, con la participación del equipo de ABC y UPD, se realizó un monitoreo y evaluación conjunta. De esta forma se facilitó la modificación de la administración del plan operativo (PO), comprensión de los problemas al ejecutar el proyecto, verificación de la situación real, además se logró modificar el contenido de PO y PDM adaptando en forma flexible hacia la realidad institucional de ABC.

[2] Informe de Avance II del Proyecto
[3] Informe Avance 1 y 2 del Proyecto

Ítems de Investigación		Resultados
Ítem General	Ítem Específico	
	Administración del proyecto	(13) Aspectos efectivos de la ejecución del proyecto sobre el mecanismo de implementación del Proyecto. • Se realizó el intercambio de información en forma periódica entre el Director del Proyecto que es el Presidente de ABC y el equipo del Proyecto. • El equipo de UPD y de expertos en forma conjunta realizaron el monitoreo y evaluación intermedia y evaluación a fin de año.Se realizó periódicamente los CCC. Hasta el presente se reunieron 6 veces. En cuanto a los problemas dificultosos, se realizaron reuniones previas para que se pueda discutir suficientemente. (14) Efecto obtenido en el proyecto como consecuencia de esto • Durante el desarrollo del Proyecto se ha obtenido la cooperación activa del Presidente de ABC. Especialmente para obtener recursos financieros del proyecto piloto (2 millones de USD) se esforzó obteniendo recurso del ministerio de hacienda. Los expertos japoneses sabían que las decisiones importantes dependía del Presidente de ABC, y para esto era importante mantener una relación de confianza con él. • Como resultado de la evaluación de término medio, se aclaró los problemas del proyecto y las solicitudes de UPD, después de esto se realizó sin contratiempo la modificación de PDM y PO. • Se posibilitó el intercambio de información entre el viceministerio de transporte, que llega a ser una entidad superior a ABC, con los funcionarios de alto nivel de ABC, UPD, oficina de JICA de Bolivia y equipo de expertos. Gracias a esto disminuyó las discrepancias de opiniones que se generaban por falta de comunicación entre las entidades relacionadas.
	El intercambio de información entre las partes relacionadas en el proyecto	(15) Problemas generados sobre el intercambio de informaciones entre los actores del Proyecto • Al inicio del proyecto, el reconocimiento de UPD dentro de ABC fue baja, con un 60%, no se logró suficiente comprensión hacia el proyecto o la cooperación entre otras áreas y los funcionarios de alto nivel de la ABC.[4] (16) Actividades del proyecto que recibió la influencia como consecuencia. • Para lograr la cooperación de otras áreas dentro de ABC se requirió un tiempo y explicaciones superiores a lo previsto. (17) Medidas que se ha tomado para este problema anterior y las posibilidades futuras. • Se determinó publicar en forma periódica la libreta técnica para la prevención de desastres, actualmente se publica en la página web de ABC. Hasta marzo de 2012, se prevé distribuir a todo el personal relacionado a ABC este compendio, de esta forma una parte del contenido de las actividades del proyecto se podrá difundir.
	Relación de confianza y cooperación entre los expertos Japoneses y la Contraparte	(18) Problemas que afectaron a la relación de confianza entre expertos japoneses y contraparte. • Ver ítems (6) a (7). • Hubo una insuficiencia de información hacia la contraparte sobre los planes y actividades detalladas de cada envío de los expertos japoneses. (19) Aspectos importantes especialmente para fomentar la cooperación y relaciones de confianza. • La contraparte al estudiar y observar los logros y actividades en el entrenamiento de los expertos en Japón, aumentaron su confianza hacia los expertos. • Intercambio de planes de acción detallada de cada envío de los expertos japoneses.

[4] Informe de Avance I

Ítems de Investigación		Resultados
Ítem General	Ítem Específico	
	Modificación en el PDM	(20) Razones de puntos importantes de modificación del PDM

	Modificaciones importantes	Motivos de modificaciones
PDM1→2	1) Se agrega el Resultado 1 "Se consolida una línea base de UPD" 2) se modificó todo lo referente al contenido de las actividades de los resultados 2, 3, 4 y 5. 3) Se agrega la Actividad 4-3 "Monitoreo y evaluación del Sistema de Gestión de Puentes (SGP)	• A partir de la evaluación de la brecha de capacidades, se aclaró que no estaba establecida la línea de acción de UPD. • De las actividades señaladas en PDM0, la evaluación de la brecha de capacidades reveló que muchas de las actividades de ABC y UPD no estaban acorde a la realidad. Se agregaron actividades de conformación del sistema, elaboración de manuales y guías necesarias para la implementación del proyecto. • Debido a que el contenido y avance del desarrollo del SGP desarrollado por la ABC no es clara, se agrega la presente actividad.
PDM2→3	Se agregaron las siguientes actividades: 1) 2-5 Elaborar el mapa topográfico de los tramos de alto riesgo en las carreteras nacionales. 2) 2-6 Ordenar y elaborar el indice de los documentos relacionados a las obras de prevención de desastres de carreteras. 3) 4-4 Ordenar y elaborar el indice de los documentos relacionados a las los planos terminados de las obras de puentes.	• Se respondió a los requerimientos de la ABC,
PDM3→4	1) Se modificaron los indicadores de cada resultado. (Paralelamente, se realizó la modificación al plan de cada actividad retrasada por efectos de la reestructuración institucional (PO3 y PO4))	1) Son más realistas y concretos que los indicadores. 2) Debido a que se hizo necesario la revisión del plan para cada actividad por efectos de la reestructuración institucional.

