

ボリビア国  
河川水運分野体制強化プロジェクト  
詳細計画策定調査報告書

令和5年2月

(2023年)

独立行政法人国際協力機構

社基
JR
23-048

# 目 次

目次

プロジェクト位置図

写真

略語表

第1章 調査の概要.....	1
1.1 調査の背景と目的.....	1
1.2 調査団の構成.....	1
1.3 調査日程.....	1
1.4 主要面談者.....	2
第2章 事業実施の背景と必要性.....	5
2.1 ボリビアにおける河川水運の動向.....	5
2.2 ボリビアにおけるタメンゴ運河の役割.....	14
2.3 ボリビアにおける港湾行政の現状と課題.....	20
2.4 タメンゴ運河における航路維持管理の現状と課題及び第三国の関与.....	55
2.5 タメンゴ運河で浚渫等を行う際に求められる環境社会配慮.....	63
2.6 ボリビアにおける港湾行政の改善の方向性.....	80
2.7 タメンゴ運河における航路維持管理の改善の方向性.....	81
第3章 プロジェクトデザインにかかる調査結果.....	88
3.1 プロジェクト名.....	88
3.2 プロジェクトサイト.....	88
3.3 受益者.....	88
3.4 実施期間.....	88
3.5 実施体制.....	88
3.6 投入.....	89
3.7 上位目標.....	90
3.8 プロジェクト目標.....	90
3.9 成果・活動.....	90
3.10 前提条件.....	92
3.11 外部条件.....	92
第4章 プロジェクトの事前評価結果.....	93
4.1 妥当性.....	93
4.2 整合性.....	95
4.3 有効性（予測）.....	96
4.4 効率性（予測）.....	97

4.5 インパクト（予測） .....	99
4.6 持続性（見込み） .....	100
4.8 過去の類似案件からの教訓の活用.....	101
4.9 今後のモニタリング・評価計画 .....	101

添付資料

1. 署名協議議事録（M/M）
2. 事前評価表（案）（和文・英文）
3. 収集資料リスト

# プロジェクト位置図



出典：onTheWorldMap 画像を調査団加工

# 写 真



ミニッツ協議（ラパス、MOPSV）



主要カウンターパート（MOPSV/UTH）



スアレス関係者会議（スアレス、滞在ホテル会議室）



バージを操作するプッシャー



プッシャー船長

出典：調査団

## 略 語 表

略語	西語（英語）	日本語
AIS	(Automatic Identification System)	自動船舶識別装置
ASPB	Administración de Servicios Portuarios - Bolivia	ボリビア港湾サービス公社
BOB	(Bolivian boliviano)	ボリビア ボリビアーノ（ボリビアの通貨単位）
CADEX	Cámara de Exportadores, Logística y Promoción de Inversiones de Santa Cruz	サンタクルス輸出業商工会議所
CAF	Banco de Desarrollo de América Latina (Development Bank of Latin America)	アンデス開発公社
CAINCO	Cámara de Industria, Comercio, Servicios y Turismo de Santa Cruz	サンタクルス工業・商業・サービス・旅行業商工会議所
CANIOB	Cámara Nacional de Industrias Oleaginosas de Bolivia	ボリビア油糧種子商工会議所
CAO	Cámara Agropecuaria del Oriente	農業者会
CEO	(Chief Executive Officer)	最高責任者
CIH	(Intergovernmental Committee for the Paraguay - Paraná Waterway)	パラグアイーパラナ川水路政府間委員会
COMIBOL	Corporación Minera de Bolivia	ボリビア鉱山公社
CP	(Counterpart)	カウンターパート
DAC	(Development Assistance Committee)	開発援助委員会（OECD）
DGIMFLMM	Dirección General de Intereses Marítimos, Fluviales, Lacustres y Marina Mercante	国家海洋河川湖沼利権局
DGTFL	Dirección general de transporte fluvial y lacustre	河川運輸部
DGTTFL	Dirección general de transporte terrestre, fluvial y lacustre	陸上河川湖沼運輸総局
DLFYA	Dir. De límites, fronteras y aguas internacionales	外務省国境国際水域局
DS	Decreto Supremo	大統領令
EIA	(Environmental Impact Assessment)	環境影響評価
EN	(Endangered)	近い将来における野生での絶滅の危険性が極めて高いもの
ENABOL	Empresa Naviera Boliviana	ボリビア海運公社
ESMA	Escuela Marítima	海事学校
FS	(Feasibility Study)	フィージビリティ調査
ft	(feet)	フィート
G/A	(Grant Agreement)	贈与契約
GPS	(Global Positioning System)	全地球測位システム
HIM	Hidrovía Ichilo-Mamore	イチロ川ーマモレ川水路
HP	(Horse Power)	馬力
HPP	Hidrovía Paraguay - Paraná	パラグアイーパラナ川水路
IDB	Inter-American Development Bank	米州開発銀行
IHO	(International Hydrographic Organization)	国際水路機関
IMO	(International Maritime Organization)	国際海事機関
JCC	(Joint Coordinating Committee)	合同調整委員会
JICA	(Japan International Cooperation Agency)	国際協力機構
LNG	(Liquefied Natural Gas)	液化天然ガス
MARPOL	(International Convention for the Prevention of Pollution from Ships)	船舶による汚染の防止のための国際条約
MDF	Ministerio de Defensa	国防省

略語	西語（英語）	日本語
MDPYEP	Ministerio de desarrollo productivo y economía plural	生産開発多様経済省
MEFP	Ministerio de economía y finanzas públicas	経済公共財務省
MM	(Minutes of Meetings)	協議議事録
MOPD	Ministerio de Planificación del Desarrollo	開発企画省
MOPSV	Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda	公共事業サービス住宅省
NASA	(National Aeronautics and Space Administration)	米国国家航空宇宙局
OCDI	(Overseas Coastal Area Development Institute of Japan)	国際臨海開発研究センター
ODA	(Official Development Assistance)	政府開発援助
PEDES	Plan de Desarrollo Económico y Social	経済社会開発計画 2021-2025
PTDI	Plan Territorial de Desarrollo Integral para Vivir Bien	地域総合開発計画
RD	(Record of Discussions)	討議議事録
RIBB	Registro Internacional Boliviano de Buques	ボリビア船級協会（国際船舶登録）
SDGs	(Sustainable Development Goals)	持続可能な開発目標
SEMENA	Servicio al Mejoramiento de la Navegación Amazonica	アマゾン航路改善サービス
SERNAP	Servicio Nacional de Áreas Protegidas	自然保護地域を管轄する環境・水省の関連組織
SNHN	Servicio Nacional de Hidrografía Naval	国家海軍水路サービス
STCW	(International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers)	船員の訓練及び資格証明並びに当直の基準に関する国際条約
TNC	(The Nature Conservancy)	世界的自然保護団体（本部：米国ワシントン）
TOR	(Terms Of Reference)	業務内容
TRANSNAVAL		海軍海事公社
UNESCO	(United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization)	国際連合教育科学文化機関
UOSP	Unidad Operativa de Servicios Portuarios	港湾サービスユニット
UTH	Unidad Técnica de Hidrovías	水運技術ユニット
VIPFE	Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo	公共投資国際融資次官室
VU	(Vulnerable)	絶滅の危機が増大している種
WWF	(World Wide Fund for Nature)	世界自然保護基金

# 第1章 調査の概要

## 1.1 調査の目的

本調査の目的は下記に示すとおりである。

- (1) 協力の枠組について実施機関等と協議、合意すること。
- (2) 本格協力の実施に必要な関連情報の収集・整理を行うこと。
- (3) 本格協力の実施方法、留意事項等について確認し、計画策定結果に纏めること。
- (4) 環境社会配慮に関して以下の調査・検討・分析を行うこと。

- ① 環境・社会面の法制度概要の調査
- ② 予備的スコーピングの実施及びそれに基づく環境社会配慮の TOR 案の作成
- ③ 情報公開用資料の作成

## 1.2 調査団の構成

担当分野	氏名	所属先/役職
総括(団長)	中川 淳史	JICA 社会基盤部運輸交通 G 課長
計画管理	守田 有輝	JICA 社会基盤部運輸交通 G 副調査役
航路維持管理	三宅 光一	国際臨海開発研究センター (OCDI) 理事長
港湾行政・組織開発	穴戸 達行	国際臨海開発研究センター (OCDI) 主席研究員
環境社会配慮	室井 高明	㈱Ides 部長代理
評価分析	大前 正也	㈱サクス・プロジェクト・マネジメント・オフィス 代表取締役

## 1.3 調査日程

本調査の全体工程は下表に示す通りであり、現地調査を2023年1月7日から2月5日まで実施した。

	月日	時間 (現地時間)	摘要
1	1月07日(土)		● コンサルタント団員4名東京発
2	08日(日)		● コンサルタント団員4名移動
3	09日(月)	02:15 10:00-12:00	● コンサルタント団員ラパス着 ● JICA ボリビア事務所打合せ
4	10日(火)	10:00-12:30 14:30-15:30	● 公共事業省(陸上河川湖沼運輸総局) 聞取り ● 環境・水省 聞取り
5	11日(水)	09:00-16:00	● 国家海洋河川湖沼利権局 聞取り
6	12日(木)	10:00-12:00 14:00-15:30	● 外務省 貿易統合次官局 国境プログラム・プロジェクトユニット ● 港湾サービス局聞取り
7	13日(金)	14:20-15:10	● 生産省 国内商業ロジスティクス次官局 聞取り
8	14日(土)		● 資料整理
9	15日(日)		● 資料整理
10	16日(月)	07:00-08:10 15:00-15:30	● コンサルタント団員 - 本部関係者との進捗確認(リモート接続) ● 開発企画省 聞取り
11	17日(火)	09:00-12:30	● 公共事業省(陸上河川湖沼運輸総局) 中間報告
12	18日(水)		● コンサルタント団員4名移動(ラパス⇒サンタクルス)
13	19日(木)	09:00-10:45 15:00-18:00	● TRANSAVAL 聞取り ● CADEX 聞取り
14	20日(金)	09:00-11:00 11:30-13:00	● CAINCO 聞取り ● CAO 聞取り

15	21日(土)		● 資料整理	
16	22日(日)		● 資料整理	
17	23日(月)		● コンサルタント団員4名移動 (サンタクルス⇒スアレ)	
18	24日(火)	09:00-11:45 16:20-18:00	● スアレ関係者 聞取り ● CANIOB 聞取り	
19	25日(水)	08:45-10:20 10:30-12:00 14:30-16:30 15:30-18:30	● 海軍第5管区 聞取り ● プエルト港港長 聞取り ● キハロ市役所 聞取り ● 民間鉄道業者 聞取り	
20	26日(木)	08:30-10:40 14:30-16:30 16:40-18:30	● プエルト・スアレ市役所 聞取り ● MUTUN (EMS) 社 聞取り ● 水路局 聞取り	● 官団員東京発
21	27日(金)	08:30-10:25 10:30-12:00 14:30-16:30 16:40-18:30	● RIBB 聞取り ● アギーレ港訪問、聞取り ● グラベル港 視察、聞取り ● UOSP 聞取り	● 官団員ラパス着
22	28日(土)	09:00-13:00	● 税関聞取り ● タメンゴ運河視察 ● MUTUN 製鉄所視察	
23	29日(日)		● 調査団移動 (スアレ⇒サンタクルス⇒ラパス)	
24	30日(月)	10:10-12:00 14:30-18:00	● JICA ボリビア事務所打合せ ● 公共事業省 (陸上河川湖沼運輸総局) 現地調査報告	
25	31日(火)	14:00-21:00	● 公共事業省 (陸上河川湖沼運輸総局) 注意点確認	
26	01日(水)	10:30-12:00	● InterBurge 聞取り (リモート接続) ● MM、RD 準備作業	
27	02日(木)	09:00-11:00 14:20-17:00	● 公共事業省 (陸上河川湖沼運輸総局) (環境社会配慮事項確認) ● 公共事業省 (陸上河川湖沼運輸総局) (国防省との合同会議)	
28	03日(金)	10:30-12:30 14:00-15:00	● 公共事業省 (陸上河川湖沼運輸総局) (調査ラップアップ) ● 日本国大使館報告	
29	04日(土)		● コンサルタント団員ラパス発	● 官団員ラパス発
30	05日(日)		● 調査団員東京着	

#### 1.4 主要面談者

役 職	氏 名
<b>公共事業サービス住宅省 (MOPSV) 陸上河川湖沼運輸総局 (DGTFL)</b>	
水運技術ユニット (UTH) ジェネラルコーディネーター	Jose Alejandro Meruvia
UTH 技術部長	Marcelo Alejandro Rodríguez Viscarra
UTH 技術補佐	Juan Carlos Condori Rocabado
河川運輸部 (DGTFL) 運輸セクター環境担当	Liz Peñarrieta V
総務分析部 (DGAJ) 法務分析部長	Sergio Gonzales
DGAJ プロジェクト管理部長	Enrique Ponce de León
<b>外務省国境国際水域局 (DLFYA)</b>	
暫定局長	Davila Rada
流域責任者	Tumi Herrera
技術者	Santos Luis Quispe Choque
<b>生産省国内商業ロジスティクス次官局 (VMCLI)</b>	
局長	Luis Pardo Barriento
物流開発・貿易円滑化ユニット長	Cristian Jalleza
金融および貿易管理専門家	Maria Sol Requena
<b>開発企画省 (MPD)</b>	
企画調整次官室	Edgar Loayza
	Ronal Ortube
<b>港湾サービス公社 (ASPB)</b>	
総裁	Dante Justiniano Segales

役 職	氏 名
オペレーション部長	Roberto Barrios Garnica
建築・設計担当	Freddy F. Varas Jimenez
土木エンジニア専門技術者	Fabricio Bermudez Reynaga
<b>国防省 国家海洋河川湖沼利権局 (MDF-DGIMFLMM)</b>	
港湾責任者	Ricardo Ivan Mendoza Gutierrez
大尉	Benjamín Salinas Miranda
司令官	Reynaldo Gonzalo. Gonzales Graff
大尉	Julio C Fuentes Cossio
<b>国防省 海軍海事公社：イチロ-マモレ水路主管 (TRANSNAVAL)</b>	
総司令官	Paniagua
<b>ボリビア海運公社 (ENABOL)</b>	
総裁	Rodrigo Milton Mendoza Orosco
運営企画部長	Oscar Gutierrez Centellas
キハロ地域担当者	Hernan Portillo Huanca
<b>水路局 (SNHN)</b>	
CEO	Alberto Edgar Torrez Alvarez
次長	Miguel Rodríguez
中尉	Cristian Gonzalo Bautista Choque
司令官	Abel Joel Doria Medina Jimenez
スアレス地域ヘッド	Yasil Panoso
大隊長	Cadmil Mainzon Terán
<b>国際船舶登録 (RIBB)</b>	
大尉	Raul Gilmar Cortez Laura
大佐	Freddy Zapata Flores
キハロ地域所長	Marcelo Fernandez O
キハロ地域登録・保安責任者	Zenit Kadir Suarez R
キハロ地域機械工	Albaro Machaca
<b>港湾サービス・ユニット (UOSP)</b>	
船長	Tomas Crisner Velarde
<b>海事学校 (ESMA)</b>	
最高責任者	José Angel Carrasco Carrasco
副学長	Cristian Lázaro Zubieta Rosas
ユニット責任者	Andres Perez Zeballos
<b>アマゾン航路改善サービス (SEMENA)</b>	
CEO	Wilmer Rondo Villca
運営管理部	Lic. Virginia Flores
弁護士	Jenny Lopez Lara
<b>輸出商工会議所 (CADEX)</b>	
ジェネラルマネジャー	Martin Salces Lopez
オペレーションマネジャー	Rafael Rivas
プロジェクトマネジャー	Jorge Hidalgo
<b>工業会 (CAINCO)</b>	
イノベーションと持続可能性協力マネジャー	Julio Silva sandoval
ボリビア経済センター所長	Pablo Mendieta
エコノミスト	Hugo Rodriguez
<b>農業者会 (CAO)</b>	
ジェネラルマネジャー	Edilberto Osinaga Rosado
次長	Jose Luis Farah Paz
<b>油糧種子商工会議所 (CANIOB)</b>	
経済情報・統計分析	David Oscar Diez Canseco Oliva
<b>MUTUN 鉄鋼公社</b>	
理事	Guillermo Flores
マーケティング・マネジャー	Lic. Alex Richard Arcani Lopez
法律顧問	Gabriel Guzman Rocha

役 職	氏 名
土木検査官	Jose Luis Saire.M
MUTUN 統合鉄鋼プロジェクト総責任者	Julio Luis Velázquez Castaños
鉱山長	Ing. Hugo Aparicio
<b>ボリビア重油</b>	
工場長	Ing. Dante Moreno P.
<b>InterBarge (船社)</b>	
オペレーション・ロジスティックス担当	Enrique Notta
<b>アギーレ港</b>	
ジェネラルマネジャー	Joaquin Aguirre H
オペレーションマネジャー	Mauricio Villarroel
理事長	Tania Aguirre
<b>スアレス市役所</b>	
市長	Mauricio Montero Yorge
環境森林部長	Ilonka Suarez Rocha
コーディネーター	Ernesto Lizarazu Trigo
人間開発局長	Mayra Cespedes
システム部	Juan Armando Justiniano

## 第2章 事業実施の背景と必要性

### 2.1 ボリビアにおける河川水運の動向

ボリビアは、南米の主要流域であるアマゾン川流域とラプラタ川流域の上流部を形成する内陸国であり、両流域を通じて大西洋に繋がっている。他方、ペルー山脈を越える陸路を通じてチリ、ペルーに至り、太平洋にアクセスすることも可能である。従って、隣接国（ブラジル、パラグアイ、アルゼンチン、ペルー、チリ、ウルグアイ等）を除く北米やアジア、欧州等との世界各国との貿易は、アマゾン川あるいはラプラタ川を経て、ブラジル、アルゼンチン、ウルグアイの港湾を経由して大西洋側から行うか、陸路でチリ、ペルーの港湾を経由して太平洋側から行うかのいずれかを取らざるを得ない。



出典：Google Earth より調査団作成

図 2.4.1 ボリビアを巡る水路（イチローマモレ水路及びパラグアイーパラナ水路）

このうち、アマゾン川流域に接続するイチロ川ーマモレ川水路（Hidrovia Ichilo–Mamore：以下「HIM」）は、プエルト・ビリャロエル（Puerto Villarroel）の上流部を源流として北部へ流れ、ブラジルとの国境に出た後、国境沿いを流れ、左岸側からベニ川と合流し、マデイラ川となってボリビアを離れ、その後はブラジル国内を流れて大西洋に注ぐ。但し、ベニ川と合流する手前には急流部があり航行は不可能となっていることから、HIMの航行可能水域は、プエルト・ビリャロエルと急流部手前のグアヤラメルン（Guayaramerin）の間となっている。また、同水路の下流、ブラジル領内でダムが2か所建設されていることから、同水路がブラジル以外との貿易に供することは殆どなく、同水路を利用した貨物輸送はボリビア国内の輸送にほぼ限られる。但し、ベニ県は雨期に道路網が途絶えほとんど孤立状態になってしまうこともあり、同水路がベニ県との交通

手段として重要な役割を果たしているとのことである。



出典：Transnaval ほか

図 2.4.2 HIM

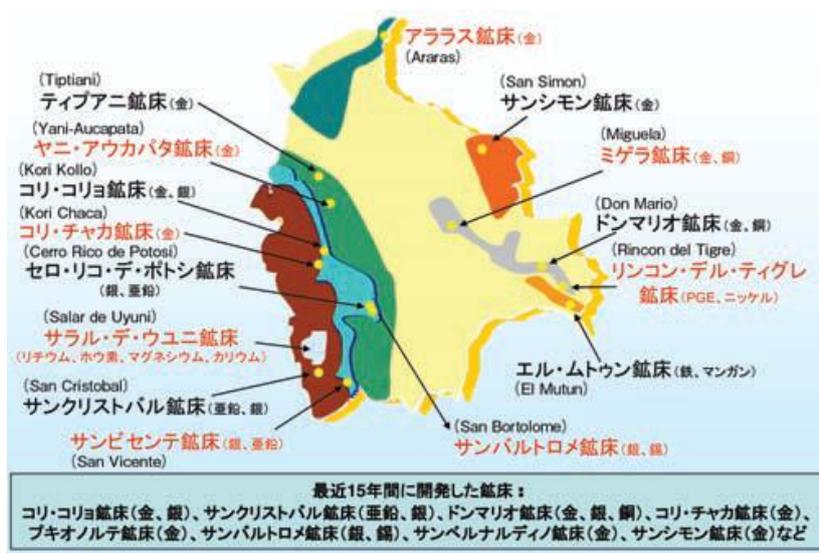
ラプラタ川流域のうちボリビアが利用する水路はパラナ川及びパラグアイ川を経るものであり、「パラグアイーパラナ川水路 (Hidrovia Paraguay-Parana : 以下「HPP」)」と称されている。HPP は、ブラジルのカセレス周辺を起点として、ブラジル領内、ブラジル・パラグアイ国境、パラグアイ領内、パラグアイ・アルゼンチン国境、アルゼンチン領内を流れ、大西洋への出口であるラプラタ川に繋がる全長 3,400km 以上に及ぶ大規模な水路を形成し、ボリビアが唯一面する国際的水路として、ボリビアの貿易活動にとって重要な輸送経路となっている (下図参照)。



出典：Google Earth より調査団作成

図 2.4.3 ラプラタ川流域 (HPP)

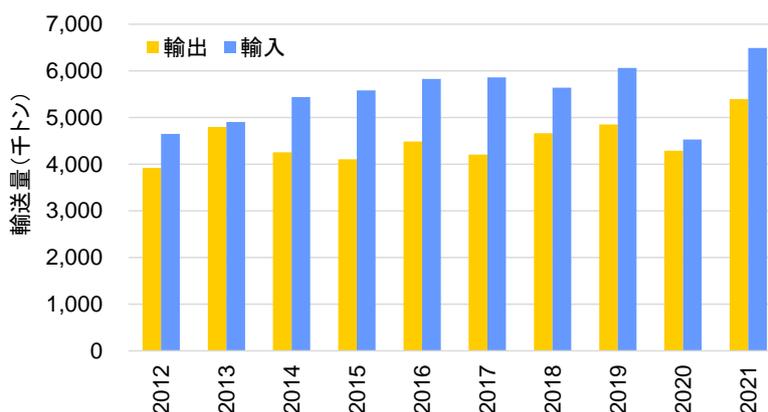
同水路は、ボリビア国土の東側にある穀倉地帯に近く、2019年にはボリビア東部（サンタクルス県）で生産される大豆製品を、同水路を経由してコロンビアなど南米の国々へ輸出している。また、同じく東部に位置するムトゥン鉱山で産出される鉄鉱石やボリビア中央部に位置するコチャバンバ県で産出される尿素的の輸出にも活用されるようになってきている。輸入については、軽油等のほか、建設機械や工作機械の取扱いもあるとのことである。図にボリビア国内の主な鉱床を示す。