Presupuesto del proyecto	• Al inicio de 2009, estaba asegurado el presupuesto de UPD, sin embargo faltó el presupuesto de conservación general de ABC, por esta razón UPD se quedó sin realizar las actividades.

Ítems de Investigación		Resultados
Ítem General	Ítem Específico	
Problemas generados en el proceso de ejecución de otros proyectos.	—	(21) Por otro lado, en lo referente a los factores que están impidiendo el logro del objetivo del proyecto durante el proceso de ejecución, como la inversión, actividad, resultado. • En la evaluación de la primera fase se mencionaron los siguientes problemas. a) Falta de información técnica básica al interior de ABC. (mapa topográfico y el plano de la obra final) b) Período de estadía en Bolivia de los experto japoneses insuficiente. Especialmente, el periodo dedicado a la preparación de capacitaciones es larga y el tiempo a dedicar a actividades conjuntas con la contraparte es corta. (22) Otras actividades que recibieron influencias como consecuencia a) No se planteó claramente una medida de solución hacia el entrenamiento regional y los trabajos de emergencia del período de lluvia por parte de UPD (como no existe el mapa topográfico ni el plano de la obra final, solamente se basaban en las teorías generales sin señalar una solución concreta) b) No fue posible realizar en forma conjunta la revisión del material de capacitación y la preparación de la ejecución del mismo como trabajo conjunto. Cuando se ausentaron los expertos japoneses se demoró también su avance de actividades. (23) Medidas tomadas frente al problema mencionado, las posibilidades futuras. a) A partir de junio de 2010 se fue mejorando gradualmente. b) No era posible prolongar el periodo de estadía, se reguló el periodo de envío y épocas de envio, para que uno de los expertos permanezcan en Bolivia. Sin embargo, los miembros de UPD sienten que esto no permite solucionar el fondo del problema

Fuentes:
- Contestaciones de los cuestionarios para los contrapartes bolivianos y los expertos japoneses.
- Entrevista complementaria a los funcionarios de ABC en nivel central y las oficinas regiuonales en Santa Cruz y La Paz y la oficina departamental en Cocha Bamba
- Entrevista complementaria a los expertos japoneses y el funcuonarios encargados de JICA.
- Inspección de Campo en Santa Cruz y en Cocha Bamba
- Informe de Avance 2 del Proyecto

4. 5 Ítems de Evaluación

Ítems de evaluación	Preguntas de evaluación		Resultado de la evaluación	Fuentes de información
	Ítems generales	Ítems específicos		
Relevancia	Coincidencia entre el objetivo superior y objetivo del Proyecto con las necesidades de Bolivia	Coincidencia con la política nacional del actual Gobierno de Bolivia	1. La política nacional del actual Gobierno de Bolivia coincide en los siguientes puntos. 1) Coincidencia entre Plan de desarrollo nacional de Bolivia 2006-2011. • Este Proyecto ha iniciado en el año 2009, con el fin de cooperar el desarrollo de infraestructura para la circulación de vehículos, que está dentro del fortalecimiento de productividad y competitividad, en uno de los 4 pilares de "mejoramiento de productividad" planteada en el Plan de desarrollo nacional de Bolivia 2006-2011. Después del inicio del Proyecto, el desarrollo de la política nacional del Gobierno de Bolivia continúa, sin producir modificaciones en la alta coincidencia con este Proyecto. 2) Importancia de la carretera nacional de Bolivia a partir del 2011 en el Plan de Integración de la infraestructura física de la región sudamericana (IIRSA) • Después del inicio del Proyecto, no existe modificaciones en IIRSA, tanto Bolivia como otros países se están preparando gradualmente las redes nacionales que vinculan al corredor IIRSA. Dentro del corredor C del Plan IIRSA atraviesa por nuestro país 4 ejes, por este motivo, la red de carretera nacional de Bolivia no deja de ser fundamental para IIRSA. 3) Coincidencia con el plan estratégico de carreteras de ABC. • En el plan actual de reestructuración institucional 2007-2011, además del desarrollo de la red vial nacional, se concentra la atención en el efecto de generación de ingreso de efectivos a corto plazo para el sector pobre, y la creación de empleos a través de proyectos de obras públicas para el mantenimiento vial. Este proyecto está en la posición de promover estos efectos. 4) Coincidencia con la Política de desarrollo del Ministerio de obras públicas • Actualmente el viceministerio de transporte y obras públicas, está elaborando el plan estratégico del área de transporte en el Plan de desarrollo social 2012-2017. Dentro de este plan fortalecerá la capacidad de transporte de otros medios, sin embargo, la política de desarrollo de carreteras nacionales continuará. Según el Viceministro de Transporte, es una parte de la estrategia actual, siendo muy elevada su importancia.	• Plan de desarrollo nacional de Bolivia 2006-2011. • IIRSA. • Plan estratégico de Carreteras de ABC. • Entrevista hacia el Viceministro de transporte público.
		Coincidencia con las necesidades de la institución implementadora del Proyecto	2. La necesidad de ABC coincide en los siguientes puntos. • Desde el punto de vista de la misión de ABC, "asegurar la transitabilidad de la carretera", que está dirigido a la prevención de desastres de carreteras y la administración y mantenimiento de puentes, sigue siendo el tema fundamental para ABC. • A partir del mes de diciembre de 2009, ABC está llevando a cabo la reestructuración institucional con el eje de descentralización operativa hacia las regionales, este proceso continúa hasta el presente. Según esta reestructuración, se quiere fortalecer la capacidad de resolución de problemas técnicos, aumentando la autoridad y responsabilidad en las tres gerencias regionales. Este Proyecto está apoyando en el fortalecimiento técnico de las gerencias regionales de acuerdo al flujo de la reestructuración institucional. • ABC viene desarrollando los proyectos de prevención de desastres de carreteras, introduciendo el concepto de prevención de desastres. Este proyecto consiste en apoyar la realización de los principios técnicos de esta idea.	• Entrevista al Gerente técnico de ABC. • Entrevista a los miembros de UPD.