出典：ボリビア鉱業投資セミナー報告（2008年：JOGMEC）

図 2.4.4 ボリビア国内の主な鉱床

ボリビアの輸出・輸入に係る輸送量について、輸出については1992年から、輸入については2012年からのデータを手に入れ、最近（2012年以降）の推移を図に示した。2020年にコロナの影響と思われる落ち込みがあるが、全体としてみると微増傾向にあり、また輸入の方がわずかに上回って推移していることがわかる。

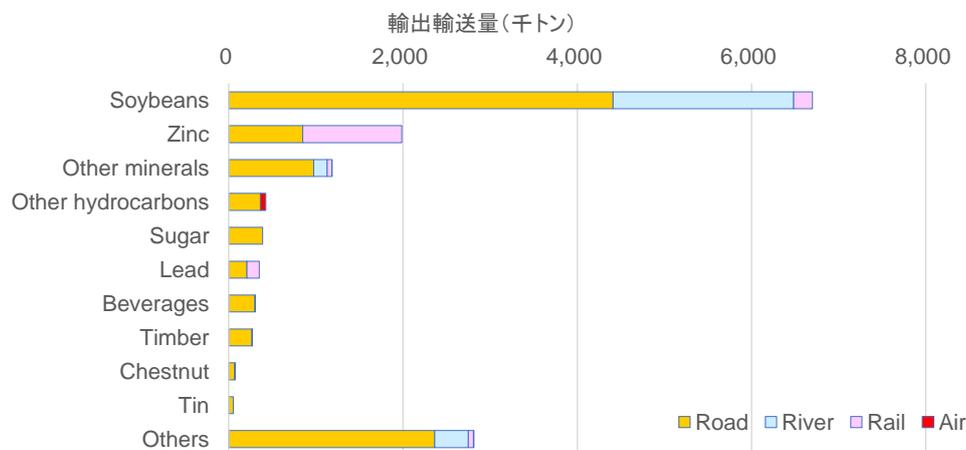


出典：生産省データをもとに調査団が加工

図 2.4.5 ボリビアの輸出及び輸入輸送量の推移

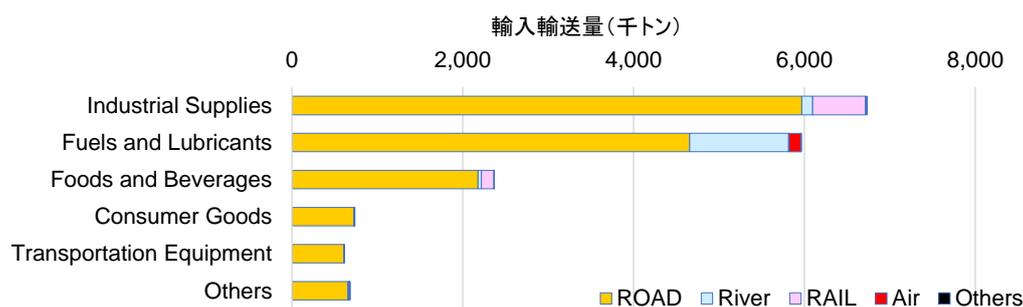
最近3年間（2019～2021年）の合計輸送量を品目別にみたものが2.4.6及び図2.4.7であり、輸出については、パイプラインによるLNG輸出量（27百万トン、輸出全体の約2/3）を除くと、大

豆関連の輸出が圧倒的に多く（6.8 百万トン；LNG を除く全体の 46%程度）、水運利用も全体の 3 割程度ある。次いで、亜鉛・鉛、炭化水素関連、大豆以外の砂糖などの農産品の輸出が続くが、量的には少ない。輸入については工業製品、石油関係の輸入が多く、食糧工業品ほか消費財、車両関係と続いている。石油関係の輸入については水運利用もあることがわかる。



出典：生産省データをもとに調査団が加工

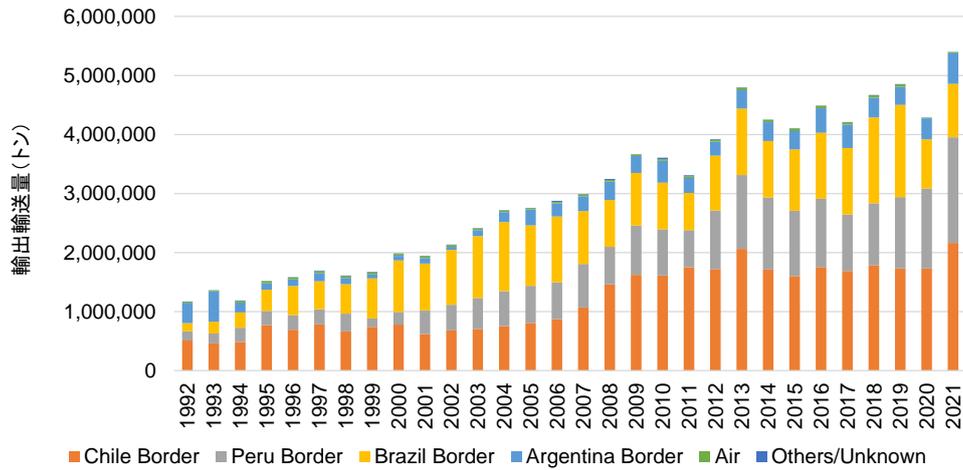
図 2.4.6 最近 3 年間（2019～2021 年）の品目別合計輸送量（輸出）



出典：生産省データをもとに調査団が加工

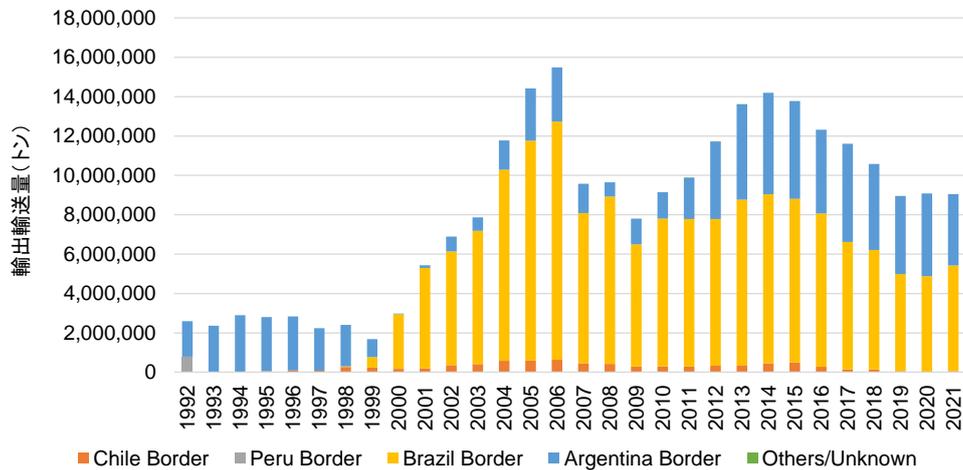
図 2.4.7 最近 3 年間（2019～2021 年）の品目別合計輸送量（輸入）

下図は輸出輸送量の推移（1992 年以降；パイプラインを除く）を国境別に見たものである。2020 年の落ち込みを除き、順調に輸出量が伸びてきており、多くはチリやペルーを超えて輸出されていることがわかる。なお、2022 年の最新の輸出量データも利用可能であったが、暫定値ということであり図に記載していないが、その暫定値は全体で 6.3 百万トンとなっており、過去最高の数字を示している。他方、パイプラインによる輸出輸送量（ほとんどが LNG）の推移は図 2.4.9 に示すとおり、年によって増減があり、2006 年及び 2014 年にピークがある。その殆どがブラジル及びアルゼンチン国境をまたぐものであることがわかる。



出典：生産省データをもとに調査団が加工

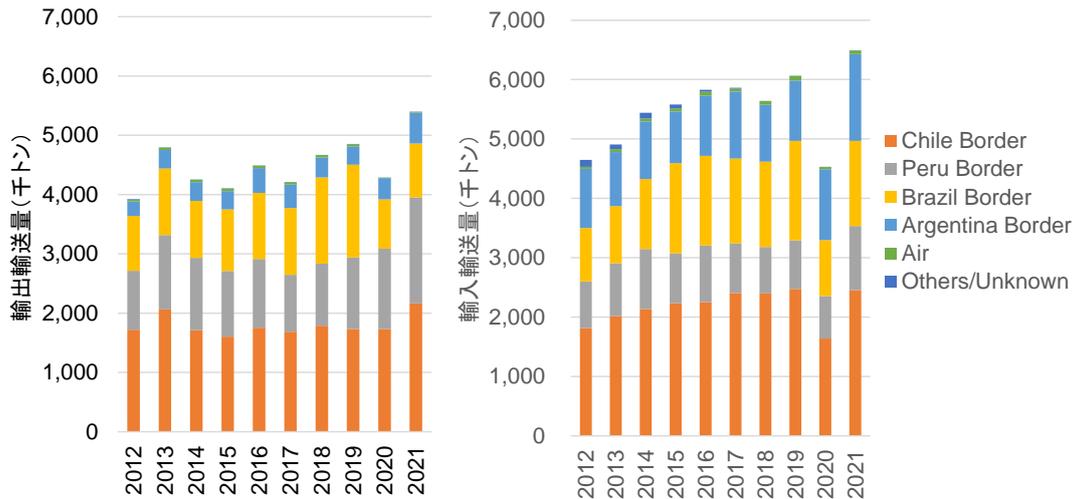
図 2.4.8 国境別輸出輸送量の推移（1992 年以降；パイプラインを除く）



出典：生産省データをもとに調査団が加工

図 2.4.9 国境別輸出輸送量の推移（1992 年以降；パイプライン）

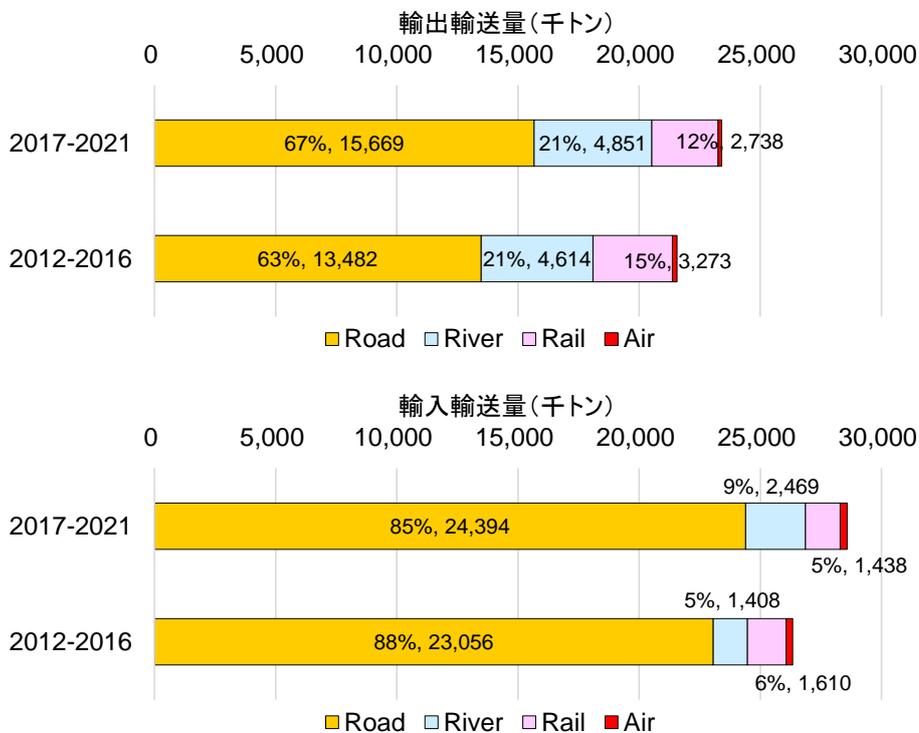
輸入輸送量の推移については、2012 年以降が判明しているため、輸出量の推移と併せて図 2.4.10 に示した。輸出と同様、2020 年の落ち込みを除き順調に輸入量は伸びており、チリやペルー、アルゼンチンを経由した輸入が多く、ブラジル経由はそれほど多くない（20%強）。



出典：生産省データをもとに調査団が加工

図 2.4.10 過去 10 年間の輸出及び輸入輸送量の推移 (2012 年～2021 年)

また、過去 10 年間の輸出輸送量及び輸入輸送量について、前半 (2012-2016) 後半 (2017-2021) を分けてその輸送モードの割合を示したものが図 2.4.11 である。輸出は、道路のシェアが伸び、逆に鉄道がシェアを落としているが、水運のシェアは殆ど変わっていない。輸入は、圧倒的に道路経由 (チリやペルー) が多いもののシェアを減らし、シェアは大きくないものの水運のシェアが伸びていることがわかる。

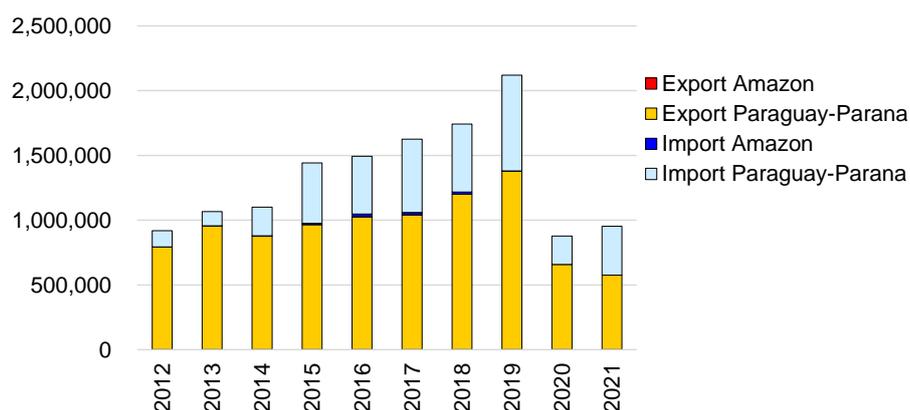


出典：生産省データをもとに調査団が加工

図 2.4.11 過去 10 年間の輸出及び輸入輸送量の輸送モード割合の変化

水運利用のうち、HIM 及び HPP による輸送量の割合を見たものが下図である。HIM による輸送量は輸出入ともここ数年は 1%に満たず、同水路の下流港であるグアヤラメリン (Guayaramerin) から下ろされてブラジルに陸路で流れている貨物は殆どないと想定される。

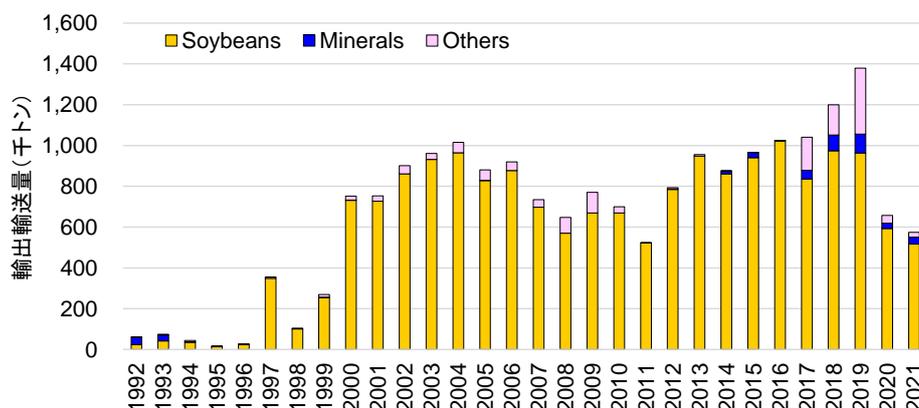
HPP を利用した貨物輸送量は、輸出入とも 2019 年まで順調に伸びてきていたが、2020 年以降に急落している。輸出については 2019 年に 138 万トンと過去最高を記録した後、2020 年 66 万トン、2021 年 57 万トンとなっている。輸入については 2019 年に 74 万トンと過去最高を記録した後、2020 年 22 万トン、2021 年 38 万トンとなっている。一方、輸出については 2022 年の暫定値があり、これによれば 2022 年は 152 万トンとなっており、過去最高の輸送量を記録となっており、昨年の水運による輸送量は大幅に改善しているものと推察される。



出典：生産省データをもとに調査団が加工

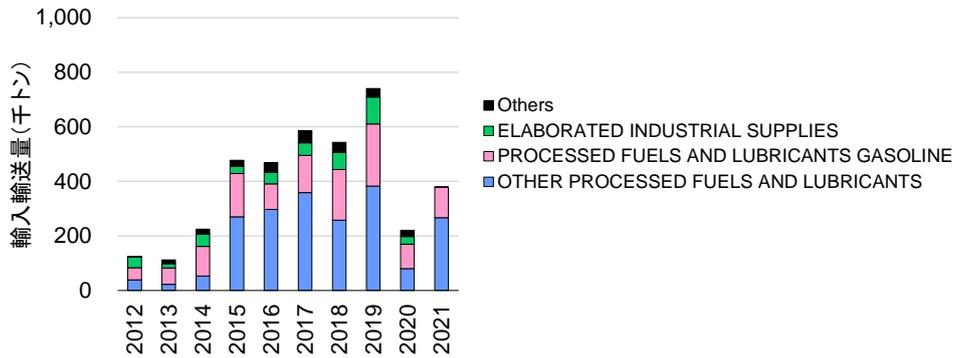
図 2.4.12 HIM 及び HPP による輸送量

図 2.4.13 と図 2.4.14 は、水運による輸出輸送量、輸入輸送量について品目別にみたものである。ボリビア全体での状況とは逆に、水運では輸出輸送量の方が輸入輸送量に比べて大きい。輸出の大宗貨物は大豆関係（一部は豆のまま、一部はケーキ状）で、最近では、鉄鉱石や尿素等の鉱物資源の輸送も若干ながら見られる。輸入の大宗貨物は石油関係で、そのほか工業製品の輸入もわずかながらある。



出典：生産省データをもとに調査団が加工

図 2.4.13 水運を利用した品目別輸出輸送量の推移



出典：生産省データをもとに調査団が加工

図 2.4.14 水運を利用した品目別輸入輸送量の推移

下表は、河川水運による輸出相手国の状況を品目別に見たものである。数字は最近5年間の数字であるが、多くは近隣国への輸送となっており、アジアや欧米方面への輸出は殆ど皆無であることがわかる。

表 2.4.1 河川水運による輸出相手国別輸送量

Soybeans		Ton	Minerals		Ton	Others		Ton
Country	Total		Country	Total		Country	Total	
Colombia	2,482,904		Argentina	208,600		Paraguay	420,479	
Peru	489,986		Paraguay	39,146		Argentina	236,594	
Ecuador	461,290		China	24,392		Uruguay	31,990	
Chile	214,723		<b>Total</b>	<b>272,138</b>		Cuba	6,046	
Turquia	123,347					Venezuela	400	
Argentina	36,974					Estados Unidos	199	
Polonia	29,531					Italia	87	
Venezuela	16,790					China	48	
Ghana	12,000					Holanda	38	
Camerun	5,227					República del Cor	25	
Costa Rica	4,500					Portugal	24	
República Domini	2,650					<b>Total</b>	<b>695,929</b>	
Panama	2,000							
Myanmar	574							
Uruguay	210							
<b>Total</b>	<b>3,882,707</b>							

出典：生産省データをもとに調査団が加工

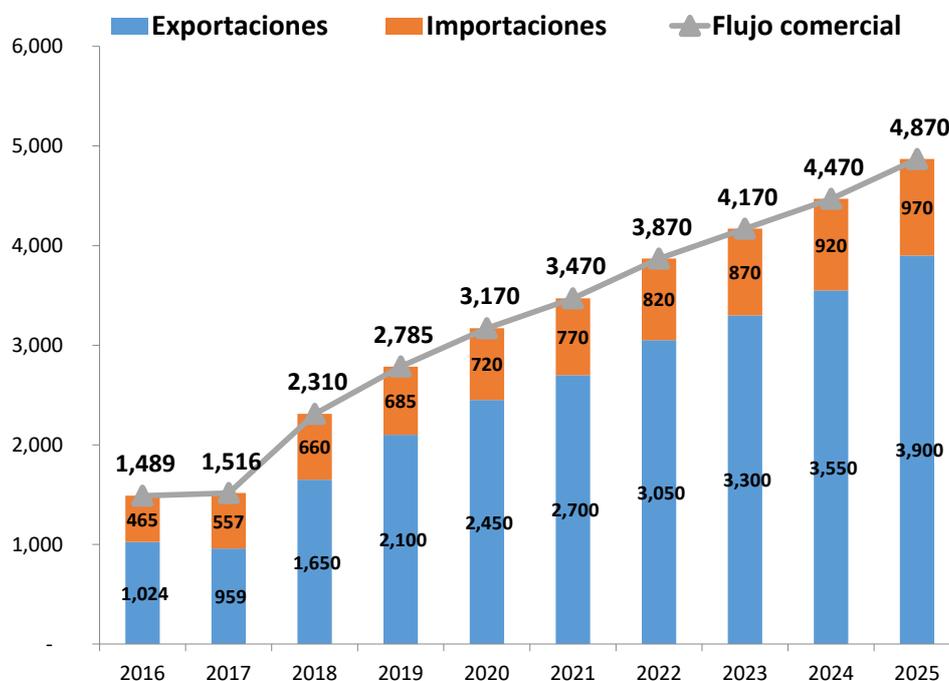
ちなみにボリビアからの全体の輸出量のうち、日本及び中国にどのような品目が輸出されているかを見たものが下表である。ともに亜鉛をはじめとする鉱物関係が多くなっている。

表 2.4.2 日本及び中国への輸出品目

Japan		ton	China		ton
Commodity	Total		Commodity ENG	Total	
Zinc	1,500,680		Zinc	634,656	
Lead	50,905		Other minerals	420,559	
Silver	8,710		Lead	262,898	
Soybeans	5,741		Timber	158,478	
Sugar	2,959		Other	81,498	
Tin	2,478		Silver	34,298	
Timber	2,056		Tin	9,458	
Other minerals	1,974		Antimony	6,242	
Coffee	428		Hides	2,806	
Other	13,005		Wolfram	1,165	
<b>Total</b>	<b>1,588,937</b>		Other	218	
			<b>Total</b>	<b>1,612,276</b>	

出典：生産省データをもとに調査団が加工

貿易量は同国の経済成長に伴って今後とも増加すると見込まれており、CADEX が 2017 年に推計した数字によれば、2025 年には 450 万トンを超えるとの試算がなされている。実際には 2020 年にコロナの影響で落ち込んだため、2022 年の暫定値が 2018 年推計値程度と想定され、3~4 年程度の遅れがみられるものの、同水路に関連する港湾や航路の整備も含め、周辺インフラや中長期的な投資に対する民間セクターからの期待は大きい。

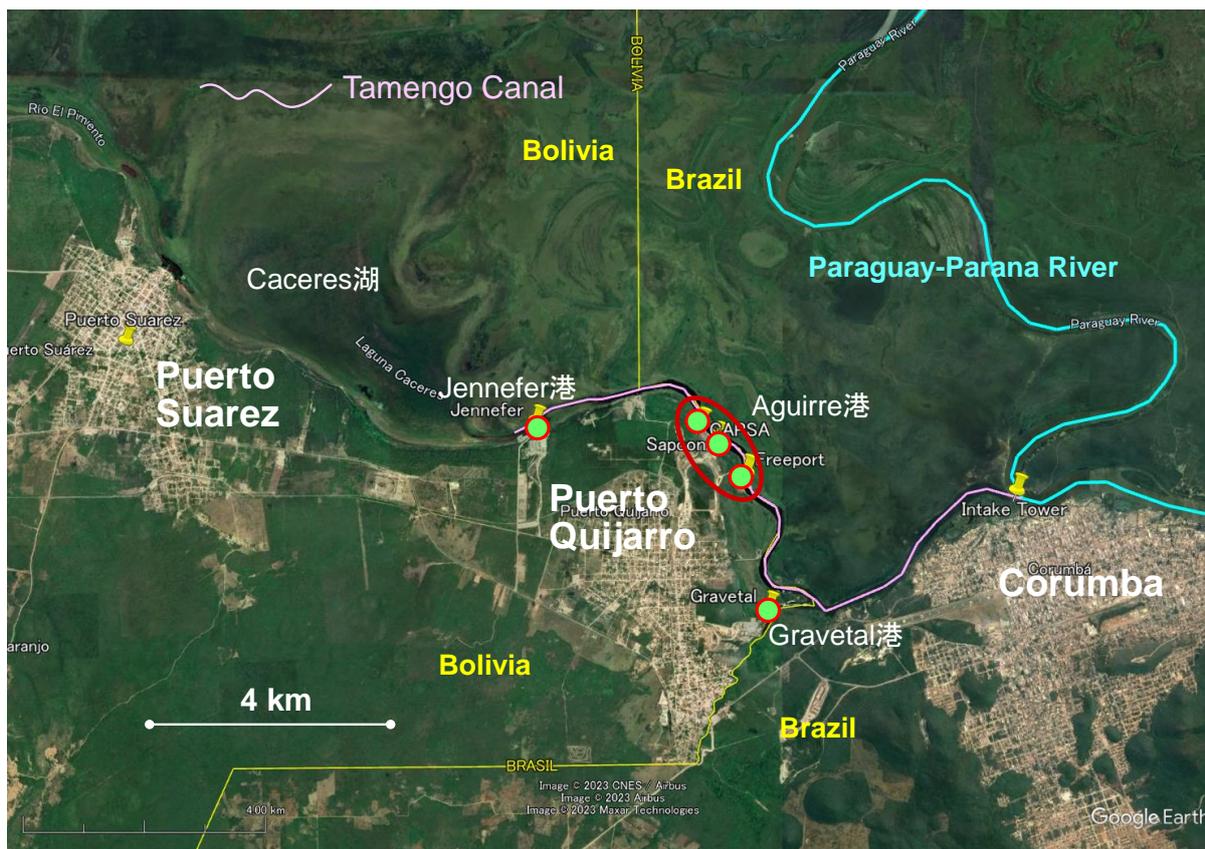


出典：INE データより CADEX 推計

図 2.4.15 HPP 利用輸送量の推計 (CADEX)

ボリビアの開発計画としては、長期的開発計画として愛国アジェンダ 2025、中期的な開発計画として 2021-2025 経済社会開発計画が策定されている。このうち、愛国アジェンダ 2025 では、支柱 2「生活水準の向上を目指す、主権のある基礎サービスの共有と一般化」において、「国民の 100%に対して道路、河川、航空、衛星連絡手段を提供する」ことを目標として掲げるとともに、支柱 6「資本主義市場による独裁のない、多機能で総合的に発展する生産主権」では「食糧加工国、水力発電と莫大な再生可能エネルギー（風力、バイオマス、地熱、太陽光など）のポテンシャルを活用した電力生産・輸出国、観光国、手工芸国、独特で大量消費され栄養価の高い食糧の生産国、通信と輸送の接続国となり、国の形成に貢献する知識と技術を持った貴重な人材を保有する」、さらに支柱 13「我々の喜び、幸福、裕福と海との主権のある再開」において、「ボリビアの海洋アクセスが回復し、太平洋に主権のある港湾が存在し、沿岸には国の組織が存在し、世界と接続され、海洋、貿易、輸送、通信と世界の民族との出会いによってボリビア国民の裕福と幸福に門戸が開かれる」ことが目標として掲げられ、河川水運はボリビアにとって海洋アクセスを確保するための重要な輸送手段としての地位が与えられている。また、2016-2020 経済社会開発計画では、目標の一つとしてボリビアにおける河川輸送（アマゾン流域の HIM、及びラプラタ川流域の HPP）の改善が提唱されている（上図）。



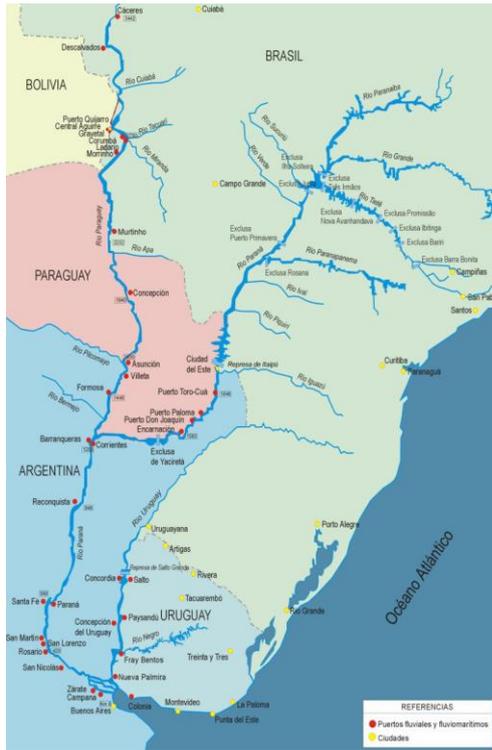


出典：Google Earth より調査団作成

図 2.5.1 タメンゴ運河と港湾

従って、現時点でタメンゴ運河はボリビアと HPP を繋ぐ重要な役割を担っているといえる。同水路を利用するボリビア発着貨物はタメンゴ運河に面するボリビア側の 3 つの港湾、すなわち、カセレス湖手前にある Jennefer 港、Agguire 港（3 ヶ所に係留施設を保有）、及び Gravelal 港で荷役されている。これら港湾は、いずれも民間で整備・運営されているが、ボリビア以外の複数国の船主が所有する船舶が入港することから、2018 年に HPP に接続する国際貿易港としてのステイタスを与えられている。

なお、HPP は国際河川であるがゆえ、その円滑な利用が図られるよう、関係国による協定等が締結されている。



**PARAGUAY-PARANA WATERWAY LEGISLATION**

- ✓ D.S. 23484 AGREEMENT OF FLUVIAL TRANSPORT BY THE P-P WATERWAY.
- ✓ 7 PROTOCOLS (6 S.D. 23484 - 1 D.S.281306)
- ✓ 14 REGULATIONS ( 11 DS. 25653 - 2 DS. 28130)
- ✓ 8TH PROTOCOL IN PROCESS AND 2 REGULATIONS

出典：CADEX

図 2.5.2 パラグアイーパラナ水路の港湾・水路水深及び同水路に係る国際協定

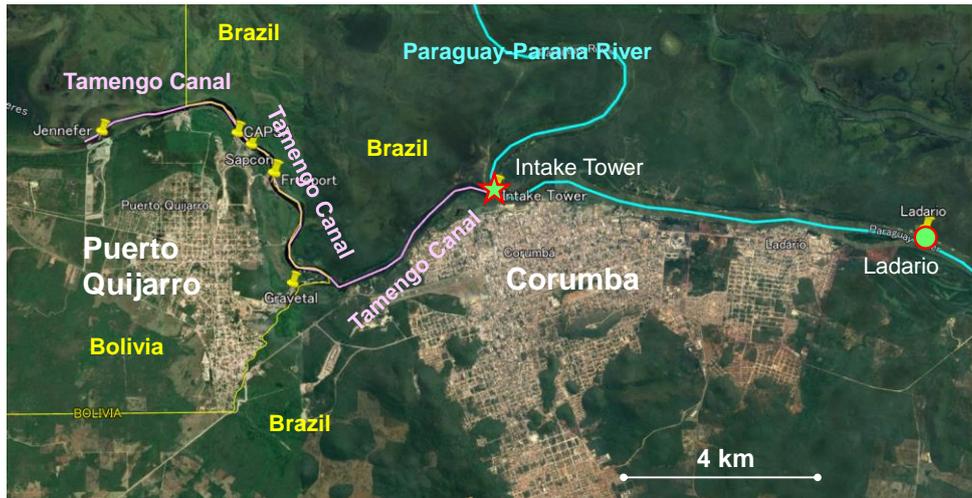
**2.2.2 タメング運河の利用形態**

タメング運河(Canal と称されているが、人工的な運河ではなくあくまで水路である)は、Jennefer 港を起点として HPP に接続する地点まで約 12km の水路であり、このうち 5km 弱ほどはブラジル領を流れる。タメング運河沿いの港湾から／へは 1 隻のバージ又は 2 隻のバージを直列に繋いだ形でブラジル領 Ladario というところまで／へ輸送され、そこで 16 隻のバージコンボイが組まれる。コンボイは、さらに 120km 程度下流に下ったブラジル領 HPP 沿いの Esperanca 港で、20 隻のコンボイに再編成されたのち、パラグアイの Asuncion 港、更にはアルゼンチンの Rosario もしくは Buenos Aires、ウルグアイの Montevideo で外洋を航行する母船に接続される。なお、HPP に接続する地点にはコロンバ市内への水の供給のための取水塔 (Intake Tower) があり、現在ではその機能は呈しているとのことであるが、ボリビア側と Ladario との間を往復するバージにとっては、その下を通過せざるを得ず、その橋脚間が 90m 程度ということもあり、バージの進行方向並列接続は難しいとのことである。ちなみに、バージの幅はミシシッピ型の場合 11m、ジャンボ型の場合 16m である。



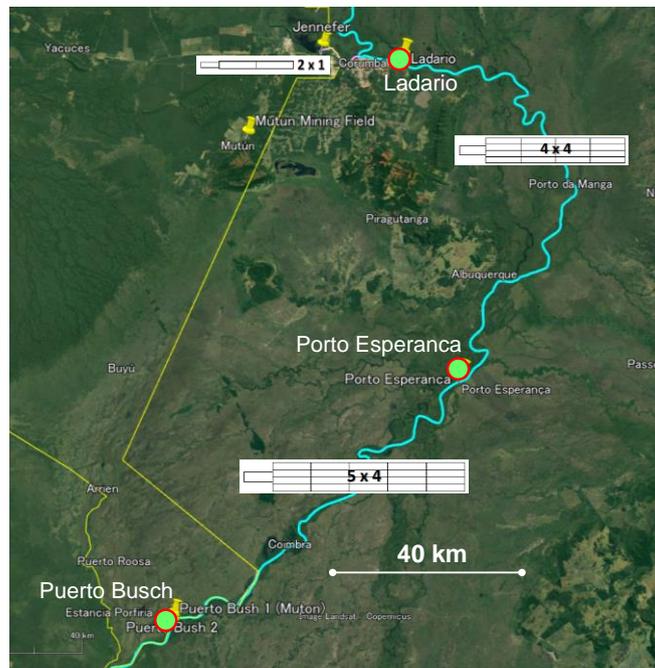
出典：InterBarge

図 2.5.3 HPP を航行するコンボイ (20 隻のバージ船団)



出典：Google Earth より調査団作成

図 2.5.4 タメンゴ運河～コルンバ・Ladario 間



出典：Google Earth より調査団作成

図 2.5.5 タメンゴ運河～Esperanca 港～ブッシュ港

上述したように、ブラジル領の Esperanca 港から下流域は、バージ 20 隻組のコンボイが航行可能であるが、コルンバ市内の Ladario とブラジル領の Esperanca 港の間の航行は、航行安全上の問題があるということで、ブラジル政府の指導によってバージ 16 隻の航行に制限されている。このため、20 隻でコンボイは 4 隻を Esperanca に残し、4 コンボイ分 (16 隻) がたまったところで再度取りに来なければならない、運航効率の面で問題となっている。このため、バージ輸送会社は、シミュレーションを行うなどして安全上問題がないことを示し、20 隻のコンボイによる Ladario までの通航に道を拓こうとしている。

Ladario からタメンゴ運河の運行に際して、その区間の運河の水深が 1.5M 以上であるときは、

バージ2隻のコンボイで通行するが、水深がそれ以上浅くなっている場合には、バージを1隻ずつ運ぶのを余儀なくされている。また、バージが空に近い状態で水位に問題がなければ、バージ2隻のコンボイで通行は可能である。タメンゴ運河のボリビア領内では、ボリビア国内のルール上、4隻コンボイ(2×2)で運ぶことが可能であるが、その場合は水深が十分にある場合に限られ、プッシャーも900HPの大型のものが必要となる。なお、2隻でボリビア側に遡上する場合、灯台地点で1つずつに分解するかどうかは、運河の水深次第(プッシャーの水深との関係)であり、2隻のまま行く場合もあるとのこと。タメンゴの各港から積み荷を出すときは、積み荷の重量があつて重いため、1隻ずつ出す時が多いようである。



出典：CADEX

図 2.5.6 取水塔の下を通過するバージ2隻型コンボイ

国境付近のボリビア領内に灯台があり(タメンゴ運河と Gravetal 港へ続く支流との合流部分)、原則そこからブラジル領内は、海軍のプッシャーを使うこととされている。すなわち、灯台(国境にある)のところで、検査、清掃をしたのち、軍のプッシャーでボリビアに入国、各港へ入港となる。しかしながら、Aguirre 港や Jennefer 港に入る場合は、直接海外のプッシャーで押していくことができ、到着した港内で通関など諸手続きができる。また、2019年からは、ボリビア側からブラジルに向かう場合に、通常は海軍のプッシャーが推すボリビア領のタメンゴ運河でも、外国籍プッシャーが使えるようになっている。



出典：CADEX

図 2.5.7 ボリビアーブラジル国境にある灯台

軍が所有する2隻のプッシャーは、TNR4(370HP/船長17m。船幅3.7m、喫水4ft(約1.22m))とTNR12(400HP/船長17m。船幅5.2m、喫水5ft(約1.52m))でフル稼働しているとのこと

ある。軍にプッシャー業務を依頼するのは、彼らのプッシャーは小さくて、水深の浅く狭いタメンゴ運河で使い勝手がいいという理由があるようである。



出典：UOSP（UNIDAD OPERATIVA DE SERVICIOS PORTUARIOS）

図 2.5.8 軍のプッシャーTNR4（左）と TNR12（右）

他方、ジェニファー港が所有しているプッシャーが登録されると Ladario までの航行に使えるようになる。また Inter Barge 社もタメンゴ運河に対応するプッシャー（喫水が浅いもの）を建造中とのことである。なお、ボリビア籍の船であればボリビア国内で業務に携わることができる。なお、軍のプッシャーはブラジル領域には入れない、従って Ladario までの航行業務には携わることができない。

### 2.2.3 内陸の河川システムについて

バージは無人でプッシャー（押し船）で移動する。プッシャーとバージの組み合わせは、一般にコンボイ（船団）と呼ばれる。InterBarge 社のドライバルク船隊は、穀物、鉱石、合金、セメント、肥料など水に弱い製品を輸送するためのカバー付きのホッパーバージと、鉄鉱石、石炭、骨材、スクラップなどの商品を輸送するためのオープントップ船で構成されている。その保有するほとんどのドライバージは、約 1,500～2,000 トン（1,350～1,800 メトリックトン）の貨物を輸送することが可能で、通常 1 コンボイは 20 隻のバージで構成されている。なお、バージの積載量は、河川の水深とバージの船体深度により決定される。

河川におけるバージ輸送は、一般的に効率的で安全かつクリーンな輸送手段であるとされている。Interbarge 社によれば、Mississippi 型のバージ 15 隻のコンボイは、鉄道車両 216 台分、トラック 1,050 台分に相当するとされている。バージは 1 トンの貨物を 1 ガロン当たり 616 マイル移動させることが可能であり、同じ 1 トンの貨物を運ぶ場合、鉄道車両は 478 マイル、トラックは 150 マイルしか移動できず、効率性ではバージ輸送が最も高いと言える。また、バージの二酸化炭素排出量は、他の輸送手段の中で最も少なく、同じ量の貨物を鉄道で運ぶと、はしけの場合より 30%、トラックでは 1,000% 多く二酸化炭素を排出するとのことである。更に、バージ輸送は、鉄道やトラックと比較して事故が少なく、同社の推定によれば、バージ輸送に関わる負傷者 1 人に対し、鉄道に関わる負傷者は 95.3 人、トラックに関わる負傷者は 1,609.6 人であるとのことである。

### 2.2.4 InterBarge 社について

InterBarge 社は 2007 年に創立したパラグアイの会社であり、当初は 100% 鉱石の運搬する会社

であった。2013 年から 14 年にかけて多様化し、大豆、大豆パウダーをブラジルへ輸出・運搬業を開始した。主要株主は SEACOR Holdings Inc. (NYSE: CKH)及び Amancay Partners であり、このうち SEACOR は、主に海上輸送およびオフショア石油・ガス産業を支援する機器とサービスを提供する世界的な企業で、米国内河川水路、メキシコ湾内水路、コロンビアのマグダレナ川で約 1,500 隻のバージを運航している。

同社は大型プッシャーを 13 隻（総重量 5 万 6000 馬力）所有しており、現在そのうち 7 隻が運行可能な状態、バージについては 258 隻（総重量 42 万重量トン）を所有し、ほぼ全てが運行可能であるとのことである。船籍については、パラグアイ籍のプッシャーが 3 隻、パラグアイ籍のバージが 40 隻で、それ以外はすべてボリビア籍である。

表 2.5.1 InterBarge 社が保有するプッシャー

	Vessel (Pushboat)	Horsepower	Reconditioned/Overhauled
1	IB Paraguay	6,000	2014 - Reconditioned
2	IB Ibicuy	5,600	2008 - Overhauled
3	IB Esperanza	5,600	2008 - Overhauled
4	IB Encarnacion	6,250	2013 - Overhauled
5	IB Nueva Palmira	6,250	2013 - Overhauled
6	IB San Lorenzo	5,400	2008 - Overhauled
7	IB Corumbá	5,000	2007 - Reconditioned
8	IB Rosario	5,000	2007 - Reconditioned
9	IB Concepcion	5,000	2013 - Overhauled
10	IB Caceres	4,300	2014 - Overhauled
11	IB Ladario	4,300	2009 - Overhauled
12	IB Asunción	3,600	2007 - Overhauled
13	IB San Nicolás	3,600	2007 - Overhauled

出典：InterBarge 社 HP

## 2.3 ボリビアにおける港湾行政の現状と課題

### 2.3.1 ボリビアの河川水運・水路・港湾に係る法令

#### (1) 概観

ボリビアの河川水運・水路・港湾に関する基本的な事項は、2011 年 8 月 16 日公布第 165 号法律「運輸基本法（LEY GENERAL DE TRANSPORTE）」の第 4 章に規定されている。

この運輸基本法は、ボリビアの空路、陸路、鉄道、水路（海路、河川、湖沼）を統合交通システム（ITS）として捉え、交通に関する技術、経済、社会、組織的な一般規制ガイドラインを定めることを目的（第 1 条）として、ボリビアの全領域における、

- 交通を規制、監督、管理、監督する中央及び自治レベルの政府機関、団体等
- 国内及び国際旅客・物流に係る中央及び自治レベルの政府の機関、団体等
- 現在また将来において規制の下で輸送サービスを提供する自然人または法人
- インフラの開発・管理、輸送のための補完的物流サービスを提供する自然人または法人
- 交通機関の利用者
- 全ての交通手段

を対象としている。

なお、同法以前に制定された最高法規等の規則もあり、それに基づく業務実施も行われているようで、河川水運・水路・港湾に関する行政・制度の体系的整理が必要な状況にあると考えられ

る。

またボリビアの水運・水路・港湾に関しては HPP の航行に関する関係国との間の協定及び太平洋岸港湾の利用に関するペルー、チリとの協定等の国際協定も重要な制度を考える上では重要な事項といえる。

## (2) 運輸基本法

### 1) 概要

運輸基本法は、全 309 条からなり、その構成は次に示すとおりで同法の第 4 章水上輸送 (TRANSPORTE ACUÁTICO) に関する事項が規定されている。

### 運輸基本法の構成

第 1 編 総則
第 2 編 権限
第 1 章 権限
第 2 章 所轄官庁の権限と機能
第 3 章 輸送サービスの規制および監視
第 4 章 料金制度
第 5 章 機関間の調整
第 6 章 部門別情報システム及び登録
第 3 編 統合輸送システム
第 1 章 統合輸送システムの目的
第 2 章 統合輸送システムの形態と構成要素
第 1 節 インフラ
第 2 節 輸送サービス
第 3 節 輸送に付随する物流サービス
第 3 章 交通システム計画
第 4 章 事故防止
第 5 章 災害リスク管理
第 6 章 国際輸送
第 4 編 参加、社会的統制、教育、環境、保険
第 5 編 ユーザーの権利と義務
第 6 編 輸送手段
第 1 章 航空輸送
第 2 章 陸上輸送
第 3 章 鉄道輸送
第 4 章 水上輸送
附則