Ítems de evaluación	Preguntas de evaluación		Resultado de la evaluación	Fuentes de información
	Ítems generales	Ítems específicos		
	Compromiso del País huésped	¿El compromiso del Gobierno de Bolivia dirigido al éxito del Proyecto es alto?	**3.** Como a continuación se señala, ABC ha estado cumpliendo el compromiso antes y durante la ejecución del Proyecto, por consiguiente es muy alto el grado de compromiso de ABC hacia el Proyecto. • El compromiso mencionado en el R/D, que es el de establecer la UPD antes de iniciar el Proyecto y ubicar al personal a tiempo completo fue ejecutado por ABC. • A partir del inicio del Proyecto, ABC ha estado aumentando el presupuesto anual de ejecución del proyecto progresivamente. Para el presupuesto destinado a la ejecución de obras pilotos para el entrenamiento de campo (OJT), que es una de las actividades del Proyecto, ya están aseguradas. • 3 de los 4 módulos del Sistema de prevención de desastres de carreteras que están considerados en el resultado del Proyecto están desarrollando con el presupuesto propio de ABC, bajo la cooperación de los expertos de JICA. **4.** Tema relacionado al compromiso anterior que ha influido positiva o negativamente en el logro del objetivo, resultado y las actividades del Proyecto • En mayo de 2011 se retiró el Coordinador de UPD (encargado de puentes), de alguna medida ha llegado a afectar en las actividades relacionadas al Proyecto de puentes. • Sin embargo, actualmente ABC, está reclutando en forma pública nuevos empleados, esforzándose en mantener el compromiso.	• Entrevista a los miembros de JICA Bolivia. • Documento relacionado al presupuesto de los Proyectos de ABC. • Presentación de diferentes Sistemas por parte de ABC. • Informe de Progreso 2.
	Coincidencia con las políticas de cooperación del Japón	Coherencia con las políticas de cooperación japonesas ante Bolivia.	**5.** Coincidencia en las políticas de cooperación del Japón hacia Bolivia en los siguientes puntos. • Según "Estrategia de Cooperación a Bolivia 2009" de la Cancillería de Japón, uno de los dos pilares de cooperación hacia Bolivia, está el "mejoramiento de productividad" del cual desprende lo que es la cooperación de "desarrollo de infraestructura económica". • Dentro del "Plan de Implementación de Proyectos por Países de JICA 2011", para concretizar la "política de cooperación a Bolivia 2009", JICA está implementando el "Programa de desarrollo de red vial de transporte". Este Proyecto, está situado como uno de los 4 proyectos para desarrollar este programa.	• "Política de Cooperación a Bolivia 2009" de la Cancillería de Japón • Plan de Implementación de Proyectos por Países de JICA 2011
	Relación con otros esquemas de cooperación y apoyos de otros organismos de cooperación	Relación de complementación mutua entre el presente Proyecto y áreas de cooperación de los principales donantes como BID o CAF en el sector de cooperación carretero.	**6.** Las relaciones de complementación mutua entre el presente Proyecto y los otras cooperación y JICA son los siguientes. • Para llevar a cabo la cooperación de construcción de carreteras a través de crédito de CAF y BID, este proyecto está apoyando en el fortalecimiento de tecnologías para supervisar las obras y diseños necesarios para ejecutar los proyectos de construcción de estas carreteras. Por ejemplo, con el apoyo técnico de los Expertos japoneses de este proyecto se está ejecutando la obra de desvío en el tramo por daños de mazamorras y deslizamiento de la ruta 7 con el crédito de CAF. • JICA a partir de noviembre de 2011, inició el Proyecto de medidas de prevención de carreteras de la ruta fundamental 7. En esta parte, a través del diseño y ejecución de obras para la medida de prevención de desastres de taludes de la ruta nacional 7, se pretende establecerse en ABC las técnicas presentadas en este Proyecto.	• Entrevistas a CAF y BID • Información pública de JICA http://www.jica.go.jp/chotatsu/conval/oej/2011/pdf/20110817_g_01.pdf
	Necesidad técnica para que Japón realice la cooperación	¿Las técnicas japonesas están en ventaja?	**7.** Es reconocido el significado técnico de cooperación de parte japonesa hacia la parte boliviana a través de este Proyecto en los siguientes puntos. • Muchas de las técnicas de prevención de desastres empleados en un país montañoso como Japón, es posible adecuar en Bolivia. • Puede ofrecer la técnica y la capacidad necesaria para la implementación, en base al pensamiento común en Japón sobre la prevención de desastres. • Japón posee la ventaja avanzada sobre la administración y mantenimiento, por ejemplo, considerando como patrimonio a las carreteras y puentes, introduce el método de gestión focalizado en el costo de mantenimiento.	• Informe de Evaluación preliminar Proyecto.