注：西語を機械翻訳したもので厳密な翻訳表現ではない

水運に関する第4章は20条からなり、政策など基本的考え、インフラ、港湾・航路の分類、サービスの提供、安全・品質・効率、港湾・水路開発についての規定がある。

#### 運輸基本法第4章 水上輸送の章・条

##### 第4章 水上輸送

###### 第1節 総則

第290条 水運政策の基本

第291条 国家の中央レベルの帰属

第292条 国際的なパフォーマンスと港湾開発

###### 第2節 インフラストラクチャー

第293条 インフラ

第294条 港湾

第295条 水路

###### 第3節 港湾および内陸水路の分類

第296条 港湾の分類

第297条 水路の分類

###### 第4節 サービスの提供

第298条 役務の提供

第299条 サービスライセンス

第300条 オペレーター

第301条 サービスの安全性

###### 第5節 サービスの提供における安全性、品質、効率性

第302条 記録

第303条 水上輸送における保険

第304条 保障の安全性

第305条 港湾インフラのセキュリティ

第306条 水路の整備に関する技術的支援

第307条 旅客・貨物輸送と港湾サービスの公共サービスの質

第308条 航行の効率化

###### 第6節 港湾開発と内陸水路

第309条 港湾整備・水路

注：西語を機械翻訳したもので厳密な翻訳表現でない

## 2) 水運に関する主な規定内容

### ① 基本的な事項

#### i) 水運政策

ボリビアの水運発展の重要性及びそれが国の責務であることが示されている。水運政策に関しては、

- 水上輸送は国内基準及び国際基準に従い管轄区域の所轄官庁によって管理
- 河川輸送サービスの決定は国の中央レベルの責任
- HPP を海へのアクセス及び外国貿易の促進手段として優先的利用
- 海洋条約（1982年）に基づく海洋利用権を活用、国家商船を発展

等を掲げ、国の責務であることを含め基本的方向が示されている。具体的に次の事項が国（中央レベル）に帰属するものとしている。

- 国内外の交通安全や水上輸送に関する規制遵守の指導監督
- 航行可能水路及び港湾インフラの維持、改善及び建設の計画と実行
- 旗国・港湾警備の管理
- 船舶の登録及び検査
- 商船・港湾・海軍産業に係る免許・認証等及び外国人の資格認定
- 水運、港湾、造船に係る事業の認証・管理
- 航行可能水路の水路測量及び標識並びに管轄水域における航行補助施設の提供
- 国の商船活動の発展及びその規制
- ポートキャプテンシー（港長）設置

加えて、国（中央レベル）が対外貿易の発展促進のため港湾と国際道路に重点を置き、水運、自由貿易区、国際協定を踏まえた港湾開発政策、対策、行動の推進を行うことがうたわれている。

## ii) 港湾の計画、建設、管理

港湾計画、プログラム、プロジェクトの承認は国（中央レベル）が行うことを規定している。一方、国（中央レベル）、自治州、自治体、先住民族および原住民族農民自治体は港湾の建設管理を行うことができること、河川及び湖沼の港湾管理は、国（中央レベル）と自治組織の間での調整なされること、港湾の管理は規則に定める要件を満たす自然人または法人によってなされる必要があること、また、他国領土にある港の管理は当該国の規定で行われるがそこでの貨物取扱空間はボリビアが権限を持つ団体が税関代理人として規制・管理することとされている。

表 2.6.1 港湾の計画、建設、管理

行政処分・事務	責務機関
港湾計画等の承認	国（中央レベル）
国内の港湾の建設	国（中央レベル）、自治州、自治体、先住民族および原住民族農民自治体
国内の港湾の管理	国（中央レベル）、自治州、自治体、先住民族および原住民族農民自治体 要件を満たす自然人または法人
他国領土の港湾での貨物取扱空間の管理	ボリビアが権限を持つ団体（税関代理人）

出典：運輸基本法の規定をもとに調査団作成

## iii) 水路の計画・利用

水路計画、プログラム、プロジェクトの承認は国（中央レベル）が行うことを規定している。国（中央レベル）、自治州、自治体、先住民族及び原住民族農民自治体はニーズに従い、環境の持続可能性の原則の下に、国領内の河川および湖沼の水路を利用することができるとしている。なお水路の建設についての規定はない。

表 2.6.2 水路の計画、利用

行政処分・事務	責務機関
可航水路計画等の承認	国（中央レベル）の所轄官庁
国内の河川・湖沼の水路利用	国（中央レベル）、自治州、自治体、先住民族及び原住民族農民自治体

出典：運輸基本法の規定をもとに調査団作成

#### iv) 港湾の分類

ボリビアの港湾は、港湾の役割・影響範囲等による分類、公共と民間の分類、港湾の機能に着目した分類がなされることが規定されている。

#### 港湾の役割・影響範囲等による分類

州、市等自治体、地区の利益目的の場合は州港湾、自治体港湾、地区港湾として位置づけられ、それら以外は国家港湾として位置付けられる。

表 2.6.3 港湾の性格による分類

港格	要件
国家港湾	<ul style="list-style-type: none"> <li>・国際的な事業活動に従事</li> <li>・商業的影響力の及ぶ範囲が2以上州に及ぶ</li> <li>・国家経済にとり戦略的に重要な産業・事業所に対するサービスを提供</li> <li>・活動年間規模と特性が十分なレベルあるいは州の一般的経済活動の本質的ニーズに対応</li> <li>・特殊な技術的・地理的条件が特殊で水上交通の安全に不可欠な要素を構成</li> </ul>
州港湾	州の利益目的で建設、国家港湾の要件を見たさない。
自治体港湾	自治体の利益目的で建設、国家港湾の要件を見たさない。
先住民地区港	地元地区の利益目的で建設、国家港湾の要件を見たさない。

出典：運輸基本法の規定をもとに調査団作成

#### 公共港湾と民間港湾の分類

提供するサービスの公共性、投資資金等のより公共港湾と民間港湾に分類される。

表 2.6.4 公共港湾と民間港湾の区分

公民	性格・要件
公共港湾	ボリビアの様々なレベルにおける公共サービスの提供を目的とする港湾
民間港湾	国内および海外の民間投資により、自然人または法人が建設、管理、運営を行う港湾

出典：運輸基本法の規定をもとに調査団作成

#### 港湾の機能に着目した分類

商業・工業無池港湾は施設規模、利用船舶をもとに6つに分類され、その他に観光港、軍港に分類される。

表 2.6.5 機能による分類

大分類	小分類	要件
商業・工業用の港湾	主要港	インフラ施設、設備、通信アクセスを備え、コンテナ貨物、バルク貨物、旅客貨物にサービスを提供する港湾
	マイナーポート	主要港よりも小規模に建設された港湾

	埠頭（ワーフ）	船舶が横付可能なよう十分な水深を備えた係留施設
	接続／積替埠頭	橋梁未整備地点間の接続のための施設
	バース	小型船が安全に利用できる旨権限機関が認定した場所
	その他	分類の変更を中央政府所管機関が認定することが見込まれる港湾
観光港		観光・スポーツ能のためボート、ヨット、レクリエーション用船舶の停泊施設
軍港		艦隊または海軍部隊に対する海軍作戦の後方支援のための特性を有する戦略的性格を有する設置物であり、必要に応じて公共サービスの提供にも使用される。

出典：運輸基本法の規定をもとに調査団作成

## 水路の分類

水路は国際河川等における水路、国管理水路、州管理水路に分類される。

表 2.6.6 水路の分類

分類	定義
国際水路	国際河川及び湖沼からなる水域。他国と連結し国際法の原則に従う水路含む
国家水路	複数州に及ぶ水路で、国（中央）が計画、設計、建設、保全、管理責務を負う水路
州水路	空間は、省間および市町村間の範囲にある水路で、国家の中央レベルの調整および監督の下、各州政府が計画、設計、建設、保全、管理責任を負う水路

出典：運輸基本法の規定をもとに調査団作成

## ② 水運サービス

### i) 水運サービスのライセンス

水運サービスに関する事業（公共水上輸送事業、船舶、乗組員、造船所、船会社及び港湾に関する事業）の事業者は所管官庁のライセンスが必要とされている。

- 所轄官庁は公共水上輸送事業者並びに船舶、乗組員、造船所、船会社及び港湾他水運に関連する事業者に対するライセンスの付与、サービス提供の保証
- 所轄官庁は公共水上輸送に関する安全性確保のため基準の整備等必要な措置
- 国内・国際水運事業者は所轄官庁が定めた登録基準に適合等所定の要件満足の必要

### ii) 水運サービスの安全・品質・効率性

水運サービスに関連する事業者は、水運サービスの安全・品質・効率性を確保するため、轄官庁に事業船舶、船員、造船、船舶代理店、港湾、海軍艦艇、従事者に関し登録する必要がある。また、所定の保険加入義務が規定されている。そのために国（中央レベ）の所轄官庁の権限が規定されている。

#### 登録

水運事業に係る所轄官庁による登録

事業登録、船舶登録、パイロット等船員登録、造船所登録、代理店登録、港湾登録、海軍艦艇登録、水運従事者の免許・学位・能力証明・承認

#### 保険

旅客の生命と輸送物品に係る保険の強制

#### 国（中央レベル）の所轄官庁の権限

船舶の航行を許可書及び乗組員の書類の確認  
航行期間中の船舶の管理及び監視、タグ・水先等港湾における操船  
衝突防止のためのルールの徹底  
航行援助に関する情報（出版物、海図、航海図、航行者への通知、信号）の送信  
乗客定員、救命具装備の遵守確認  
貨物の積載量、種類、貨物固縛設備の適合性を確認。  
水域環境保全のための水域空間の管理  
航行サービスの確保と早期警報のための水文・気象情報の収集・周知し  
救助、捜索、救出活動  
貨物、旅客の移動及び港湾業務に関する統計記録の作成  
そのほか航行安全に関する国、州、自治体当局に係る要請

### iii) 港湾インフラのセキュリティ

国（中央レベル）の所轄官庁は港湾インフラのセキュリティ確保のため次の権限を有する。

- 陸上、水上における施設の物理的完全性への脅威・行為から港周辺地域を守るセキュリティシステムの計画
- 港湾内外の港湾警備システムの相互関係に関する港湾責任者との調整

### iv) 水路の整備に関する技術的支援

国（中央レベル）は、所轄官庁を通じて、次についての責務を負うこととなる。

- 水域の水路調査の実施
- 航海可能水域と水際線の水路図上で特定
- 水路標識、航行補助サービスの提供
- 航路標識の保守、保全及び／又は改良
- 国家早期警戒システムの開発と活性化への貢献

### v) 公共水運サービス（旅客・貨物輸送と港湾）の質の確保

国（中央レベル）の所轄官庁は、公共水運サービス（旅客・貨物輸送と港湾）の質の確保のため次の業務を行うことが規定されている。

- 価格、料金、品質の面で公共水運サービスにおける自由な競争の保証
- 公共水運サービスに関する技術開発の奨励・促進
- 基準タリフの規制に必要な市場価格と品質に関する調査の実施
- 運賃に見合った快適性の確保と契約条件の遵守についての事業者への要求
- 価格・料金・品質の基準に違反した事業者に対し、処分決議を経て通知及び相応の制裁
- 航行中・港湾における利用者の保護の保証・促進とそのため事務所の設置

## ③ 港湾・水路開発

国（中央レベル）の所轄官庁は港湾水路の開発に関し、次の責務を有している。

- 公共水路・港湾の建設に関して港湾開発と有効な水路の計画
- 水路利用において重要な交差点の状況の把握
- 輸送手段の要件に対応した航行・港湾の運用にとって制約となる重要な水路の開発
- 地域の商工業からの水路・港湾の建設・拡張に対する要請の把握
- 港湾の運用に関する認可、登録、証明

## 2) 関連規定

運輸基本法の細則として 2017 年 2 月 1 日に水上輸送における一般輸送に関する技術規則が制定されている。総則において国防省海事・河川・湖沼及び国家海洋河川湖沼利権局 (DGIMFLMM) が技術的権限を持つ当局として規定し、同局が商船、港、埠頭、ドック及び関連する活動に関連する水上輸送活動の規制、管理および安全を担当するとされる。

この細則は 61 条からなり、その構成は次のとおりである。

### 河川水運における一般輸送に関する技術規則の構成

#### 第 1 編 一般規定

第 1 章 水運の目的、適用範囲、所轄官庁

第 2 章 所轄技術当局の機能

#### 第 2 編 港湾・水路

第 1 章 港湾、ドック、バースの建設、変更、登録、認可（管理及びセキュリティ）

第 2 章 港湾の分類

第 3 章 港湾における保安、保護、サービス提供

第 4 章 国内外の船会社に所属する船舶の国内港への入港許可

#### 第 3 編 海運業・商社編

第 1 章 海、浮体、湖沼における船、港湾、船舶の記録

第 2 章 船舶・港湾・船舶用品

第 3 章 船舶、港湾、工芸品の建設、改修、修理、撤去

第 4 章 海運会社、海運代理店、その他海運ビジネス関連企業

第 5 章 船舶、港湾、港湾建設、港湾産業の分類、登録、検査

第 6 章 海運業に従事する人の登録、分類及び利用方法

#### 第 4 編 航行安全

第 1 章 輸送の安全機能および条件

第 2 章 検査

第 3 章 船舶、堤防、技術施設の建設、改造、修理、補修、撤去の認可管理。

第 4 章 水路による危険物輸送、貨物輸送の記録、損害賠償および軽微な損害。

第 5 章 環境問題

注：西語を機械翻訳したもので厳密な翻訳表現でない

## (3) 国防省関連法令

## 1) ボリビアの河川、湖沼および海上交通に関する法律案

ボリビア海軍は、河川・湖沼・海上航行の規制を目的とした有機的・体系的な一連の法的規定に関し、規則、原則、制度を含めた国防省海事・河川・湖沼及び海上交通に関する法律草案を作成し、国に提案した。水運の拡大は、国の社会経済的發展に積極的に寄与するものであり、この目的を推進する法的手段の整備が不可欠との認識のもと、この提案は 1975 年 7 月 18 日に最高法規第 12684 号において承認された。この法律の適用実現のための規則の起草組織することとされ、国防省、運輸省、通信省、航空局の国務大臣がこの最高法規の実施と執行に責任を負うものとしている。同法案案の構成は下記のとおり全 130 条からなる。

### ボリビアの河川、湖沼および海上交通に関する法律案

#### 第一編 船舶

##### 第一章 船舶の個別化

##### 第二章 船舶の登録

#### 第二編 船舶又は艦艇の建造、改造、準備、解体又は撤去

##### 第一章 船舶又は艦艇の建造、改造及び修理

##### 第二章 船舶及び艦艇の解体又は撤去

##### 第三章 造船業登録

#### 第三編 航海用船舶の要件

##### 第一章 安全及び適性条件

##### 第二章 検査

##### 第三章 安全証書

##### 第四章 船舶又は艦艇の書類

#### 第五編 航海

##### 第一章 航海一般

##### 第二章 護衛船団航行

##### 第三章 航法

##### 第四章 入港中の船舶

##### 第五章 水先案内人及び水先案内人

#### 第六編 国営商船会社の職員 総則

##### 第一章 船内人員

##### 第二章 陸上保安要員

##### 第三章 船舶職員資格

##### 第四章 航海の地上職員の資格

##### 第五章 資格の喪失

#### 第七編 船上における体制

##### 第一章 船長

##### 第二章 乗組員

##### 第三章 水先案内人及び水先案内人

#### 第八編 総則

## 第九編 軽犯罪及び反則とその罰則

### 第一章 軽犯罪及び反則について

### 第二章 罰則

## 第十編 経過規定

### 法律の適用

注：西語を機械翻訳したもので厳密な翻訳表現でない

## 2) その他規則

ボリビア海軍司令部直轄総監部総局は、国軍組織法が規定する国軍組織目標に含まれる航行ならびにボリビア領内の港湾施設における指導・監督・管理・安全について、総監部総局の活動と義務を規定する総監部法（第 2976 号法律）を 2005 年 2 月 4 日の制定している。また、国防省海事・河川・湖沼及び商船利益総局あるいは同総局内の局により関連の規則命令が出されている。

表 2.6.7 水運関連の規則

ボリビア海軍司令部直轄総監部総局	
総監部法第 2976 号法律 2005 年 2 月 4 日	国軍組織法が規定する国軍組織目標に含まれる航行ならびにボリビア領内の港湾施設における指導・監督・管理・安全について、総監部総局の活動と義務を規定する。
国防省直轄 ボリビア国際船舶登録庁	
ボリビア国際船舶登録庁「RIBB」 設置法第 2976 号法律 2001 年 7 月 21 日	1. 国際水域にてボリビア船籍を掲げる船舶及び登録を目的とした法的な大枠の規定。 2. 国際水域にてボリビア船籍を掲げる船舶及び機器の登録を行うボリビア国際船舶登録庁の組織設置。
国防総合開発協力次官室 海洋河川湖沼權益商船総局	
水運の技術施行細則 第 3073 号大統領令 2017 年 2 月 1 日	2011 年月 16 日公布第 165 号法律「運輸法」に従った、水上輸送の一般技術、社会、組織サービスの提供を規定する。
海洋河川湖沼權益商船総局 港湾航行可能水路部	
建設及び操業許可取得手続マニュアル（2016 年）	港湾や埠頭の建設及び操業の許可に関する手続き、国内ならびに国外の船舶会社の営業に関する手続きのまとめ、
港湾一般規則第 021/2020 号行政命令	1. 国内の港湾、ドック、埠頭ならびに港湾サービス従事会社の設置、登録、営業許可の規定。 2. 国内船舶会社ならびに国外船舶会社に所属する船舶の港湾利用を許可。
海洋河川湖沼權益商船総局 商船部	
商船船舶登録規則	艦船、船舶、機械登録の規定。
商船船舶会社登録規則	国内法規則ならびにボリビアが批准する国際条約、協定、合意に基づく船舶会社、協会、協同組合などの水上輸送に関わる活動登録の規定。

出典：ボリビア多民族国における、大西洋へ接続する河川輸送の開発に関する情報収集・分析調査（2021JICA）

## (4) 国際条約・協定

### 1) HPP の河川輸送に関するサンタクルス・デ・ラ・シエラ合意

HPP の河川輸送に関しては、1969 年 4 月にブラジルで締結されたラプラタ流域条約（アルゼンチン、ボリビア、ブラジル、パラグアイ、ウルグアイが批准）の枠組みで結ばれた「HPP における河川輸送に関するサンタクルス・デ・ラ・シエラ合意」がある。同合意（1995 年に発効）は「河川輸送の発展、近代化と効率化、海外の市場へ競争力を持ったアクセスを可能とする共通の

法的大枠の規定を通して HPP における航行と商業交通に便宜を図る」ことを目的としている。

同合意の 11 条で「本合意の発効を以って、特定の財物や人間の輸送を出港国船籍ならびに目的国船籍の船舶に限定して認める全部または部分輸送制限を撤廃し水路沿岸国船籍の船舶による財物ならびに人間の輸送を認める」こと、「国内輸送は本条項の適用外として各国の船舶に限るとする輸送制限を認める」ことを規定している。また貨物の移動、載せ替え、保管の自由に加え、軍用艦以外の航行の自由や非営利活動の自由が認められている。また、合意では、実際に提供されたサービスへの報酬に限って金銭の徴収が認められ、輸送行為による船舶や貨物に対する課税、航行行為そのものに対する課税は認められていない。

#### 河川輸送に関するサンタクルス・デ・ラ・シエラ合意（第 1 編） 第 4 条～第 9 条

##### 第 2 章 航行の自由

第 4 条 批准国は水路全域において、批准国船籍ならびに第三国船籍の船舶に対し、相互に航行の自由を認める。

第 5 条 批准国による事前合意が行われないう限り、航行行為による輸送、船舶、貨物への課税を禁止する。

##### 第 3 章 扱いの平等

第 6 条 本合意によって規制される活動において、各批准国は他の批准国船籍の船舶を課税、料金、権利、手続き、水先案内、曳航、港湾サービス、支援サービスの分野において自国船舶と同等に扱い、船籍を理由とした差別を禁止する。

第 7 条 批准国は必要に応じて国内の法規則を適合・適応して機会の平等が実現した環境を整備し、同時に市場開放を行うことでコスト削減と競争力向上に務める。

第 8 条 批准国が本合意によって規制される活動において船舶に付与する、批准国同士や第三国との協定で設けられた有利、免除措置、特権などは、自動的に本合意の批准国へ拡大する。

##### 第 4 章 通行の自由

第 9 条 批准国の船舶、財物の人間に対し、水路を通行する自由を認め、実際に提供されたサービスへの対価とする場合に限り料金の徴収を認める。同時に、批准国に対して該当する施設における貨物の移動、載せ替え、保管の自由を認め、貨物の出発地、輸入地、輸出地または目的地、貨物所有者、船舶の船籍や人間の国籍を理由とした差別を禁止する。

ボリビア、ブラジルとウルグアイは同合意における 14 の規則を国内法体制に反映したがパラグアイは 2 規則にとどまりアルゼンチンは合意規則を 4 国内法に反映していない。このことが水路航行と貿易にとって障害となっている。

なお、同合意の施行機関として政治的な機関として政府間水路委員会「CIH」（ラプラタ条約によって設置）が設置され、技術機関としてサンタクルス・デ・ラ・シエラ合意委員会（合意第 22 条に基づく）が設置されている。

※上記は、「ボリビア多民族国における、大西洋へ接続する河川輸送の開発に関する情報収集・分析調査」（JICA 4. 2021）からの引用

## 2) ボリビア・ブラジル合同委員会

政府間水路委員会（CIH）の第14回技術調整委員会（CCT）においてタメンゴ運河に固有の問題に対処することを目的に設立（2006年8月）。2009年に開催され、浚渫と航路の改善、関連技術的問題（土砂の量、堆積、水位、環境影響などを議論されたが、以降開催されていない様子である。

### 2.3.2 ボリビアにおける河川水運・水路・港湾に関する組織

#### (1) ボリビアの行政組織

##### 1) 最高法規 4857号「行政府組織」

ボリビアの政府組織については2023年1月6日に制定された最高法規4857（DECRETO SUPREMO N° 4857）に規定されている。これは2009年2月7日付最高法規第29894号「行政機関の組織」において、多民族国家の行政機関の組織構造、大統領、副大統領、大臣の権限及び公務員の指針となる原則と価値が規定されていたが、何度も改正される中で、規定の整理できていないところもある。そのため行政機関の構造を確立し、調和のとれた包括的な規制の枠組みが必要との認識のもと、2023年1月6日に125条からなる最高法規4857「行政府組織」が制定された。

この最高法規では、第1編「総則」で政府組織、国家公務員に関する基本的事項に規定し、第2編「執行機関の組織」で行政執行機関は中央レベルと地方レベルがあり、中央レベルでは大統領、副大統領、各省庁を通じて行政が行われるとし、大統領、副大統領、17の大臣についてその権限等を規定している。

第3編「各省庁の機構と権限」において、外務省、首相府、政府省、防衛省、開発計画省、経済公共財政省、炭化水素及びエネルギー省、生産開発及び複数経済省、公共事業・サービス・住宅省、鉱業・冶金省、司法・制度・透明性省、労働・雇用・社会保障省、健康・スポーツ省、環境・水省、教育省、農村開発土地省及び文化・脱植民地化・脱地主主義省の各省に設置される副省（Vice Ministry）とその部局、副省の権限について規定している。

そのほか、第4編において、各省の共通支援体制、第5編において任命と出張許可、第6編において執行機関の調整と国際機関代表権、第7編において最高法規プロジェクト及び法案の処理手続が規定されている。同最高法規の構成は表に示すとおりである。

#### 第1編 総則

##### 第1章 基本的事項

##### 第2章 目的

##### 第3章 原則と価値

##### 第4章 公務員

#### 第2編 執行機関の組織

##### 第1章 執行機関のレベル

##### 第2章 多民族国大統領及び副大統領

第3章 多民族国の大臣及び公務員

第4章 多民族国の副大臣

第3編 多民族国の各省庁の機構と具体的権限

第1章 外務省

第2章 首相府

第3章 政府省

第4章 防衛省

第5章 開発計画省

第6章 経済公共財政省

第7章 炭化水素及びエネルギー省

第8章 生産開発及び複数経済省

第9章 公共事業・サービス・住宅省

第10章 鉱業・冶金省

第11章 司法・制度・透明性省

第12章 労働・雇用・社会保障省

第13章 健康・スポーツ省

第14章 環境・水省

第15章 教育省

第16章 農村開発土地省

第17章 文化・脱植民地化・脱家父長化省

第4編 各省の共通支援体制

第1章 構造

第2章 企画・総務・法務総局

第3章 内部監査・内部監査・法務総局

第4章 内部監査・透明性・汚職防止ユニット

第5章 機能的支援部門

第5編 任命と出張許可

第1章 起用

第2章 旅行認可

第3章 禁止・制限事項

第6編 執行機関の調整と国際機関代表権

第1章 閣僚会議と国際機関への代表派遣

第7編 最高法規プロジェクト及び法案の処理手続

第1章 最高命令プロジェクト

第2章 法案

注：西語を機械翻訳したもので厳密な翻訳表現でない

(2) 河川水運・水路・港湾に関する国の組織

## 1) 概観

ボリビアにおける河川水運・水路・港湾に関する行政機構は必ずしも体系的に整っている状況はない。行政機関の一般的な権限・責務から考えると公共事業サービス住宅省が責任機関と考えられるが、これまで河川水運・水路・港湾に関する行政事務を行ってきおらず、関連する事務は国防省が行ってきている。

憲法第 268 条において、海事、河川、湖沼の権益、商船の発展は国家の優先事項でありその管理と保護は法律に従ってボリビア海軍が行うとされており、交通に関する技術、経済、社会、組織的な一般規制ガイドラインを定めることを目的とした一般交通法（2011 年 8 月 16 日付法律第 165 号）の技術細則（D.S. 3073 (2017.02.01) Reglamento Técnico A La Ley N° 165）第 3 条（技術的所轄官庁）において、河川水運の分野では、国防省管轄の海事・河川・湖沼・商船利益総局（DGIMFLMM）が、商船、港、埠頭、係留施設および関連活動の規制、管理、安全に関する河川水運当局として、中央レベルの技術管轄機関として機能するとしている。

一方、ボリビアの行政機関の組織については 2009 年 2 月 7 日付最高法規第 29894 号で規定されたが、何度かの改正を経るなかで整理されていないところもあり、2023 年 1 月 6 日に最高法規 4857「行政府組織」が制定された。

## 2) 公共事業サービス住宅省

公共事業サービス住宅省に関し、運輸次官室に陸・川・湖沼運輸総局を配置（第 62 条）するとされている。運輸次官室の責務として 22 項目が列記（第 64 条）されており、そのうち河川水運・港湾に関連すると考えられる事項に次がある。河川水運・水路・港湾に関し、政策、計画、国際協定、インフラ整備、水路管理、基準、事業者登録、技術開発、環境政策、戦略的会社、情報整備、関連文書管理など幅広い行政事務を担当することとなる。

### 河川水運・水路・港湾に係る公共事業サービス住宅省運輸次官室の責務（第 64 条）

- 国の内部連携と外部統合の政策、計画、プログラム、および統合交通システム (STI) のセキュリティの開発策定
- 国内および国際輸送に関する条約、協定、協定の交渉管理
- 政策と規制を策定し、陸、海、川、湖、鉄道、空輸に関する部門別計画適用、さまざまな形態の包括的な輸送システムへの国民のアクセスの保証
- 国益と主権の枠組みの中で、道路、鉄道、港湾、河川、湖、海上、航空インフラの建設、維持、修復の提案
- 生産部門の要請を受け水路の確立を監督および管理
- 航空、陸上、鉄道、河川、海上、湖など、さまざまな形態の輸送インフラの修復、維持、運用のためのプロジェクトにおけるイニシアチブの促進
- 交通インフラにおける国際的な規範と基準の提案、適用
- 地域のニーズに適合した技術開発の促進。
- 陸上、河川、海運、湖の輸送業者登録。
- 環境当局と協力して環境政策策定
- 戦略的会社の設立に必要な研究、提案

- 技術情報の生成調整
- 運輸セクターのプロジェクト環境情報と文書の見直、評価、分析

注：西語を機械翻訳したもので厳密な翻訳表現でない

### 3) 国防省

国防省の国防・統合的開発協力副大臣（Viceministerio de Defensa y Cooperación al Desarrollo Integral）の下に国家海洋河川湖沼利権局（DGIMFLMM）を配置（第 32 条）するとされている。国防・統合的開発協力次官室の責務として 11 項目が列記（第 34 条）されており、そのうち河川水運・水路・港湾に関連すると考えられる事項に次がある。航行の安全、海洋、河川、湖沼の権益、商船の発展のための政策の促進及び実行、特に HPP に関し国境警備区域の管理などの責務を有している。

#### 河川水運・水路・港湾に係る国防・統合的開発協力次官室の責務（第 34 条）

- 不可欠な持続可能な開発のための防衛と協力のプログラムとプロジェクトを調整し、監督する。
- 空域の管理、空、川、湖の航行の安全を守るためのプロジェクトと行動の促進
- 外務省と連携し、海洋、河川、湖沼の権益、商船の発展のための政策の促進及び実行
- 領土の完全性と戦略的天然資源の保護を保証するため国境警備区域のための特別な治安体制の策定
- 国境警備区域の統合的かつ持続可能な開発政策の実行のため統合コマンドの創設を通じ軍隊の参加促進。

注：西語を機械翻訳したもので厳密な翻訳表現でない

### 4) その他

水運・水路・港湾に関しては多くの国の組織が関係するが、国際河川の利用や総合的な物流政策の視点で外務省、生産開発及び複数経済省との連携が特に必要といえる。

外務省に関しては、第 18 条に外務副大臣の責務として、条約及びその他の国際法的文書の加入と加盟の促進・交渉、二国間及び多角的外交関係と国際機関及びフォーラムへの多重国の参加調整、二国間、混合、セクター間を問わず、二国間および多国間の委員会の議長等があげられ、第 19 条に対外貿易・統合副大臣の責務として、経済、貿易、統合、国境問題に関連するボリビアの代表、海外でボリビアに与えられた施設、地域、倉庫、自由貿易地域の推進・交渉・管理、国際貿易等の各分野で締結した協定と決定遵守の監督、商品とサービスの輸出を開発するための政策を策定・推進、戦略的貿易情報システムの開発と実施、管轄機関と連携し外国貿易のための物流開発政策の実行、管轄機関と連携し近隣諸国との新しい国境通過の開設交渉、管轄機関と連携して外国貿易と国際輸送を促進するために国境国との対策交渉・合意などがあげられている。

生産開発及び複数経済省に関しては、商務・国内物流副大臣の下に物流開発総局が配置され、国内商業物流システムの開発と統合のための政策と戦略の開発・実施、国内貿易及び物流を強化するためのプログラムおよびプロジェクトの促進に関し生産開発複数経済省の他の副省庁、他省庁等国家の中央レベル・地方レベルの組織との調整等の責務が第 57 条であげられている。

(2) 河川水運・水路・港湾に係る組織

1) 公共事業サービス住宅省

① 河川水運・水路・港湾の担当組織

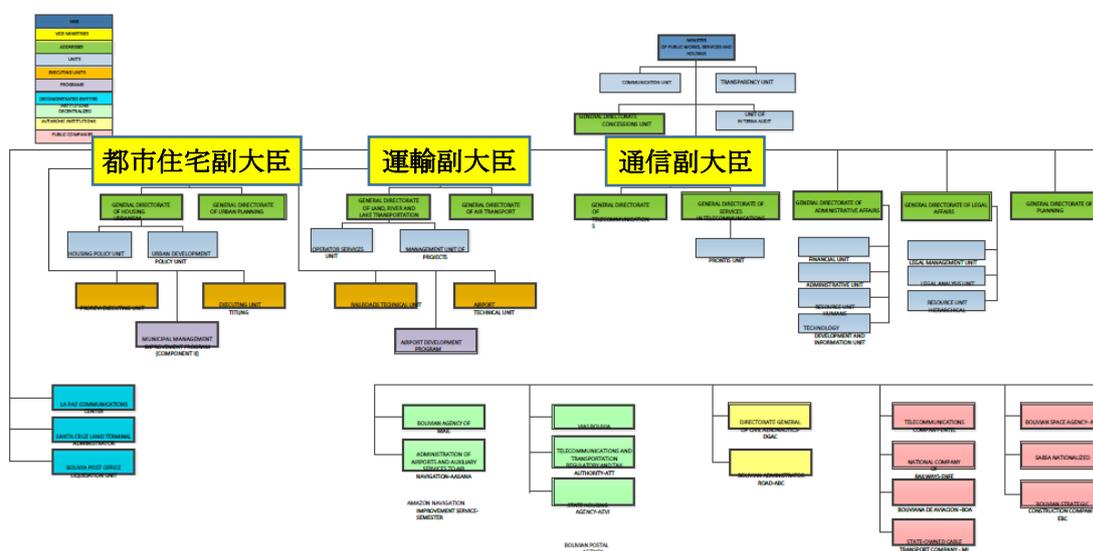
i) 陸上河川湖沼輸送総局

最高法規 4875 第 62 条に公共事業サービス住宅省 MOPSV (Ministro de Obras Públicas, Servicios y Vivienda/Minister of Public Works, Services and Housing) の部局、第 63 条に省の責務、第 64 条に副省の責務が定められ、運輸副省、電気通信副省、住宅都市計画副省の 3 副省からなる。それぞれ表 2.6.8 に示す部局を擁する。

表 2.6.8 公共事業サービス住宅省の部局

運輸副省	陸・川・湖沼運輸総局、航空輸送総局
電気通信副省	電気通信総局、電気通信サービス総局
住宅都市計画副省	住宅都市計画総局、都市計画総局

出典 最高法規 4875 の記述をもとに調査団作成



出典 MOPSV ホームページより調査団作成

図 2.6.1 公共事業サービス住宅省室組織

陸上河川湖沼輸送総局 (GDLRLT : General Directorate of Land, River and Lake Transportation/Vice Ministry of Transport) の組織は下記の通りで、陸上河川湖沼輸送総局口総局の名称には河川・湖沼輸送の表現があるが、これまでは実際の遂行業務が多くなかったと考えられる。

ii) 水路技術ユニット

HIM の建設プロジェクトを官民共同で推進する方向が決まり、2021 年にこのプロジェクトの実現に向けて水路技術ユニット (UTH) が設立された。2023 年 2 月 15 日を目途に UTH の組織規程の制定の準備をしている。陸上・河川及び湖沼輸送総局の 3 つ目の常設の組織となる。現在は 3 名体制で必要があれば増員も求めていくとのことである。

水運技術ユニットの責任者は、公共事業省の組織に関し、最高法規 2989 号に役割が示されてお



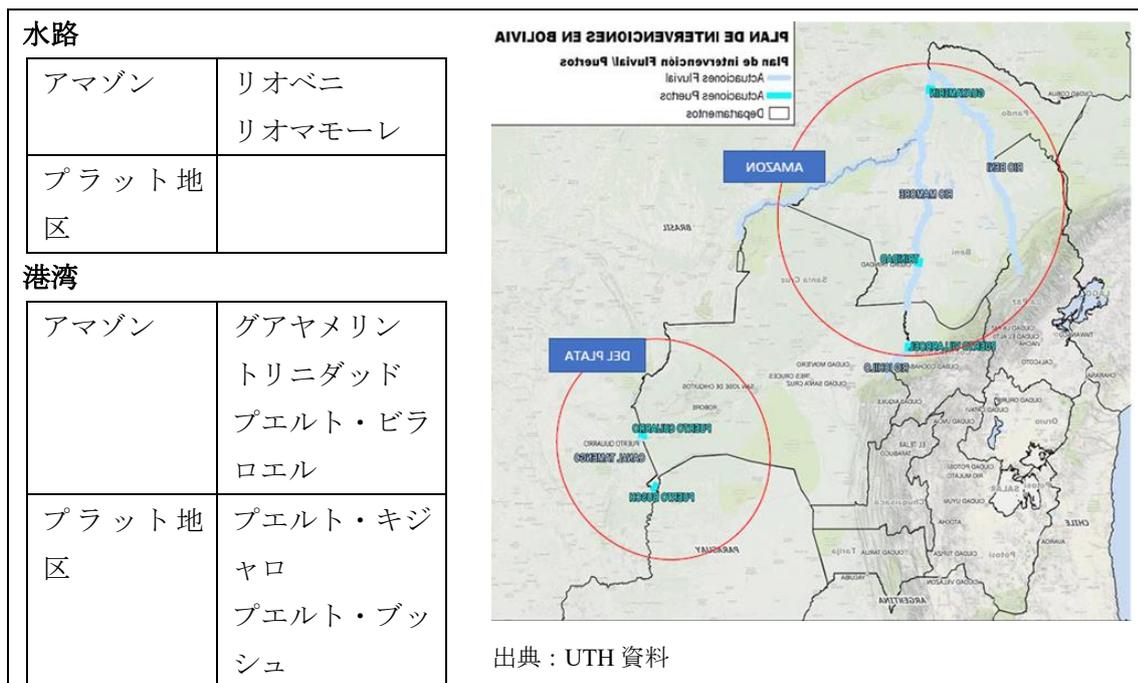


図 2.6.3 UTH による供用港湾・水路

UHT によると、担当プロジェクトは短期業務と中期的業務に分類されている。短期業務としてプエルト・ビラロエル港の保護と改善プロジェクトがあげられており、これは 2022 年に完了している。

表 2.6.9 ビラロエル港の保護と改善の概要

目的	ボリビアにおける河川輸送事情の改善
概要	埠頭の改良。 1990 年にベルギーの援助で建設された PUERTO VILLARROEL の埠頭は、2019 年に崩壊したため、Luis Arce Catacora 大統領のイニシアチブにより、河川輸送の状況を改善するためのプロジェクトとして実施。
事業費	BS5,640,000.00 (0.82million USD) 2021:1,405,806.09Bs、2022 年：4,234,193.91Bs
期間	11 ヶ月間 (2021 年 7 月から 2022 年 5 月まで)
財源	MOPSV (政府予算)
現況	2022 年 5 月完成

出典：UTH 資料

中期計画としてイチロ・マモレ水路プロジェクト、メンゴシステム航行可能条件改善プロジェクト、エル・プキオ内陸航路プロジェクト プエルト・ブッシュ、プエルト・ブッシュ貨物ターミナル改善・拡張プロジェクト、事前拡張の技術設計検討、ベニ・マドレ・デ・ディオス・オルトン水路プロジェクトの管理・開発プロジェクトの検討を適宜進めている。

表 2.6.10 中期的業務

プロジェクト名	イチロ・マモレ水路プロジェクト
サブタイトル	イチロ・マモア・プロジェクト プレ技術設計調査
所在地	サンタクルス-CBBA-ベニ、グレートトリニダッド-グアヤラメルン
目的	イチロ・マモレ水路の整備と容量拡大
概要	イチロ・マモレ水路 (1 区及び 2 区) 改修のための投資前技術設計調査。
事業費	45,533,084.37 Bs (6.6 百万米ドル)

期間	第1期 510日、第2期 510日
財源	第1期 CAF、第2期 CAF（見込み）
現状	ICTP は終えていて CAF-VIPFE による TOR 承認が出れば 2 次公募

プロジェクト名	タメンゴシステム航行条件改善プロジェクト
サブタイトル	拡張技術設計検討
所在地	プエルト・スアレス、サンタクルス
目的	タメンゴの航行条件改善。
概要	タメンゴシステムの航行性向上のための投資前技術設計調査
事業費	5,061,464.50Bs
期間	450 日
財源	未定
現状	ICTP を完了しており、VMT が ITCP-TOR を調整し、VIPFE に提出。

プロジェクト名	エル・プキオ／プエルト・ブッシュ内陸航路プロジェクト
サブタイトル	技術設計予備調査
所在地	プエルト・スアレス、サンタクルス
目的	スアレスからブッシュ港へのアクセス性向上
概要	プエルト・スアレスからブッシュ港を結ぶ高速道路と内陸水路の整備に関する投資前技術設計調査 Puerto Suarez-Darsena 間 (42km) の高速道路建設 ダルセーナの開発 (10km <sup>2</sup> =2km *5km) Darsena - Puerto Busch 間運河 (90Km) の建設
事業費	9,618,570.59 百万 Bs 1.4 百万 UDS
期間	365 日
財源	模索中
現状	ICTP は完了し EDIT は未。VMT が ITCP-TOR を調整し VIPFE に提出。

プロジェクト名	プエルト・ブッシュ貨物ターミナル改善・拡張プロジェクト
サブタイトル	技術設計予備検討
所在地	プエルト・スアレス
目的	ブッシュ地区における新国際港の開発
概要	PRE EXPANSION の技術設計のマネジメント
事業費	不明
期間	220 日
財源	未定
現状	ICTP は済んでいるが EDIT は未。 VMT による ITCP-TOR の調整得を得た後 VIPFE に提出予定。

プロジェクト名	プエルト・ブッシュ複合物流コリドー（エル・アルトとマタラーニ間）の設計・施工
サブタイトル	事前拡張の技術設計検討
所在地	ラ・パジンガビ
目的	太平洋への新しい回廊の構築に関する研究
概要	ボリビアからペルー・マラタニ港へのアrika・ルート代替複合一貫輸送ルート構築の検討 エル・アルト～グアキ (30km)：鉄道 グアキ～プーノ (210km)：船舶 プーノからマラタニまで (417km)。鉄道

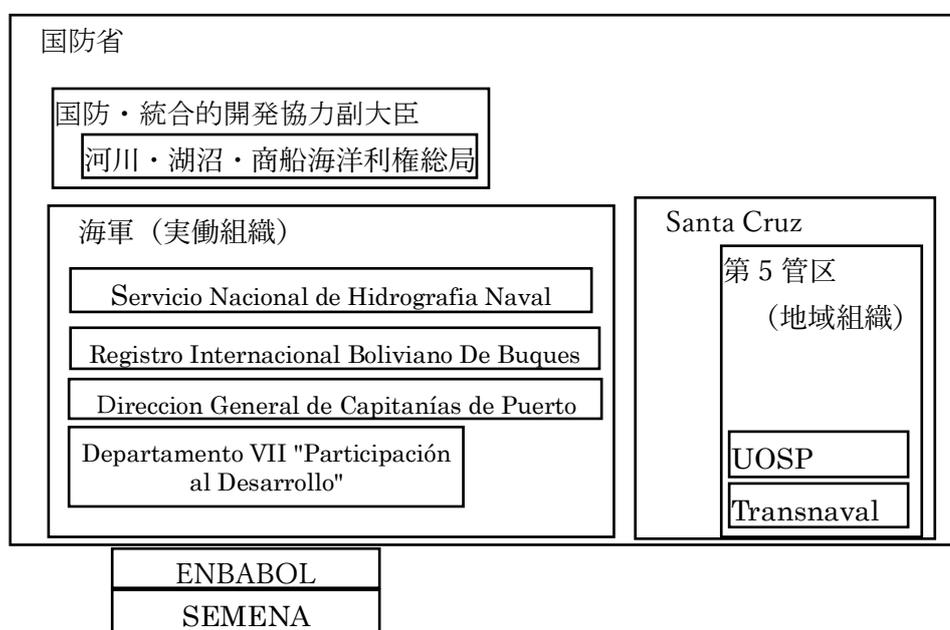
プロジェクト名	ベニーマドレ・デ・ディオスーオルトン水路プロジェクトの開発
サブタイトル	拡張に関する技術予備設計
所在地	La Paz -Beni-Pando
目的	北部地域における水路の開発
概要	ベニーマドレ・デ・ディオス・オルトン水路プロジェクトの管理・開発のための投資前技術設計調査 延長合計。856km。ベニ川ルレナバケ〜リベラルタ 468km、マドレ・デ・ディオス川

出典：UTH 資料

## 2) 国防省

### ① 河川水運・水路・港湾に関連する組織

国防省の国防・統合的開発協力副大臣 (Viceministerio de Defensa y Cooperación al Desarrollo Integral) の下に設置された国家海洋河川湖沼利権局 (DGIMFLMM) が河川水運・水路・港湾に関する業務を行う組織となっている。その他、水路測量・水深図作成を海軍水路部、船舶登録業務を RIBB、人材育成は海事大学等海軍関連の組織が水路・港湾に関する業務を行っている。また、海軍の実務部門が港長業務、水路浚渫、船舶運航等を行っている。さらに、傘下組織で水運・水路・港湾に関する業務を実施する組織もある。軍組織について一般の行政組織とは異なるところもあり、各組織の位置付けや関係について把握できていないところもあるが、詳細計画調査においてプレゼンテーションいただいた組織あるいは訪問した組織について、整理したものが次図である。