Ítems de evaluación	Preguntas de evaluación		Resultado de la evaluación	Fuentes de información
	Ítems generales	Ítems específicos		
Efectividad	Perspectiva de logro del objetivo del Proyecto	Perspectiva de logro del objetivo del Proyecto desde el punto de vista de grado de logro de los resultados	**8.** El objetivo del Proyecto "Se mejora la capacidad técnica de ABC, en prevención de desastres en carreteras y en la administración y mantenimiento de puentes", pretende desarrollar la capacidad integral de ABC, centrando a UPD a nivel de sistema, organización e individual. En el momento de evaluación, se puede decir que está por construir la base del sistema de UPD para la superación de capacidades, a través de la inversión de infraestructura técnica a nivel institucional, entrenamiento y seminarios que son las actividades de transferencia tecnológica, por lo que la capacidad técnica de UPD y cada miembros de ABC regional se están elevando. A través de estos resultados, se establece el concepto técnico de prevención de desastres dentro de ABC, en adelante está por construir la base tecnológica para implementar los proyectos en base a estos pensamientos. De esta manera, el objetivo del Proyecto, está por lograr en base al camino trazado inicialmente. Por otro lado, sobre el desarrollo de capacidades de cada niveles, están retrasados los logros de las capacidades, principalmente por las condiciones externas. Como consecuencia se estima que habrá incumplimiento de una parte del objetivo del proyecto. Clasificación del grado de logro del objetivo del Proyecto de cada niveles, institucional, organizacional e individual 1) Desarrollo del fundamento del sistema para la elevación de capacidades. • La línea de acción y el plan de acción de UPD se establece en su mayoría, está casi preparada la base del mecanismo para que UPD ejecute la operación de prevención de desastres de carreteras y administración y mantenimiento de puentes. Como resultado, el presupuesto de UPD se asegura y a la vez, UPD puede colaborarse en forma conjunta con otras partes de ABC (indicador 1). 2) Desarrollo de Organizacional técnica a nivel institucional • Conclusión de la elaboración del sistema de base de datos sobre prevención de desastres en carreteras, mapa de datos sobre los planos de ejecución de puentes y planos de construcción de los puentes, cada manuales y guías, se ha equipado la base organizacional para que UPD tome liderazgo y pueda ejecutar los trabajos de prevención de desastres y administración y mantenimiento de puentes de ABC (indicadores 2, 3, 4 y 5). 3) Desarrollo de capacidades individuales • A través del entrenamiento, seminario y entrenamiento en sitio (OJT), apoyo técnico de las operaciones cotidianas y publicaciones de libretas técnicas de prevención de desastres, la capacidad técnica de los personales de UPD y los de ABC de las 4 gerencias regionales están elevando (indicador 7). **9.** Temas de incumplimiento 1) Desarrollo Institucional • Certificación de los capacitados delos cursos de previnción de desastre de carreteras y mantenimiento de puentes (indicador 6) 2) Desarrollo del fundamento técnico a nivel organizacional • Operación del sistema de base de datos de información de desastres para la administración y mantenimiento de puentes y prevención de desastres de carretera (una parte del indicador 3) 3) Desarrollo de capacidad a nivel individual • Ejecución de entrenamiento en sitio (OJT) de 4 obras pilotos (indicador 8) • Ejecución del entrenamiento aplicando el resultado de las obras pilotos (una parte del indicador 7)	• Verificación de desempeño 2-1
	Idoneidad de la relación causa-efecto; mirada profesional entre los resultados, condiciones externas	El objetivo del Proyecto puede ser alcanzado al lograr los 5 resultados y las condiciones externas.	**10.** Problema que contiene el PDM4: El contenido total de los 8 indicadores de objetivo del Proyecto y el contenido total de 5 indicadores de los Resultados son iguales. No existe problemas en las relaciones causa-efecto entre el objetivo y los cineo resultados, por consiguiente, en los indicadores de objetivo del Proyecto deberían indicar las consecuencias de los resultados.	• Verificación de PDM por la Misión Evaluadora.

Ítems de evaluación	Preguntas de evaluación		Resultado de la evaluación	Fuentes de información
	Ítems generales	Ítems específicos		
		¿Las condiciones externas del PDM fueron satisfactorias?	**11.** Produjeron influencias negativas por las condiciones externas de "No hay grandes cambios en la administración de ABC, durante el período de ejecución del Proyecto", como indica en los siguientes puntos • ABC ha iniciado la reestructuración institucional desde el mes de diciembre de 2009, cuyo eje principal es la desconcentración administrativa a las gerencias regionales, la misma que todavía sigue en pleno proceso. Esta reestructuración consiste en reorganizar las 10 oficinas departamentales en tres gerencias regionales y 9 oficinas departamentales, transfiriendo recursos y atribuciones de la oficina central hacia estas gerencias y oficinas. Las gerencias regionales están en proceso de organización, existiendo una gerencia que aún no está consolidada en su administración del personal, como también se retrasaron la ejecución de algunas actividades. • Al estar en el proceso de reestructuración institucional, en las gerencias regionales, por un lado aumentaron los trabajos y atribuciones, y por otro lado, las capacidades técnicas fueron insuficientes. Por esta razón las actividades de UPD fueron demasiadas para apoyar técnicamente a las gerencias regionales, y muchas veces se tenía que esperar la consolidación organizativa y administración del personal de las oficinas sujetos al entrenamiento o capacitación. **12.** El 92% de los principales profesionales técnicos que han recibido la transferencia técnica siguen cumpliendo sus funciones en ABC, habiendo cumplido casi en su totalidad la condición externa de "los técnicos entrenados de ABC. siguen cumpliendo sus funciones". [illegible]	• Informe de progreso-2 • Hojas de respuestas a preguntas
		¿Existen factores que obstaculizaron o impulsaron el logro del objetivo del Proyecto?	**13.** Factores externos que han impulsado u obstaculizado el alcance de objetivos del Proyecto. • Ver la nota anterior. • Está retrasado el alcance de los resultados 1, 2, 3, 5 debido a la demora en las actividades por influencia de la reestructuración institucional de ABC, indicada anteriormente. • El retiro de coordinador de UPD en el mes de Mayo de 2011, es una de las causas del retraso, hasta la fecha, en el alcance de resultado-1	• Tablas de respuestas a las preguntas. • Entrevista hacia los miembros de UPD • Entrevista hacia los Expertos japoneses

	Número de entrenados	Número de entrenados que siguen cumpliendo sus funciones en ABC
UPD	5	4 (80%)
Entrenados en el Japón, a parte del personal de UPD	7	7 (100%)
Total	12	11 (92%)

Ítems de evaluación	Preguntas de evaluación		Resultado de la evaluación	Fuentes de información
	Ítems generales	Ítems específicos		
Eficiencia	Grado del logro de resultados	¿El nivel de logro de resultados es apropiado?	**14.** De los 5 resultados, exceptuando el resultado 4 están en vías de alcance, los cuales no podrán terminar en el período de ejecución del Proyecto. 1) Resultado 1: Establecimiento de línea de acción de UPD • Con la formulación de línea de acción y plan de operación de UPD se ha logrado mostrar claramente el lineamiento básico de organización y actividades concretas para llevar a cabo las actividades referentes a la prevención de desastres en carreteras y administración y mantenimiento de puentes. 2) Resultado 2: Implementación del sistema operativo de prevención de desastres en carreteras • Mediante la instalación de sistema de base de datos sobre prevención de desastres en carreteras, la oficina central de ABC, está en vía establecer el mecanismo de administración y monitoreo centralizada de informaciones. • Con la elaboración de manuales y guías, se dispone de bienes intelectuales para la difusión técnica al interior de ABC. • En cuanto al sistema de base de datos sobre prevención de desastres en carreteras, se prevé no poder lograr suficientemente el aprendizaje práctico para la operación de 2 módulos; el sistema de registro de desastres y de riesgos de talud. 3) Resultado 3: Mejoramiento relacionado a la tecnología de prevención de desastres en carreteras en ABC • Las capacidad técnica de los profesionales de UPD y cuatro gerencias regionales están en vías de mejoramiento, a través de capacitaciones, seminarios, entrenamiento en sitio (OJT), apoyo técnico en trabajos cotidianos, publicaciones de libretas técnicas. Por ejemplo; - El conocimiento y técnica de UPD para prevención de desastres en carreteras ha sido mejorado, hasta poder asumir la función de instructor para la capacitación en oficinas centrales, regionales y departamentales. - Él porcentaje de entrenados que han respondido haber comprendido el contenido de curso de capacitación es elevado, con un 83%, según las encuestas realizadas después de la capacitación en oficinas centrales, regionales y departamentales. • Se ha elaborado el quid de sistema de habilitación de téenicos para administración de prevención de desastres en carreteras, habiendo el mecanismo básico para motivar el fortalecimiento técnico de los funcionarios de ABC. • Por haber retrasado la preparación de entrenamiento en sitio (OJT) en cuatro obras pilotos, este no podrá concluir hasta la finalización del Proyecto. • En cuanto a la capacitación, seminarios y entrenamientos en sitio (OJT), faltan realizar, para aquellos que son necesarios después de la terminación de obras piloto. 4) Resultado 4: Implementación del sistema de administración y mantenimiento de puentes • Con la elaboración de manuales y guías, se dispone de bienes intelectuales para la difusión técnica al interior de ABC. • Se ha elaborado el mapa de datos sobre los planos de ejecución de puentes, habiendo logrado una infraestructura básica para continuar con la administración y mantenimiento de Aprox. 00 puentes del país. •	• Verificación de desempeño de 2-1

Ítems de evaluación	Preguntas de evaluación		Resultado de la evaluación	Fuentes de información
	Ítems generales	Ítems específicos		
			5) Resultado 5: Mejoramiento de capacidad para administración y mantenimiento de puentes. • Las técnicas de los profesionales técnicos de UPD y cuatro gerencias regionales están en vías de mejoramiento, a través de capacitaciones, seminarios, entrenamiento en sitio (OJT), apoyo técnico en trabajos cotidianos, publicaciones de libretas técnicas. Por ejemplo; - El conocimiento y técnica de UPD para administración y mantenimiento de puentes ha sido mejorado, hasta poder asumir la función de instructor para la capacitación en oficinas centrales, regionales y departamentales. - Él porcentaje de entrenados que han respondido haber comprendido el contenido de curso de capacitación es elevado, con un 90%, según las encuestas realizadas después de la capacitación en oficinas centrales, regionales y departamentales. • Se ha elaborado el quid de sistema de habilitación de técnicos para administración y mantenimiento de puentes, habiendo el mecanismo básico para motivar el fortalecimiento técnico de los funcionarios de ABC. • Se prevé no poder lograr la ejecución certificacación de los capacitados, en el período de ejecución del Proyecto. • En cuanto a la capacitación, seminarios y entrenamientos en sitio (OJT), faltan realizar, para aquellos que son necesarios después de la terminación de obras piloto.	