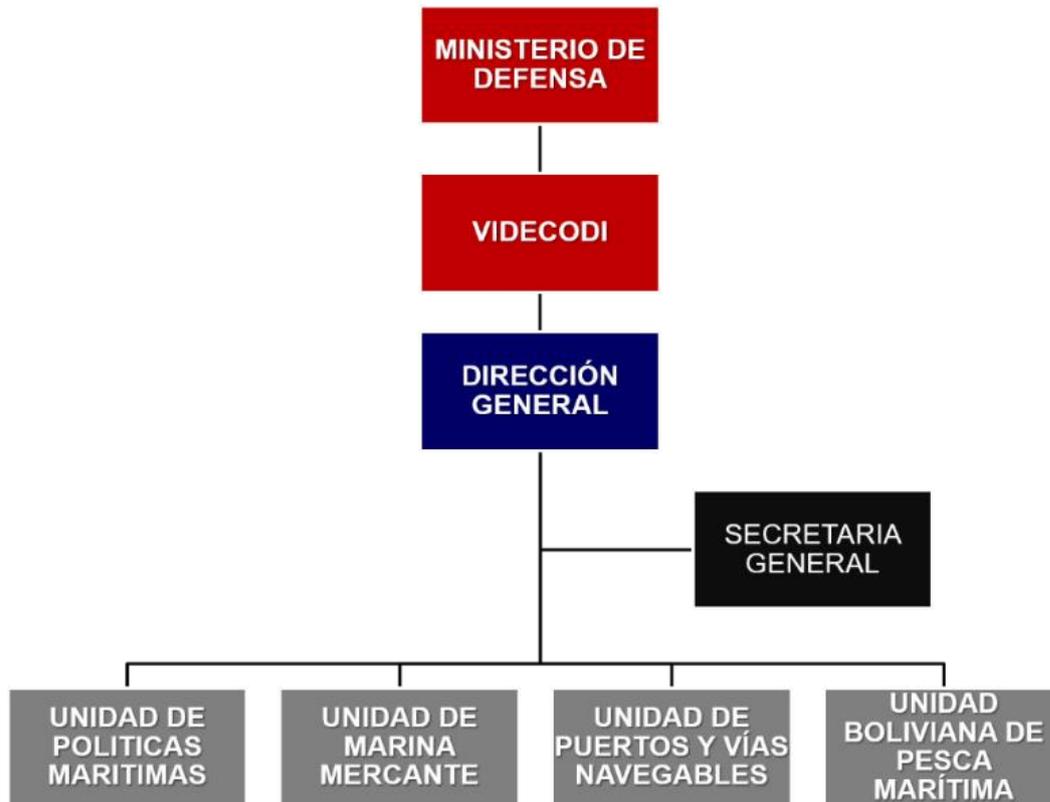
出典：調査団作成（国防省・海軍の全体組織の情報が入手できず調査団の理解を示したもの）

図 2.6.4 訪問・情報収集を行った国防省の組織

### ② 国防省国家海洋河川湖沼利権局

#### i) 概要

ボリビアの河川水運・水路・港湾に関連する国防省の部局、海軍及び関連組織は多くある。河川水運・水路・港湾に係る一般的な行政事務を担う組織が国家海洋河川湖沼利権局 (MDF-DGIMFLMM) で、人命、食糧、航行の安全および水域環境の保護を保証するため、海事、河川、湖沼、商船および深海漁業の利益を規制、管理、保護および発展させることをその使命としている。図に示す通り、海洋政策ユニット、商船、港湾・水路、漁業に関する事項を担当する 4 ユニットの擁している



出典：河川湖沼商船海洋權益総局ホームページ

図 2.6.5 国家海洋河川湖沼利権局の組織

業務・機能は最高法規 25055 号で次のように規定され、海洋、河川、湖沼の權益の発展と保護のための政策と行動を提案及び 商船、港湾、水路の発展を目的とした活動やプロジェクトを推進に関する業務を行っている。

1. 国防政策と戦略を提案
2. 政治的・行政的秩序における大臣の規定を国家の軍隊に伝達
3. 国防部門のプログラムおよびプロジェクトを計画し、監督
4. 軍事法規の適用を監督し、軍事司法裁判所を通じて軍事規律を監督
5. 海洋、河川、湖沼の權益の発展と保護のための政策と行動を提案
6. 商船、港湾、水路の発展を目的とした活動やプロジェクトを推進
7. 交通通信航空副大臣と連携し空域と空港の安全管理に関する活動プロジェクトを推進
8. 軍隊の予算案の提案及び執行管理。
9. 陸軍、空軍、海軍の技術、運用、管理上の近代化プロジェクトを推進
10. 陸・空・海軍の管理業務、特に資産、インフラ、兵站の管理に関する調整

DGIMFLMM のホームページで紹介されており、1956 年に河川や湖沼の国境地帯を巡回する権限により船舶交通を統制、1975 年に、港湾、航行水路、商船、水域環境、漁業などに関する枠組みについての国防省が提案、2017 年に DGIMFLMM の設置に至るまでの経緯がホームページで紹介されている。

### DGIMFLMM 設置までの経緯

1956年：国防省に河川や湖沼の国境地帯を巡回する権限が与えられ、船舶交通を統制  
1963年：ボリビア海軍創設、  
1963年：最高法規第 06482 号（5月31日）で水域環境での活動に関する国家機関への帰属の実質的消滅を受け、権限遵守のため参謀本部内に海事、河川、湖沼に関する業務を行う第 5 部を組織  
1975年：最高法規 12383、12384、12385（7月18日）により船舶航行の新しい法的枠組施行。  
水域環境とその隣接地域における多様な活動が展開、港湾、航行水路、商船、水域環境、漁業などを所管する新しい組織や部門の設置、水域環境と隣接地域に関係事項をまとめる組織の設置  
1981年：最高法規第 17918 号（1月8日付）  
海事、河川、湖沼の利益に関する事務局創設  
1981年：最高法規第 18176 号（4月9日）で承認  
航海の発展と拡大を実行可能にすることを目的として法制定、運営に必要な予算の準備。  
1993年：最高法規第 23533 号（6月17日）  
海事利益部門と水上輸送部門に対する本事務局の管轄権と権限の決定  
1997年：最高法規第 24855 号（9月22日付）  
事務局を総局に変更  
2002年：最高法規第 26805 号（10月9日）  
2017年：最高法規第 3073 号（2月1日）  
DGIMFLMM がボリビアの海事・河川・湖沼の責任機関として組織構成。

出典：DGIMFLMM ホームページ

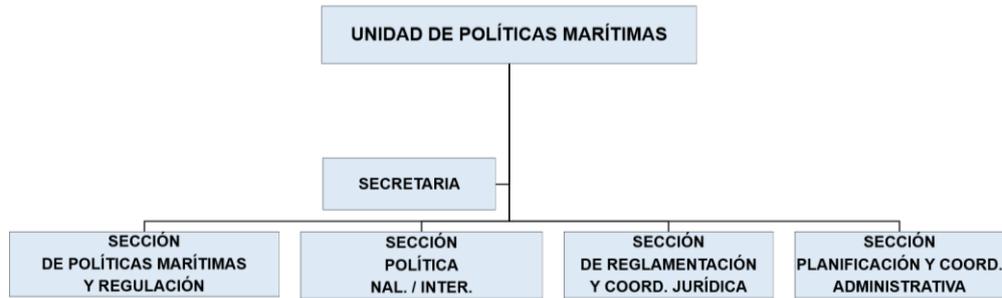
#### ii) 海洋政策ユニット

##### ● 目的

国内および国際的な規制に基づき、海上、河川、湖沼および商船利益のための安全保障および開発政策の推進、計画、調整、提案を行う。

##### ● 組織

海洋政策ユニットは数に示す通り 4 セクションからなる。



出典：DGIMFLMM ホームページ

図 2.6.6 海洋政策ユニット組織図

### iii) 商船ユニット

- 目的  
船舶登録（RIBB との契約含む）等国内、国際航路就航船舶に関する事務全般を実施。
- 組織  
海洋・河川・湖沼に関する事務、乗組員に関する業務、商船に関する事務を担当する 3 セクションが設置されている。

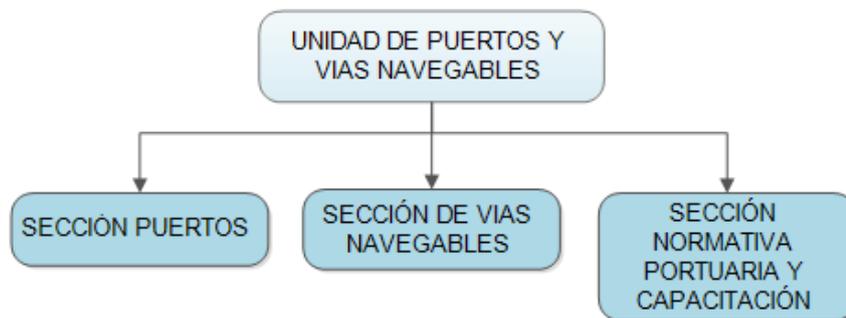


出典：DGIMFLMM ホームページ

図 2.6.7 商船ユニット組織図

### iv) 港湾・水路ユニット

- 目的  
港湾、埠頭、水路の開発の規制・促進を図るため、港湾、ターミナル、ドック、バース運営の規制手続、水路開発における所轄機関との調整、港湾地域や水路の開発に関する規則、マニュアル、手順書の作成などを行う。
- 組織  
港湾、航路・航行、総務関連の 2 セクションからなる。

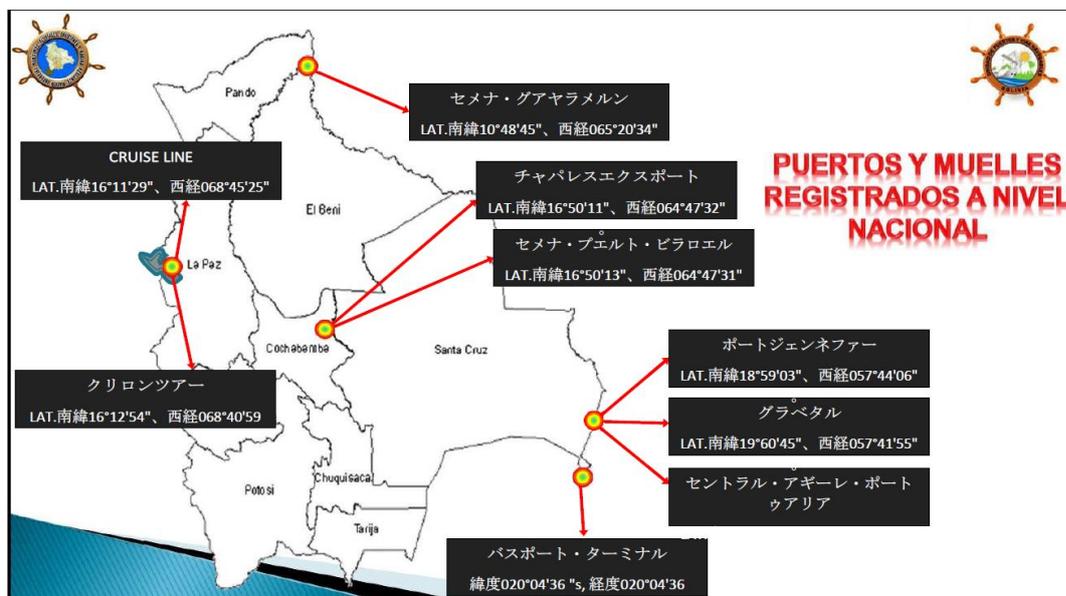


出典：DGIMFLMM ホームページ

図 2.6.8 港湾・水路ユニット組織図

● 登録港湾

登録港湾は、HPP におけるジェニファー港、グラベタル港、アギーレ港、ムトン港の 4 港湾、HIM におけるグアヤラメルン、チャパレス、ビラロエルの 3 港湾及びチチカカ湖のクルーズライン、クリロンツアーの 2 港湾がある。



出典：DGIMFLMM 資料

図 2.6.9 港湾位置

v) 漁業ユニット

● 目的

国内規制および国際規制協定、条約に従って、海洋漁業の活動を規制し、促進する。

● 組織

漁業ライセンス、国際調整、技術に関する事項を担当する 3 セクションからなる。



出典：DGIMFLMM ホームページ

図 2.6.10 漁業ユニット組織図

vi) 登録事業者など

DGIMFLMM のホームページに掲載されている認可船舶代理店は 3 社、認可外国船社は 13 社、登録船舶は 400 隻近く、登録港湾は 12、登録港湾オペレーターは 15 社ある。国内の事業者による船舶輸送事業及び海外の事業者による船舶輸送事業の指導監督業務、船舶に関する規制行政、荷役事業者の事業認可、港湾の分類・認可などを実施している。

表 2.6.11 DGIMFLMM に登録の船舶、港湾事業者など

AUTHORIZED SHIPPING AGENCIES					
AGENCY	REGISTRATION NUMBER	SINCE	UNTIL	CONDITION	BASIN
THE BUOY SRL	RAN-SF-032-UMM	2020/10/21	2022/10/22	Authorized	La Plata Basin
MARITIME SHIPPING AGENCY BOLIVIA SRL	RAN-SF-029-UMM	2021/10/27	2022/10/26	Authorized	La Plata Basin
SG FLUVINTER SRL	RAN-SF-034-UMM	2022/03/03	2023/03/02	Authorized	La Plata Basin

AUTHORIZED FOREIGN SHIPPING LINES					
SHIPPING LINE	NATIONALITY	AUTHORIZATION NUMBER	SINCE	UNTIL	CONDITION
UABL PARAGUAY	Paraguayan	21P01	2021/02/08	2022/02/07	Authorized
Riverpar SA	Paraguayan	21P03	2021/02/08	2022/02/07	Authorized
Interbarge of Uruguay S.R.L.	Uruguay	21P25	2021/03/16	2022/03/15	Authorized
CARGILL AGROPECUARIA SACI	Paraguayan	21P15	2021/03/17	2022/03/16	Authorized
HIDRONAVE SOUTH AMERICAN LOGISTICS SA	Brazil	21P31	2021/04/09	2022/04/08	Authorized
PETROLEUM SAN ANTONIO SA	Paraguayan	21P32	2021/04/13	2022/04/12	Authorized
DISTRIFLUVIAL PARAGUAY SA	Paraguayan	21P43	2021/04/19	2022/04/18	Authorized
AGRO INDUSTRIAL CALPAR SA	Paraguayan	21P97	2021/05/19	2022/05/18	Authorized
FLOR DE LIZ SA SHIPPING	Paraguayan	21P110	2021/05/31	2022/05/30	Authorized
MERCOPAR SACI	Paraguayan	21P103	2021/06/10	2022/06/09	Authorized
FLUVIALBA PARAGUAY SA	Paraguayan	21P139	2021/07/05	2022/07/04	Authorized
CARGO LINE PARAGUAY SA	Paraguayan	21P156	2021/07/24	2022/07/23	Authorized

REGISTERED VESSELS (Sample)								
AT	TUITION	VESSEL TYPE	NATIONALITY	AUTHORIZATION	SINCE	UNTIL	CONDITION	SHIPPING LINE
ACBL 816	56	Tank Barge	Argentina	20A118B459	Thursday, November 19, 2020	Wednesday, November 17, 2021	ENABLED	UABL PARAGUAY

BELL IMPALA	4169-RE	Tug	Paraguayan	20A119B473	Tuesday, December 1, 2020	Tuesday, November 30, 2021	ENABLED	IMPALA TERMINALS PARAGUAY SA
TRATANK 23	4045-BT	Tank Barge	Paraguayan	20A119B481	Tuesday, December 1, 2020	Tuesday, November 30, 2021	ENABLED	IMPALA TERMINALS PARAGUAY SA
TRATANK 24	4046-BT	Tank Barge	Paraguayan	20A119B464	Tuesday, December 1, 2020	Tuesday, November 30, 2021	ENABLED	IMPALA TERMINALS PARAGUAY SA
TRATANK 25	4047-BT	Tank Barge	Paraguayan	20A119B471	Tuesday, December 1, 2020	Tuesday, November 30, 2021	ENABLED	IMPALA TERMINALS PARAGUAY SA
TRATANK 26	4048-BT	Tank Barge	Paraguayan	20A119B476	Tuesday, December 1, 2020	Tuesday, November 30, 2021	ENABLED	IMPALA TERMINALS PARAGUAY SA
TRATANK 27	4049-BT	Tank Barge	Paraguayan	20A119B475	Tuesday, December 1, 2020	Tuesday, November 30, 2021	ENABLED	IMPALA TERMINALS PARAGUAY SA
TRATANK 29	4051-BT	Tank Barge	Paraguayan	20A119B474	Tuesday, December 1, 2020	Tuesday, November 30, 2021	ENABLED	IMPALA TERMINALS PARAGUAY SA
IMPALA SAN ANTONIO	4168-RE	Tug	Paraguayan	20A119B460	Tuesday, December 1, 2020	Tuesday, November 30, 2021	ENABLED	IMPALA TERMINALS PARAGUAY SA
TRATANK 28	4050-BT	Tank Barge	Paraguayan	20A119B482	Tuesday, December 1, 2020	Tuesday, November 30, 2021	ENABLED	IMPALA TERMINALS PARAGUAY SA

**REGISTERED PORT SERVICES OPERATING COMPANIES**

NAME	TUITI ON	TYPE OF SERVICE	DETAIL OF THE SERVICE PROVIDED	. OF AUTHORIZAT ION	SINCE	UNTIL	CONDITI ON	AREA OF INFLUEN CE
PORT SERVICES COMPANY "PANTANERO"	ESPP-UPVN-01	to the boat	CLEANING OF BOATS AND BARGE	UPVN No. 16/20	6-Jun-20	PROCEDU RE		
PORT SERVICES COMPANY "VILLANUEVO"	ESPP-UPVN-02	GENERAL	OPERATOR OF MACHINES AND PUMPS FOR FUEL TRANSFER	UPVN No. 04/21	4-Jul-20	PROCEDU RE		
PORT SERVICES COMPANY "VILLANUEVO"	ESPP-UPVN-03	TO THE BOAT	COLLECTIO N OF WASTE FUEL TO THE OILY WATER BILGE	UPVN No. 05/21	4-Jul-20	PROCEDU RE		
PORT SERVICES COMPANY "GENERAL SERVICES SERENAZO"	ESPP-UPVN-05/2018	GENERAL	PERIMETER SECURITY AND CARE OF PORT FACILITIES	UPVN No. 17/20	10-Dec-20	10-Dec-21		
COMPANY "PROVIDES SERVICES"	ESPP-UPVN-02/2021	TO THE BOAT	MOORING AND UNMOORIN G OR DOCK SERVICE	UPVN No. 09/2021	17-Mar-21	17-Mar-22		
COMPANY "PROVIDES SERVICES"	ESPP-UPVN-02/2021	GENERAL	CLEANING SERVICE OF GREEN	UPVN No. 10/2021	17-Mar-21	17-Mar-22		

			AREAS IN PUERTO				
CASSIOPEIA COMPANY SRL	ESPP-UPVN-01/2021	GENERAL	OPERATOR OF MACHINES AND PUMPS FOR FUEL TRANSFER	UPVN No. 01/2021	19-Feb-20	19-Feb-21	
CASSIOPEIA COMPANY SRL	ESPP-UPVN-01/2021	TO THE BOAT	CLEANING OF BOATS AND BARGE	UPVN No. 02/2021	19-Feb-20	19-Feb-21	
CASSIOPEIA COMPANY SRL	ESPP-UPVN-01/2021	TO THE BOAT	VESSEL AND CARGO SAFETY	UPVN No. 03/2021	19-Feb-20	19-Feb-21	
RIVER BERMEJO RL TRANSPORT COOPERATIVE	ESPE-UPVN-01/2021	TO THE PASSAGE	BOARDING AND DISEMBARKING OF PASSENGERS	UPVN No. 06/2021	5-Mar-21	5-Mar-22	
MULTIMODAL TRANSPORT COOPERATIVE "EL FORTIN DEL SUD" RL	ESPE-UPVN-02/2021	TO THE PASSAGE	BOARDING AND DISEMBARKING OF PASSENGERS	UPVN No. 07/2021	5-Mar-21	5-Mar-22	
RIVER TRANSPORT COOPERATIVE "23 DE MARZO" RL	ESPE-UPVN-03/2021	TO THE PASSAGE	BOARDING AND DISEMBARKING OF PASSENGERS	UPVN No. 08/2021	5-Mar-21	5-Mar-22	
COMPANY "WATCHTOWER SAUPORT"	ESPP-UPVN-03/2021	PROCEDURE	PROCEDURE	PROCEDURE	PROCEDURE	PROCEDURE	
TRANSPORTATION COOPERATIVE "EDUARDO ABAROA-1" RL	ESPE-UPVN-04/2021	TO THE PASSAGE	BOARDING AND DISEMBARKING OF PASSENGERS	PROCEDURE	PROCEDURE	PROCEDURE	
CINAVAR ENGINEERING AND CONSULTING COMPANY	ESPP-UPVN-03/2018	GENERAL	FUEL TRANSFER VERIFIER	TEMPORARY SUSPENSION AT THE REQUEST OF THE INTERESTED PARTY			

#### PORTS DOCKS BERTHS

CLASSIFICATION	PORT REGISTRATION	PORT TERMINALS	. OF AUTHORIZATION	ENABLED PORT SERVICES	SINCE	UNTIL	CONDITION	AREA OF INFLUENCE
COMPANY JENNEFER SRL	INTERNATIONAL PORT	PIM-UPVN-001	TWO PORT TERMINALS	UPVN No. 18/20	IN PROCESS	17-Aug-20	PROCEDURE	
COMPANY JENNEFER SRL	GENERAL CARGO PORT TERMINAL	TPIM-UPVN No. 002/2018	JENNEFER II PORT TERMINAL (GENERAL CARGO)	UPVN No. 19/20	IN PROCESS	17-Aug-20	PROCEDURE	
COMPANY JENNEFER SRL	GENERAL CARGO PORT TERMINAL	TPIM-UPVN No. 003/2018	JENNEFER III PORT TERMINAL (GENERAL CARGO)	UPVN No. 20/20	IN PROCESS	17-Aug-20	PROCEDURE	
AGROINDUSTRIAL SOCIETY NUTRIOIL SA	SPECIALIZED PORT TERMINAL	TPIM-UPVN No. 001/2018	JENNEFER I PORT TERMINAL (SOYA MEAL AND VEGETABLE OIL)	UPVN No. 21/20	IN PROCESS	17-Aug-20	PROCEDURE	
CENTRAL AGUIRRE PORTUARIA SA	INTERNATIONAL PORT	PIM-UPVN-002	THREE PORT TERMINALS	UPVN No. 06/20	IN PROCESS	18-Sep-20	PROCEDURE	