Ítems de evaluación	Preguntas de evaluación		Resultado de la evaluación	Fuentes de información
	Ítems generales	Ítems específicos		
		¿Los resultados generan las consecuencias?	**15.** Como se muestra a continuación, ABC y UPD están utilizando en forma organizada las técnicas y capacidades transferidas por el Proyecto. 1) UPD • Están utilizando las técnicas transmitida a través de manuales, para la atención de emergencias por ocurrencia de desastres carreteros, que es parte del trabajo rutinario. • Se aplicarán las técnicas presentadas en manuales para obras de reparación de 120 puentes que se implementarán en el futuro. • Está realizando el monitoreo de riesgos en el talud, utilizando en la práctica los equipos de observación de deslizamientos. • En 2010 ABC ha elaborado el Programa de Conservación Vial 2011 (programa décimo quinquenal), habiendo introducido en el mismo la metodología de obra presentada. • En base al concepto de prevención de desastres, ABC elaboró el plan de acción relacionado a la medida de prevención de desastres aplicando el sistema de precipitación: " Plan lluvia 2010—2011 ; 2011—2012". Están utilizando las técnicas transferidas por el proyecto en planificación, diseño, supervisión de obras y medidas de prevención de desastres, tales como; obras de mejoramiento de RVF 7 con la cooperación financiera de CAF, obras de prevención de desastres en taludes con la cooperación financiera no reembolsables de JICA, cierre provisorio a paso vehicular en RVF 4 lado Santa Cruz y otros. 2) Gerencias regionales • Están cumpliendo sus trabajos utilizando manuales y guías, puesto que están en la línea de principal para recopilación de informaciones sobre prevención de desastres y emisión de las mismas, como supervisores. • Están utilizando manuales y guías para administración técnica en obras de prevención de desastres y obras de rehabilitación. • Han realizado observaciones y ejecutando obras en taludes, en 3 casos en la oficina departamental de Cochabamba y 5 casos en la oficina departamental de Tarija, en base a manuales y guías elaborados. • Hasta hace poco, las observaciones y estimaciones sobre las situaciones de talud eran realizadas visualmente, empero, ya se pueden realizar estas estimaciones en base a los datos y valores de equipos de observaciones, mediante la introducción del sistema de riesgos de talud. • Han logrado realizar estimaciones propias sobre circunstancias de puntos de riesgo y aplicar contramedidas razonables. **16.** Como se muestra a continuación, ABC y/o UPD están logrando resultados concretos en la prevención de desastres en carreteras y mantenimiento de puentes, utilizando las técnicas transferidas por el Proyecto. • Se aplica, en forma precautelar, la prevención de desastres como una organización en su conjunto. Por ejemplo; alrededor de las progresivas Km418 y Km438, en la RVF 4, habitualmente se repetían los desastres y las habilitaciones. Realizar obras de variación de rutas, que son obras de magnitud para desviar rutas hacia las orillas contrarias, éstas obras están basadas en el criterio de prevención precautelares de desastres. • Fue posible tomar las actividades de prevención de desastres y medidas de emergencia aplicando el sistema de prevención de desastres de carreteras. Por ejemplo, aplicando los datos de precipitación, advertencia del lugar o a través de web llegaron a cortar la circulación en forma anticipada, además, facilitaron las informaciones de lugares de desastres y estado de puentes para luego emitir las instrucciones.	• Entrevistas realizadas a los funcionarios de ABC; UPD, Gerencia Regional Centro-Este, Oficina Departamental de Cochabamba.
	¿Las inversiones y las actividades se realizaron como se ha planificado?	Desarrollo de inserción de expertos japoneses	**17.** Los expertos japoneses han sido asignados como estaba previsto, se prevé terminar por completo sus asignaciones en el mes de Marzo de 2012.	• Verificación de experiencias reales de 2-1
		Desarrollo de inversión de personal boliviano de contraparte	**18.** Con el retiro de coordinador de UPD, en el mes de Mayo de 2011, ABC está tratando de llenar su vacancia. Se prevé disminuir la asignación del mismo en Aprox. 10 hombre/mes (M/M)	• Verificación de experiencias reales de 2-1

Ítems de evaluación	Preguntas de evaluación		Resultado de la evaluación	Fuentes de información
	Ítems generales	Ítems específicos		
		¿Las condiciones previas fueron satisfactorias?	**19.** Las condiciones previas de PDM("Se preparan el mecanismo de recepción para implementar el Proyecto en ABC")estaban cumplidas, puesto que UPD fue creada previa a la iniciación del Proyecto y estaban asignados funcionarios con ítems, exclusivamente para este Proyecto.	• Respuestas a hojas de preguntas • Entrevista al oficial encargado de la oficina de JICA
	¿La cantidad, calidad y momento de inserción fue apropiado?	Recursos humanos	**20.** Los expertos japoneses poseían especialidades y cualidades profesionales necesarias para prevención de desastres en carreteras y administración de puentes, para alcanzar resultados respectivos a su cargo por área. **21.** La asignación de expertos japoneses era insuficiente para dedicar minuciosamente el desarrollo de capacidades, tales como en la capacitación y/o entrenamiento, puesto que hombre/mes ha sido consumido, mayormente, en la elaboración de instrumentos técnicos. **22.** No estaba asignado ningún experto con especialización en desarrollo de recursos humanos para implementar las capacitaciones en forma sistemática.	• Entrevistas a UPD • Documentos relacionados al monitoreo de Proyecto
			23. Los profesionales contrapartes de UPD poseían capacidades básicas amplias y alta especialidad, necesarias para asumir el papel de contraparte del Proyecto.	• Entrevistas a expertos japoneses
		Equipos	**24.** El período de entrega, magnitud o cantidad y la calidad de equipos donados fueron apropiados, sin originar contratiempos. Se han podido utilizar de acuerdo a las actividades planificadas por el hecho de que estos han sido entregados en forma conjunta en la etapa inicial del Proyecto.	• Entrevistas a UPD y expertos japoneses
		Capacitación en Japón	**25.** El período y contenido de capacitación fue apropiado. Los capacitados o entrenados están utilizando sus conocimientos y técnicas adquiridas en los trabajos prácticos, aparte de realizar actividades de difusión de conocimientos adquiridos mediante la beca de entrenamiento en el Japón, a institución (ABC) en su conjunto. Además, manifiestan los participantes de entrenamiento que este tipo de entrenamiento es útil para comprender con mayor profundidad el concepto de prevención de desastres precautelares.	• Entrevistas a UPD
	Factores que obstaculizaron el logro del resultado		**26.** Factor externo que ha obstaculizado el alcance de resultados • El principal obstáculos para el logro de los resultados 2, 3,y 5 (retraso de las actividades para el logro de los resultados) fue la influencia de reestructuración institucional de ABC, El principal obstáculo para el logro del resultado 1 (retraso de las actividades para el logro de los resultados) fue el retiro de coordinador de UPD, desde el mes de Mayo hasta el presente de 2011.	• Respuestas a hojas de preguntas • Entrevistas a los miembros de UPD • Entrevistas a expertos japoneses

Ítems de evaluación	Preguntas de evaluación		Resultado de la evaluación	Fuentes de información
	Ítems generales	Ítems específicos		
Impacto	Si existe la perspectiva de logro del objetivo superior en el trascurso de 3 a 5 años como efecto del logro del objetivo del proyecto.	Perspectivas del cumplimiento del objetivo superior	**27.** El impacto derivado del Proyecto se ha verificado de la siguiente manera, se piensa que está en camino de lograr el impacto.	• Verificación de desempeño 2-1

Impacto primario del Proyecto	Relaciones causales con el Proyecto	Impacto secundario del Proyecto
1) Obra de conservación de carretera Ruta nacional 1 tramo TJ03 (dep.Trija) con el presupuesto de TGN.	• Introducción de opiniones de UPD y equipo de expertos en el contenido de la obra de puntos críticos entre Tarija~Bermejo.	• Una vez que concluya esta obra disminuirá la interferencia de carretera de este tramo.
2) Obra de estabilización de rehabilitación de carretera de Cochabamba ruta 4con el presupuesto de TGN.	• Recepción de apoyo de UPD y equipo de expertos en la medidas de ingeniería del punto crítico entre Corani y Villa Tunari (deslizamiento y socavación de puente).	• Una vez que concluya esta obra disminuirá la interferencia de carretera de este tramo.
3) Obra de mejoramiento de la ruta 7 del departamento de Santa Cruz con el financiamiento de ayuda de recuperación de desastres de CAF.	• Aplicando la recomendación y asesoramiento del Proyecto, se planificó la ruta de desvío de los puntos del área de deslizamiento y mazamorra. Actualmente se encuentra trabajando.	• Una vez que concluya esta obra se eliminará la interferencia de carretera de este tramo.
4) Obra de prevención de talud de la ruta 7 de Santa Cruz con la cooperación no reembolsable de JICA.	• En base al diagnóstico de riesgo de Talud ejecutado por el Proyecto, UPD seleccionó los tramos de obras para solicitar la cooperación no reembolsable de JICA. Actualmente está en proceso de estudio.	• Una vez que concluya esta obra disminuirá rápidamente la interferencia de carretera de este tramo.
5) Realización de corte de circulación anticipada de la ruta 4 alrededor del río Ichilo de Santa Cruz.	• Utilizando el manual elaborado por el Proyecto y la red de observación de precipitaciones, se predijo el desastre, como ABC, por primera vez se ejecutó en febrero y octubre de 2011 el corte de circulación anticipada	• Se logra disminuir el desastre al difundir este método de solución hacia otras regiones.
6) Preparación de convenio con SENAMHI para el intercambio de la información de precipitación	• Al proporcionar al SENAMHI los datos de precipitación obtenida por la red de observación de precipitación del Proyecto, fue posible el intercambio de datos.	• Aplicando los datos de precipitación Nacional ofrecida por SENAMHI, es posible supervisor de la manera adecuada las obras de ABC. • Es posible aplicar los datos de SENAMHI para el corte de circulación anticipada o para el diseño de obras de prevención de carreteras.
7) Firma del convenio de la investigación conjunta con ABC y el Centro de Hidráulica de UMSS sobre el curso y erosión y socavación de los ríos (octubre de 2011)	• A través de los entrenamientos de prevención de desastres de carreteras, administración y mantenimiento de puentes y el apoyo en los trabajos diarios, los técnicos de la gerencia regional de Cochabamba comprendió la importancia de prevención de desastre temprana y preparó una medida que se puede esperar un mayor impacto.	• Al realizar la investigación conjunta con la UMSS sobre el curso y erosión y socavación de los ríos, será posible ejecutar las medidas efectivas con relación a la prevención de desastres de carreteras y administración y mantenimiento de puentes