CENTRAL AGUIRRE PORTUARIA SA	SPECIALIZED PORT TERMINAL	TPIM-UPVN No. 004/2018	PORT TERMINAL I SPECIALIZED SAPCON SRL (SOY AND VEGETABLE OIL)	UPVN No. 07/20	IN PROCESS	18-Sep-20	PROCEDURE	
CENTRAL AGUIRRE PORTUARIA SA	SPECIALIZED PORT TERMINAL	TPIM-UPVN No. 005/2018	PORT TERMINAL II SPECIALIZED FREE PORT TERMINAL COMPANY LIMITED (HYDROCARBONS AND ALCOHOL)	UPVN No. 08/20	IN PROCESS	18-Sep-20	PROCEDURE	
CENTRAL AGUIRRE PORTUARIA SA	GENERAL CARGO PORT TERMINAL	TPIM-UPVN No. 006/2018	MULTIPURPOSE PORT TERMINAL III (GENERAL CARGO)	UPVN No. 09/20	IN PROCESS	18-Sep-20	PROCEDURE	
GRAVETAL BOLIVIA S.A.	INTERNATIONAL PORT	PIM-UPVN-003	THREE PORT TERMINALS	UPVN No. 10/20	IN PROCESS	11-Oct-20	11-Oct-21	
GRAVETAL BOLIVIA S.A.	SPECIALIZED PORT TERMINAL	TPIM-UPVN No. 007/2018	TAMENGO I SPECIALIZED PORT TERMINAL (FOOD)	UPVN No. 11/20	IN PROCESS	11-Oct-20	11-Oct-21	
GRAVETAL BOLIVIA S.A.	GENERAL CARGO PORT TERMINAL	TPIM-UPVN No. 008/2018	TAMENGO II MULTIPURPOSE PORT TERMINAL (GENERAL CARGO)	UPVN No. 12/20	IN PROCESS	11-Oct-20	11-Oct-21	
GRAVETAL BOLIVIA S.A.	GENERAL CARGO PORT TERMINAL	TPIM-UPVN No. 009/2018	TAMENGO III MULTIPURPOSE PORT TERMINAL (GENERAL CARGO)	UPVN No. 13/20	IN PROCESS	11-Oct-20	11-Oct-21	

出典：DGIMFLMM ホームページ

#### ④ その他の海軍組織

##### i) 水路部 (SNHN:SERVICIO NACIONAL DE HIDROGRAFIA NAVAL)

海軍水路部は、海図の制作・印刷、水路測量と海図表示、航路標識の設置・維持・改善、航行安全に対する情報の整備・監視・発信、国家機関の技術・科学・研究業務に助言、研究・プロジェクト・調査の実施（国内外の団体との契約・協定締結の業務を実施している）。

また、スアレスに事務所を配置し、タメンゴ運河の水路測量、チャート作成を行うこととされるが、予算の制約上十分な活動ができていないとのことである。

##### ii) 船級協会 (RIBB: Registro Internacional Boliviano de Buques)

船級協会は、船舶、港湾、船舶用品の登録、故障診断書の発行、安全航行と水域保護を保つ他の施策の実施を図っている、キハロに事務所 (OFICINA REGIONAL RIBB. “PUERTO QUIJARRO) を配置している。

##### iii) 海軍港湾キャプテンシー総局

海軍港湾キャプテンシー総局 (Armada Boliviana Direccion General de Capitanías De Puerto) は、航海と港湾施設の安全を管理し、航行可能な水域環境を保全し、船舶と港湾での不法行為に対する保護を調整し、海事、河川、湖沼の利益の発展と保護に貢献することを責務とし、計画、規制、合成サービス、警備、調査を担当する 5 セクションを擁している。ボリビア国内 14 か所に現地事務所がある。

##### iv) 海軍第 7 部

海軍第 7 部 (DPTO VII Armada Boliviana) は、開発に関する海軍の調整組織として、UOS - TRTRANSNAVAL、UOS Portuarios, などの運営組織のよる開発参加に関する調整機能を果たしている。

#### v) 海軍水運公社 Transnaval

TRANSNAVAL は海軍第 7 部の下に位置付けられる組織で、1960～70 年にゴムの輸出用の船舶を導入して以来、河川輸送の任を担うようになった。現在、北部地域の水運輸送を担っている。燃料輸送を行う民間会社が 4 社ほどあり 2004 年に河川輸送組合を組織しているが、TRANSNAVAL もその組合のメンバーとなっている。

#### vi) 港湾サービスユニット

港湾サービスユニット (UOSP : UNIDAD OPERATIVA DE SERVICIOS PORTUARIOS) は海軍第 7 部の下に位置付けられる組織で、港湾における海事サービスを提供する組織で、パイロット、航路・泊地の維持などをその業務としている。

#### vii) 海軍第 5 地区部隊

第 5 管区地域部隊 (Quinto Distrito Naval) は、全国に配置された 6 地域部隊の一つで、サンタクルス地区を管轄区域としてプエルト・キハロに拠点を置き、この地域の海上、河川、湖沼、商船の利益の管理及び保護を任務としている。司令部、国境警備 (BIM)、船舶修理 (BN) 及びキハロ港の組織からなる、傘下に 4 小港湾の港長、RIBB、国家水路局などを擁する。

### ⑤ 傘下組織

#### i) ボリビア海運公社

ボリビア海運公社 (ENABOL: Empresa Naviera Boliviana / Empresa Pública Nacional Estratégica) 海軍傘下組織として 1979 年 3 月 09 日に設置され、港湾ターミナル「プエルト・キハロ」の建設・開発主体に位置付けられている (2006/01/18)。国家戦略的公開企業の地位付与さえ、バージ 16 隻及び 2 隻導入資金を政府より交付(2009/04/20)された。2009 年に国家戦略的公開企業 (national strategic public company - epne) の地位を付与された。

#### ii) アマゾン航路改善サービス

アマゾン航路改善サービス (SEMENA : Servicio Al Mejoramiento de la Navegación Amazonica) は 2019 年 10 月 30 日に DS N° 4068 により分権型公的機関として国防省の管轄組織となった。業務としては、

- ボリビア・アマゾン流域の水路改良のための精緻なプロジェクト・スタディ
- 承認されたプロジェクトを実施
- 技術サービスの設置、維持及び管理
- ボリビア・アマゾン流域の水路と港の維持
- 委託された国際協定の国内カウンターパート

等を実施する。

### 3) 外務省

#### ① 河川水運・水路・港湾関係組織の概要

外務省 (貿易統合次官局に国境プログラム・プロジェクトユニット) が設置され、HPP 利用に関する国際協定のボリビアの代表、国内委員会の事務局を務めている。

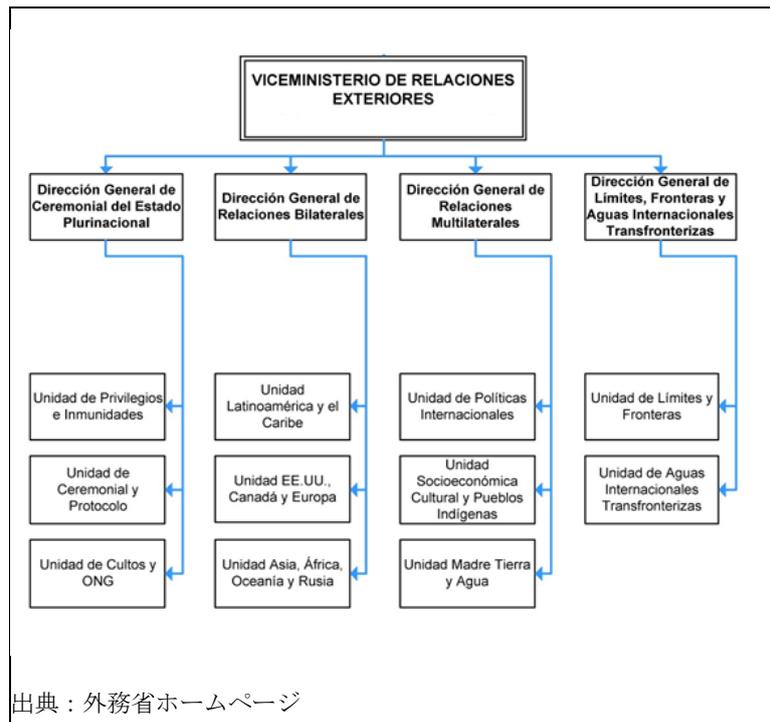


図 2.6.11 外務省組織

## ② HPP 利用に関する国際協定に係る組織

### i) HPP 政府間委員会 (CIH)

HPPにおける航行に関する提案の策定や政策の調整を行う政治的機関でアルゼンチンに常設本部と執行事務局を置く。加盟国はアルゼンチン、ボリビア、ブラジル、パラグアイ、ウルグアイの5か国となっている。

同委員会に関し、ボリビアにとっての優先事項は、

- 水路におけるボリビアのプレゼンス強化
- 水路の航行と安全の状況を改善し、物理的な障害の特定と除去を優先すること

としている。

HPP 政府間委員会 (CIH) の下に CIH の支援と HPP による河川交通協定の実施、監視、発展を担当する河川交通協定のテクニカル組織として、HPP 協定委員会 (CA-HPP)が設置されている。パラグアイのアスンシオン市に常設の本部を置く組織で、事業の発展、近代化、効率化を促進し、競争条件の下で海外市場へのアクセスを容易にする共通の枠組み (規則) を整備することに合意。ボリビアに関連する課題としては次がある。

- タメング運河に関するボリビア・ブラジル混合委員会の再活性化
- コンボイの最大規模についてのコンセンサス
- 水路の水質汚染防止の玉の MARPOL 条約の適応
- パイロットの最適化
- スタッフのトレーニングおよび能力開発計画の作成とコンセンサス
- 船舶の認証、検査証明、安全証明
- 通関手続きの円滑化

なお、ボリビア代表团は 2018 年から 2021 年にかけて次の活動を行っている。

- タメンゴ運河の航行と安全の改善のための行動決定の枠組
- タメンゴ運河に関するボリビア・ブラジル合同委員会を再活性化。
- 海軍水路局とブラジルとで実施のタメンゴ運河水深測定作業(2021年)による運河の状態や重要航路に関する調査における基礎情報

## ii) HPP の国家委員会

ボリビア政府は、

- HPP を利用した大西洋方面の河川航行の発展を促進することは、国家にとって特別な関心と優先事項であること。
- ラプラタ流域条約の制度的枠組みの中で、サブリージョンにおける河川交通にすべての加盟国が積極的かつ平等に参加することが合意されたこと。
- 前述の水路は、ボリビアの国際貿易の拡大と主要な国際海運ルートへの統合に決定的に貢献すること。
- HPP の完全かつ効果的な利用に関連して、公共および民間団体が行う活動の調整、監視、助言のためのメカニズムを確立することが必要であること

の認識の下で、HPP の常設国家委員会の設置が決定された。(1992年5月11日の最高法規 N° 23143)

この委員会は

- HPP の枠組みで実施の活動に関し国の政策策定し、調整
- CIH に対して、国の立場を精緻化、定式化し提示
- 水路提供に関し海外貿易関連当局や官民団体に活用奨励
- 航路。港湾インフラの開発と近代化、船団の創設促進の提言
- 水路の発展に関連する国内及び国際的な活動の監視・促進

をその業務とし、外務参事官を委員長として、共和国大統領府、国防省、計画・調整省、運輸通信航空省（現公共事業サービス住宅省が該当と考えられる）、産業通商観光部、軍総司令官、ボリビア海兵隊、全国商工会議所および輸出業者、ラプラタ盆地常設運輸委員会による構成される。なお、外務・拝領部の多国間政策・統合担当次官、国防部の海軍・海事・河川・湖沼利益担当次官、交通部の交通担当次官からなる執行委員会を設置することとされている。

本委員会はほとんど活動されていないようで、経済団体によるとこの委員会への招集はこれまでにないとのことである。

## iii) ボリビア・ブラジル合同委員会

政府間水路委員会（CIH）の第14回技術調整委員会（CCT）においてタメンゴ運河に固有の問題に対処することを目的に設立（2006年8月）された。2009年に開催され、浚渫と航路の改善、関連技術的問題（土砂の量、堆積、水位、環境影響など）を議論したが、以降、開催されていないとのことである。

## 4) その他の省・機関

### ① 生産開発及び複数経済省

生産開発・多元的経済省の貿易・物流次官の下に、貿易開発総局及び物流開発総局が設置され

ており、商業物流システムの発展と連結のための政策と戦略の策定・実施、総合物流システムのための政策の実施と発展に関し主務機関及び自治団体との連携、貿易と国内物流の強化のためのプログラムとプロジェクトの推進において国の他組織や自治組織と行動の調整等を行うとされている。

## ② 開発企画省

開発企画省（MOPD Ministerio de Planificación del Desarrollo）は

- 国の省庁、地方自治体、社会、コミュニティ、生産勢力、外局、外郭団体と調整した経済社会開発計画の作成、フォローアップと評価による、国の総合的な開発の企画・調整
- 国家総合開発システム、国家開発投資融資システムの監督権行使
- 経済社会開発計画の達成に向け国、各セクター、セクター間との調整も踏まえ国土計画に基づく中長期的予算政策の策定
- 国の開発を目的とした投資・予算政策及び戦略の設計
- 経済社会開発計画の枠組みの下、外務省及び経済財務省と調整も踏まえ国際経済・資金協力に関する国際融資協定の調整、交渉と締結

の業務を所掌する。

水路・港湾開発については多くの機関が関係するが、計画、予算などを通じ調整機能を果たすこと期待される。

## ③ ボリビア港湾サービス局

ボリビア港湾サービス局 ASPB は、税関倉庫自治管理局（AADAA）に代わるものとして、技術、行政、財務管理の自治、法人格、独自の資産を有する非営利の地方公共団体として最高法規 24434 号に基づき設立された。財務省の監督下で、

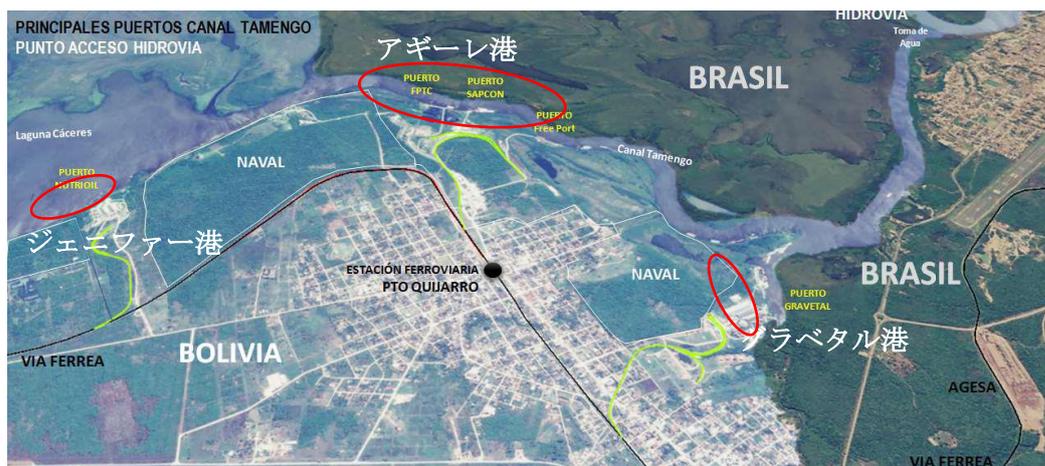
- ボリビアとの間で貨物通過が許可された港でボリビア政府により認定された公式通関業者
- ボリビアとの間で貨物通過が許可された港でボリビアの権限を行使し外国貿易業務を管理・監督
- 港湾開発および外国貿易に関する国の政策の実施

を行う。

なお、ASPB は現在のブッシュ港の上流側に新港のターミナルを建設中で、将来的には現ブッシュ港の範囲を含む大型の港湾の開発、運営を企図している。

## 5) 港湾会社

タメンゴ運河にはジェニファー港、アギーレ港運営会社及びガベタル港の民間港が立地し HPP を通じ、アルゼンチンのロザリオ港を経由した物流に係るビジネスを実施している。



出典：要請書

図 2.6.12 タメンゴ運河地港湾

### ① ジェニファー港運営会社

ジェネファー港は Complejo Agroindustrial Portuario Nutrioil SA が開発管理運営する国際港で、ボリビアのサンタクルス県 HPP の支流であるタメンゴ運河に位置する。Complejo Agroindustrial Portuario Nutrioil SA はボリビアのサンタクルス県にある企業で国内の食品部門の生産、流通、国内・国際的物流サービスも提供する企業である。

2011 年に輸出用バルク ターミナルとして活動を開始し、2018 年 10 月には、「国際港」の認証を取得し、コンテナ、プロジェクト貨物、固体および液体バルク、一般貨物など多様な輸出貨物の取扱能力を備えている。なお、2019 年 4 月 24 日に、国家税関の理事会決議 RD 01-014-19 により、プエルト・ジェネファー 河川税関管理局 (税関倉庫) が設立された。

### ② アギーレ港運営会社

アギーレ港はセントラル・アギーレ・ポルトゥアリア SA が開発管理運営する HPP タメンゴ運河に立地する港湾で 1988 年に操業を開始、現在は、コンテナ貨物、一般貨物、プロジェクト貨物、ドライバルク、植物性液体、液体燃料を扱う複数の独立したターミナルを備えた国際ターミナルとなっている。倉庫、陸上輸送・鉄道による輸入サービスも提供している。

### ③ ガバタル港運営会社

カバタル港を開発管理運営するボリビア・グラベタル社は、1993 年にボリビアとブラジルの国境にあるプエルト・キハロ地区に油糧種子産業を設立した。1994 年に操業を開始し、タメンゴ運河を利用した集荷、輸送等を行っている。

### ④ ブッシュ港運営会社

プエルト・キハロの約 150 km 南に位置しラプラタ川沿に立地するブッシュ港は、1970-80 年代に COMIBOL (ボリビア鉱山公社) が栈橋を建設し鉱産物を積出していたが 2005 年にムトン鉄鋼会社 (ESM) が設立され 2007 年に施設権利が移管した。2008 年に洪水被害を受け、2015 年法令 1771 に基づき公共事業省が新栈橋を建設、EMS がその施設のオペレーションを行っている。

<参考>

## 物流と運輸に関係する組織

JICA が実施した「ボリビア多民族国における大西洋へ接続する河川輸送の開発に関する情報収集・分析調査」報告書（2021年）において、物流と運輸に関係する主要な官民の組織が整理されている。中央政府については国防省、開発企画省、経済公共財務相、外務省、生産開発多様経済省、公共事業サービス住宅省（関係部局）があげられ、併せて関係の政府関係組織及び経済団体があげられている。（表 2.6.12 参照）

表 2.6.12 ボリビアの物流と運輸に関係する組織

組織名	ABREVIATURA	INSTITUCIÓN.	備考	
大統領府			行政機関	レベル 1
国防省	MDEF	<b>Ministerio de Defensa</b>	行政機関	レベル 2
防衛総合開発協力次官室	VMDCDI	Viceministerio de Defensa y Cooperación al Desarrollo Integral	行政機関	レベル 3
国家空港保安総局	DGSNA	Dirección General de Seguridad Nacional Aeroportuaria		
国家海洋河川湖沼利権局	DNIMFL	Dir. Nacional de Intereses marítimos, fluviales y lacustres		
開発企画省	MPD	<b>Ministerio de planificación del desarrollo</b>	行政機関	レベル 2
企画調整次官室	VMPYC	Viceministerio de planificación y coordinación	行政機関	レベル 3
企画総局	DGPP	Dirección general de planificación		
公共投資国際融資次官室	VIPYF	Viceministerio de inversión pública y financiamiento externo	行政機関	レベル 3
国際融資企画予備投資総局	DGFEPYP	Dirección general de financiamiento externo, programación y pre inversión		
多年度戦略企画次官室	VMPEP	Viceministerio de planificación estratégica plurianual	行政機関	レベル 3
多年度戦略企画総局	DGPEP	Dirección general de planificación estratégica plurianual		
経済公共財務省	MEFP	<b>Ministerio de economía y finanzas públicas</b>	行政機関	レベル 2
国家予算経理次官室	VMPCF	Viceministerio de presupuesto y contabilidad fiscal	行政機関	レベル 3
予算計画管理総局	DGPGP	Dirección general de programación y gestión presupuestaria		
ボリビア港湾サービス局	ASPB	Administradora de Servicios Portuarios de Bolivia	行政機関	外局
ボリビア税関	ANB	Aduana Nacional de Bolivia	行政機関	外郭団体
ボリビア税関倉庫	DAB	Depósitos Aduaneros de Bolivia	行政機関	外局
外務省	MRREE	<b>MINISTERIO de RELACIONES EXTERIORES</b>	行政機関	レベル 2
外務信仰次官室	VMRREE	Viceministerio de Relaciones Exteriores y Cultos	行政機関	レベル 3
行政区境界、国境、国際水域局	DLFYA	Dir. De límites, fronteras y aguas internacionales		
貿易統合次官室	VMCEI	Viceministerio de Comercio exterior e Integración.	行政機関	レベル 3
経済統合協力局	DIYCE	Dir. De Integración y cooperación Económica		
生産開発多様経済省	MDPEP	<b>Ministerio de desarrollo productivo y economía plural</b>	行政機関	レベル 2
国内商業輸出次官室	VCIE	Viceministerio de comercio interno y exportaciones	行政機関	レベル 3
国内商業総局	DGCI	Dirección general de comercio interno		

輸出総局	DGE	Dirección general de exportaciones		
公共事業サービス住宅省	MOPV	Ministerio de obras públicas servicios y vivienda	行政機関	レベル2
運輸次官室	VMTR	Viceministerio de transportes	行政機関	レベル3
陸上河川湖沼運輸総局	DGTTFL	Dirección general de transporte terrestre, fluvial y lacustre		
航空運輸総局	DGTA	Dirección general de transporte aéreo		
ボリビア道路管理局	ABC	Administradora boliviana de carreteras	行政機関	外郭団体
運輸通信当局	ATT	Autoridad de transportes y telecomunicaciones	行政機関	監査当局
ボリビア建設公社	EBC	Empresa boliviana de la construcción	行政機関	戦略的国営企業
VIAS BOLIVIA くあ	VB	Vías Bolivia	行政機関	外局
空港管理航空支援サービス局	ASSANA	ASSANA	行政機関	外局
民間航空総局	DGAC	Dirección General de Aeronáutica Civil	外郭団体	
ボリビア空港管理サービス会社	SABSA	SABSA	行政機関	戦略的国営企業
ボリビアーナ航空	BOA	Boliviana de aviación	行政機関	戦略的国営企業
ボリビア空輸	TAB	Transporte Aéreo Boliviano	行政機関	戦略的国営企業
東部鉄道会社	FECOSA	Ferroviaria Oriental	民間組織	官民混合企業
ANDINA 鉄道会社	FCA	Ferroviaria Andina	民間組織	官民混合企業
フリーポート	ZF	Zonas francas		
ボリビア経済団体連合	CEPB	Confederación de empresarios de Bolivia		
ボリビア貿易会議所	CANEB	Cámara Nacional de Exportadores		
全国産業会議所	CNI	Cámara Nacional de Industrias		
全国通関業者会議所	CNDA	Cámara Nacional de Despachantes		
全国商業会議所	CNC	Cámara Nacional de Comercio		
全国重輸送会議所	CNTP	Cámara Nacional de Transporte Pesado		