Fuente: Equipo del Proyecto

Ítems de evaluación	Preguntas de evaluación		Resultado de la evaluación	Fuentes de información
	Ítems generales	Ítems específicos		
		Condiciones externas	**28.** Se destaca el efecto de prevención de desastres en ABC, a través de la tendencia de aumento el presupuestario para las obras de prevención antes que para la emergencia generada después del desastre. Se estima que esta forma de actuar es uno de los factores para acelerar el logro del objetivo superior.	• Entrevista al jefe departamental de la gerencia regional de ABC Cochabamba
Sostenibilidad	Aspectos de organización y la estructura institucional	Es suficiente la política o estructura institucional para sostener los resultados del Proyecto?	**29.** Por los resultados obtenidos en el proyecto, está por establecerse la base del sistema interior de UPD y ABC, siendo elevada la sostenibilidad desde el punto de vista del sistema. **30.** En base a la reestructuración organizativa de ABC, avanza la desconcentración de trabajo hacia las gerencias regionales. UPD tiende a administrar las informaciones sobre la prevención de desastres, esperando que realice el apoyo técnico a las gerencias regionales y departamentales. En este sentido, se estima que la importancia de UPD dentro de ABC se está elevando. A través de este Proyecto es elevada la posibilidad de aplicar los conocimientos y tecnologías de prevención de carreteras y administración y mantenimiento de puentes asimilados por UPD hacia el futuro de ABC.	• 2-1 Verificación de desempeño • Informe de progreso 2
	Aspecto de recursos humanos	Está asegurado los recursos humanos para dar sostenibilidad al Proyecto?	**31.** Hasta el momento en cuanto a los recursos humanos de UPD, hubo el retiro del Coordinador de UPD de una persona, sin embargo el respecto a las cuatro personas restantes no hubo modificaciones, manteniendo la estabilidad. **32.** En el futuro cuando se implemente el sistema de certificación de los técnicos, se esperará asegurar con facilidad los recursos humanos con capacidad profesional adecuada sin ser afectados por el cambio de la organización interna.	• 2-1 Verificación de desempeño
	Aspecto financiero	Está asegurado el presupuesto para la continuidad del Proyecto?	**33.** Al establecer la base del sistema al interior de ABC con referencia a UPD, el presupuesto de UPD, a partir del inicio del Proyecto, se está asegurando en forma estable. **34.** Por otro lado, ABC, tiende a distribuir la mayor parte del presupuesto en las obras de prevención de desastres en proporción a las obras de recuperación de desastres. Se puede decir que la sostenibilidad financiera para mantener el efecto del proyecto es elevado.	• 2-1 Verificación de desempeño
	Aspecto técnico	Se ha desarrollado suficientemente la tecnología para poder auto evolucionar y sostener la efectividad del Proyecto?	**35.** Los miembros de UPD, a través del Proyecto elevaron la capacidad técnica, preparando la base como capacitador para difundir al interior de ABC la tecnología de prevención de desastres de carreteras y administración y mantenimiento de puentes **36.** Al concluir la elaboración del sistema de base de datos sobre prevención de desastres en carreteras. mapa de datos sobre los planos de ejecución de puentes y planos de construcción de los puentes, cada manuales y guías, Está preparado el fundamento a nivel organizacional para UPD tome liderazgo y pueda ejecutar los trabajos de prevención de desastres y administración y mantenimiento de puentes de ABC. **37.** De esta manera, está por terminar la construcción del mecanismo sostenible el Proyecto, por lo que se puede decir que la sostenibilidad es elevada.	• 2-1 Verificación de desempeño

APENDICE VIII

Nº	NOMBRE	INSTITUCIÓN	CARGO
1	ERICK DE LAS HERAS	ABC	COORDINACION CV.
2	MIGUEL SARAVIA	ABC	Director Tecnico
3	Edwin Marañón	Viceministerio Tran.	Viceministro
4	Harley RODRIGUEZ	MPD – VIPFE	VICEMINISTRO
5	Luis Sanchez Gomez	ABC	Presidente
6	H. Matsuyama	JICA	Director
7	Aya Shimada	JICA	Member of the Mission
8	HIROMI OSADA	MISION EVALUADORA	MIEMBRO
9	YUKI ARATSU	MISION	JEFE
10	Úrsula Martínez Z	Viceministerio de Transp	Coordinadora.
11	Stephanie Bellot K.	MPD - VIPFE	Analista financiam.
12	Daniel Burgos	JICA	Oficial local
13	Hiroyaki TOMURA	JICA Bolivia	Oficial
14	MARCO A. GOMEZ	ABC	PROF. PREVENCION
15	Cinthya C. Prado C.	ABC	Prof. Prev. de Desastres
16	Yukishi Tomioka	JICA	JICA Team
17	Shoji SADOME	JICA	JICA Team
18	Miki Doai Kobori	JICA	Intérprete

プロジェクト供与機材関連写真

コピー機（スキャナー機能有）

図面プロッター

デスクトップ

鉄筋探知機

非破壊試験機シュミット
ハンマー

自記雨量計

傾斜計

口内傾斜計

コンペネトローメタ

日産４駆動ワゴン車

ジャイカ
JICA