出典：大西洋へ接続する河川輸送の開発に関する情報収集・分析調査（2021年）JICA

注：外務省については修正

### 2.3.3 水路・港湾行政の課題

ボリビアの水路・港湾は人の移動や物資の輸送に古くから利用されてきていると考えられるが、その利用形態や規模を考えると水路・港湾に関する行政需要が顕在化すること必ずしも多くなく、地域、現場での要請に対して船舶の運航や水路に関する経験・人材を有する海軍が対応してきたと考えられる。水運、水路、港湾に関する業務に携わってきた海軍組織は、河川・湖沼・海上航行の規制を目的とした有機的・体系的な一連の法的規定が必要と認識し、これに関する規則、原則、制度を定めた海事・河川・湖沼及び海上交通に関する法律草案を作成し国に提案、1975年7月18日に最高法規第12684号において承認された。

この最高法規の決定以降、水運、水路、港湾行政に関する組織や規則などが整備され、必要な予算措置もなされるなどしてきた。一方、2011年に水運も含むボリビアの運輸に関する基本法が制定され、水運・水路・港湾行政の基本的枠組みが整えられた。同法に規定される行政事務は一般的には公共事業サービス住宅省の責務と考えられるが、水運には経験、人材を有する海軍組織が深くかかわり、細則では国防省（海軍）を所轄官庁とする規定されている。2017年にはボリビアの海事・河川・湖沼の責任機関として DGIMFLMM が設置された。

一方、タメンゴ運河沿に立地している民間港湾の活動が活発化し 2018 年に国際港湾として位置づけられるなど、ボリビアの国際貿易の促進のため港湾及び水路について、公共インフラとして物流政策、公共政策の視点で取り組むことが求められるようになった。しかし、物流インフラの開発や公共物流政策に責務をもつ公共事業サービス住宅省には水路・港湾に関する経験、人材は大きく不足している現状にある。

なお、海軍組織が実施している業務には、水路測量等を踏まえた信頼ある水路情報の提供、航行可能水路における安全・安定した航行環境の提供など国として確実な対応が求められるものがある一方、船舶の運航など民間企業と競合するものもある。効率的な水運の開発、発展のためには、業務の性格・内容、業務を取巻く状況等を評価し、必要な対応を図ることが不可欠である

ボリビアの水路・港湾行政における最大の課題は上記のような状況にあることといえる。国防を基本的ミッションとする海軍が水運・水路・港湾に関する行政事務を実施している一方で公共インフラの開発利用に責務を有する公共事業サービス住宅省に水路・港湾に関する経験、人材が欠如しており、また、両者の関係が整理できていないことから混乱、様々は不都合が生じていると考えられる。

加えて、HPP はブラジルとの国境に位置し、この水路を経由した物流ルートはブラジルの他パラグアイ、ウルグアイ、アルゼンチンの領域を通過することとなり、外交要素も含め周辺国との調整が必要なこともオリア国の水運・水路・港湾行政における課題である。なお、太平洋岸の港湾には、港湾立地国との協定に基づきボリビアが管理する施設（倉庫）が建設され、ボリビアの管理運営にあたっており、国際物流という観点からはこの点も認識しておく必要がある。

つまり、ボリビアの水路・港湾行政において特に重要な事項として

- 公共事業サービス住宅省と国防省との役割分担を含め国としての体系的な水路・港湾行政体制の構築
- 国の業務と民間の業務との分担・協調
- 周辺国との調整
- 自然現象の的確な理解とそれに基づく技術対応

がある。

## 2.4 タメンゴ運河における航路維持管理の現状と課題及び第三国の関与

タメンゴ運河は、円滑な船舶航行の確保という観点から、いくつかの課題を抱えている。すなわち、運河の浚渫や適切な維持管理・清掃が定期的に行われておらず、船舶の航行に支障をきたしているということである。具体的には、①季節によって水位が変化するが、特に 2019 年から 2020 年にかけての夏季の水位はここ 50 年で最も浅く、喫水を確保するために貨物を分割して輸送する必要が生じるなど船舶航行に必要な水深が通年で確保されていないこと、②運河内に繁殖するホテアオイやバルセロが船舶航行にとって障害となっていること、③タメンゴ運河のボリビア領内への進入航路（El Faro 地区）付近において航路上に係留されるバージが時に多くなり、通航船舶の航行が制限されること、④航路上に硬い岩の個所が存在し、通航上の難所となっていること、などが大きな課題と認識される。

ホテアオイやバルセロの繁殖は、特に近年著しく、2019 年末から 2020 年末にかけての繁殖

により、カセレス湖はほぼ水面がなくなるとともに、カセレス湖に最も近い Jennefer 港の前面は泊地及び航路部分を除き、ホテイアオイ等で埋まってしまっている。



出典：Google Earth より調査団加工

図 2.7.1 カセレス湖の変化



出典：調査団撮影

図 2.7.2 カセレス湖に繁殖したホテイアオイ（今回調査時）





出典：Google Earth より調査団加工

図 2.7.3 Jennefer 港前面の変化



出典：調査団撮影

図 2.7.4 Jennefer 港の状況前面（今回調査時）

ここ数年の水位変化を図 2.7.5 図に示す。これによれば、2020 年 10 月、2021 年の 10 月に近年まれにみる水位低下があったことがわかる。2022 年の 12 月も再び水位が低下しているが、今年になって水位は回復しているようである。但し、水位回復は十分ではなく、タメンゴ運河沿いのあちこちに、バージが座礁している光景が見られた（図 2.7.6）。

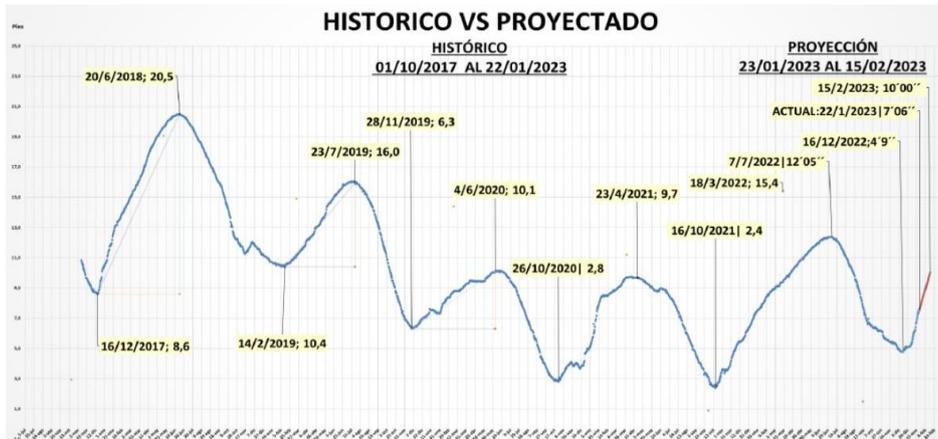
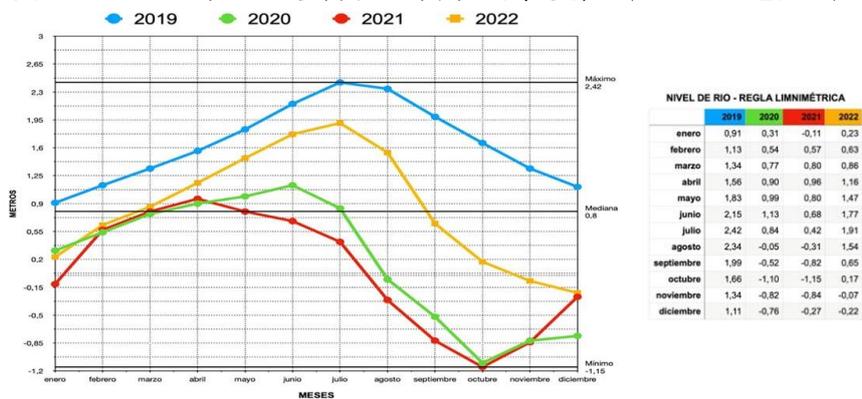


図 2.7.5 2017年12月以降約5年間の水位変化（タメンゴ運河内）



出典： Caipitania de Puerto

図 2.7.6 2019～2022年における月別の水位変化



図 2.7.7 水位の低下により座礁したままのバージ

このような状態から、現在、タメンゴ運河の航行には多くの時間と輸送コストを費やさなければ

ばならなくなっており、荷主や港湾会社からの改善の声が強く上がっている。現地でのヒアリングでは、最低 2\*2+1 構成（ミシシッピ級はしけ 4 艘）のコンボイが年を通して航行可能な環境を整備する必要があるとの声が聞かれた。その他にも、航行安全（ブラジル領内に出て屈曲する航路近傍に硬い岩があること等）や手続きの簡略化（灯台近傍での税関を含む諸手続きに 1 週間～10 日を要することもあり）やデジタル化への取り組みも課題とされている。これらの問題は、特に国産製品の輸出競争力に悪影響を及ぼすことから、早急な解決が必要といえる。以下、いくつかのヒアリングで指摘された問題点・課題を見ていくことにする。

### **InterBarge 社**

バージ運航会社の InterBarge 社によれば、タメング運河通航上の最も大きな問題は、タメング運河の水深が浅いことである。その他の問題として、水路の管理に関する事項、すなわち、国境灯台付近の運河の幅が狭いところで手続き待ちのバージが多くなることにより、他のバージが航行困難となり渋滞が発生しているとして、手続きの迅速化・改善が必要との指摘があった。（なお、税関でのヒアリングでは、通関自体に要する時間は一日程度ということであり、その他諸々の手続きに時間を要しているのではないかと話があったが、今回、具体的な特定には至らなかった）。また、タメング運河の航行安全上の問題として、マリナ・ガタスという場所（国境灯台からブラジル領内に出てカーブする付近）に岩があり、その付近を通航する場合にはブイを投錨し、慎重に航行する必要があることを指摘した。また、国境灯台からやや上流に進んだ付近にも硬い土質があるので要注意としている。

ブラジル領内のタメング運河については、水深の問題はないが、航行可能幅員の狭いところがあるとのことである。なお、コルンバの取水塔周辺には砂がたまっているが（乾季にたまる傾向にある）河床は砂質で硬くなく、通航上大きな支障とはならないとのことである。



出典：調査団撮影

図 2.7.8 コルンバ市の給水塔（タメング運河と HPP の合流部）

### **Aguirre 港**

Aguirre 港は、タメング運河で最も古い民間港湾で 80 年代に設立された港湾であり、今回の現地視察では以下のような話が聞かれた。

タメング運河に面する港湾は、乾季の喫水の問題がいつも付きまとっている。特に近年、その傾向は強くなっている。一つには水位が下がっていること、もう一つは上流（カセレス湖）からの堆積の問題の2つが原因と考えられる。1990年にアルゼンチンの支援を得てタメング運河の浚渫を行ったが、それは部分的なもので完全なものではなかった。タメング運河は毎年漂砂の堆積があるので、本来なら水路を管理する海軍が毎年維持浚渫をすべきところである。しかしながら、保有する浚渫船（Pirai II）は1970年代にドイツから供与されたもので、老朽化が激しく故障が頻発すること、また予算も十分ではないようで、水路の維持浚渫に関しては殆ど何も行動していない。Aguirre 港の係留施設前面については我々自身で浚渫しているが、浚渫作業自体は浚渫船を保有する UOSP に我々がお金を払って浚渫を依頼することも多い。但し、上述したように Pirai II は老朽化が激しく、修理に必要なスペアパーツも我々が購入し供与することもある。そもそも浚渫能力が低いのも問題で、この運河の維持浚渫にふさわしい浚渫船とは思われない。（UOSP へのヒアリングでは、艀装エンジンの出力は 650HP、ポンプの組み上げキャパは 15m<sup>3</sup>/時（要確認）とのことであったが、実際の浚渫量は 12m<sup>3</sup>/日と効率はかなり悪い。）かつて、我々自身で浚渫船の購入を検討したこともあったが、軍がその許可を与えないので、UOSP への外注をせざるを得ないというのが実情。浚渫した土砂は砂質土であり、陸揚げして港湾ヤード内の盛土に使用している。



出典：調査団撮影

図 2.7.9 Aguirre 港にて停泊中の UOSP の浚渫船 Pirai II

また、(InterBarge 社からの指摘と同様) 通関手続きに 10~12 日以上も要している、ブラジルでは 24 時間で完了する通関がボリビアではその 10 倍かかっている、との指摘があった。また、税関はかつて Aguirre 港に常駐していたが、ある時点から、常駐のために収入の 20%を彼らに納めなければならないとされ、Jenifer 港に移ったが (Jenifer 港はそれを支払っているようだが)、本来 Aguirre 港にも常駐すべき。パラグアイには 42 の港があるが、全てに税関が常駐しているし、収入の 20%を支払うようなこともない、との話も聞かれた。

### Gravetal 港

Gravetal 港での問題は、この施設が河川の分岐の入り口にあり、多くのごみ、水草が港に入り込みやすいということである。このため、一番奥にある栈橋は現在では殆ど使用できなくなっている。最大の問題は、河床の堆積物が時間経過に伴って固まって硬くなっていくことで、このため定期的な浚渫が必要であるが、なかなか対応ができていない。Gravetal 港は浚渫機械を保有しておら

ず、一方、海軍の浚渫船（Pirai II）は、2時間仕事して1か月壊れて止まるといった感じであり、また砂質土しか掘れず、Gravetal の比較的硬い河床には不向きであり、使いにくい。現在使用している栈橋前面の水深は7ft前後である。2021年の渇水で川床が露出したので、陸上重機で掘り下げた。粘土、白いシルト状だが乾くと硬くなる。掘削した土砂は敷地の道路路床盛り土に使った。なお、浚渫作業は国防省の許可が必要である。ホテアオイについては、清掃に多くの時間を要すること、加えて清掃のための許可取得にも時間がかかることが問題。

河川との合流部分は、バージが停泊する場所になっているので、航行可能水域がかなり狭い。荷役を終了したバージは、当該場所に移動し、税関等の手続きを実施するが、税関は土日の業務をしておらず、また、コンボイのバージすべてチェックが終了するまで停泊させたままにするので、渋滞を招く原因となっている。この水域の狭さでは、港湾としての機能が十分に発揮されないため、別途タメンゴ運河に繋ぐバイパス水路を新設してバージの渋滞を避ける工夫など、航行可能水域を広げることも考えなければならない。

昨年の取り扱い貨物量は1百万トン（輸出入の合計、輸出（主に大豆）と輸入（主に燃料）は半々。コロナ禍では貨物も激減したが、水位も下がったので陸上輸送が主力となった。



出典：調査団撮影

図 2.7.10 Gravetal 港の状況

### 国防省水路局

タメンゴ運河の測量については、2022年にブラジルと協働で実施したが、政治的な要素も絡み外務省がまだ承認をしていないので、そのデータはまだ公表できない。従って、深浅データについては、2009年のものが公表している中では最新である。なお、タメンゴ運河のブラジル側のデータの管理・公表はブラジル政府（軍）の責任下であり、我々が管理できる深浅データはポリビアの分だけで、その分のみ保有している。

現在の測深器はシングルビームで周波数は2つある。上記2021年の測量は、ブラジルの測量機械を使って実施した。測量技師は、OHI（IHO）のライセンス取得者は8名である。定期的に水

路の測深が必要であることは確かだが、ブラジルとの国境を跨ぐのでブラジルの了解が得られな  
いとなかなか実施が難しい。また、実施するためには予算等の問題もある。この支署で測深がで  
きる技術者は現在2名だけである。

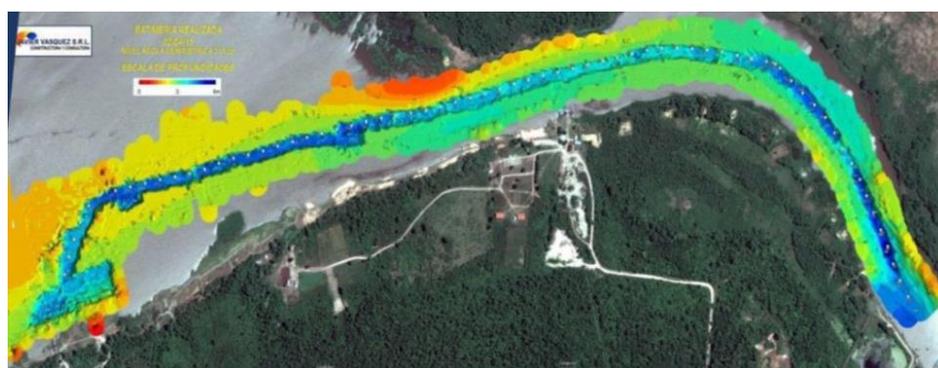


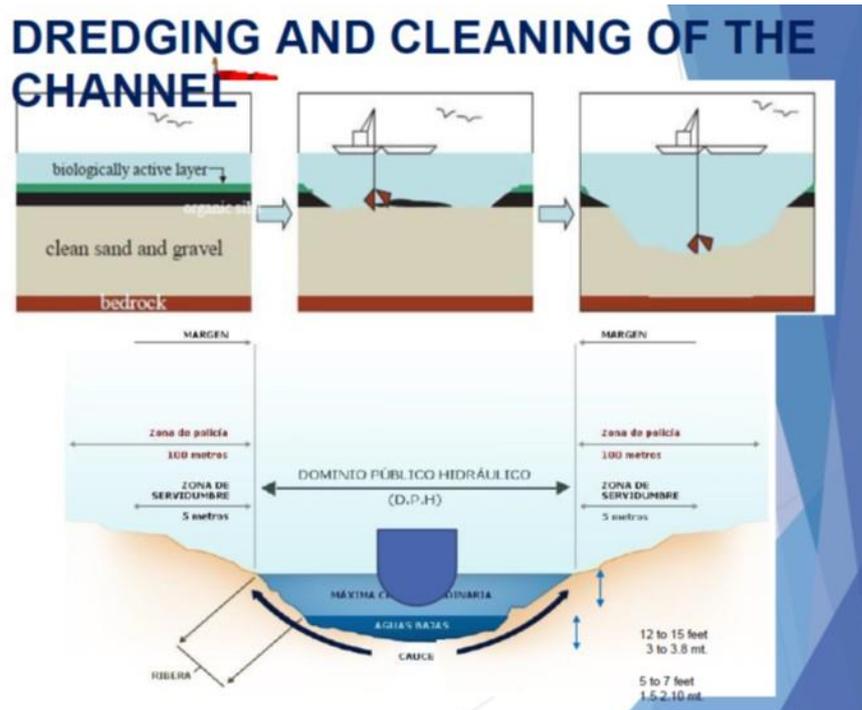
出典：調査団撮影

図 2.7.11 水路局の保有するエコーサウンダー（シングルビーム）

（タメンゴ運河の水深についての説明） 2018 年には最深部で 20.8 フィートであった。ここ数  
年、一年のうち 2～3 カ月間（10 月半ば～1 月半ば）は航行には適さない。2019 年には 16 フィ  
ートになり、2020、21 年は歴史的に最も水深が浅く、4～5 か月間、航行不能であった。このよ  
うな現象は 50 年周期で起こっているのではないかとの説もある。昨年 2022 年には 12.5～12.9 フィ  
ートであった。船社に、いつどの程度の水深となるかの情報を共有する必要があるため、こうし  
た分析は大変重要である。

なお、CADEX より、最新の測量データの結果概要は下図左のとおりであり（詳細は不明とし  
ている）、これを踏まえ、タメンゴ運河の浚渫イメージについて下図右のように考えているとの説  
明があった。





出典：CADEX 資料

図 2.7.12 タメンゴ運河の水深及び浚渫計画のイメージ（CADEX による）

## 2.5 タメンゴ運河で浚渫等を行う際に求められる環境社会配慮

### 2.5.1 JICA 環境社会配慮ガイドラインの要求事項

本調査で適用される JICA 環境社会配慮ガイドラインは、2010 年 4 月版である。当ガイドライン 3.4.2 において、詳細計画策定調査の実施に際して要求される事項が規定されている。それら要求事項と、本調査での結果を次表にまとめる。

表 2.8.1 JICA 環境社会配慮ガイドラインの要求事項と本調査結果

ガイドライン要求事項	本調査結果
1 回目のスクリーニング結果等に基づき詳細計画策定調査を行う。カテゴリ A 及び B の調査については必ず、環境社会配慮に必要な調査団員を派遣し、現地踏査を行う。	本調査はカテゴリ B であるため、環境社会配慮の団員による現地踏査を実施した。
2. 要請書に記載のあった環境社会配慮関連の事項及び要請確認段階で収集した環境社会に関する情報について確認を行うとともに、関連情報の収集、現地踏査、相手国等との協議を行う。収集した情報及び相手国等との協議結果に基づき、2 回目のスクリーニングによるカテゴリ分類を行い、必要に応じてカテゴリ分類を変更する。	要請書に記載のあった環境社会配慮関連の事項及び要請確認段階で収集した環境社会に関する情報について確認を行い、関連情報の収集、現地踏査、相手国等との協議を行った。収集した情報及び相手国等との協議結果に基づき、2 回目のスクリーニングによるカテゴリ分類は、調査前同様にカテゴリ B とする。
3. カテゴリ分類に基づき予備的なスコーピングを行い、その結果に基づく環境社会配慮調査の Terms of Reference (TOR) 案を作成する。	予備的なスコーピングを実施した。その結果を後述する。また、作成した TOR (案) についても後述する。
4. 環境社会配慮に関して相手国等と協議を行って、具体的な作業分担、連携、調整等の方法をまとめる。	現時点で想定し得る今後の技術協力プロジェクトの内容と、それに必要な環境社会配慮に関して相手国と協議をし、TOR (案) に沿って、作業分担、連携、調整等の方法の概略を確認した。

5.TOR (案) 及び環境社会配慮の実施体制についての相手国等との協議を踏まえ、合意文書案を作成する。また、環境社会配慮調査の結果が、プロジェクトの計画決定に適切に反映されることについて相手国等の基本的な合意を得る。	作成した TOR (案) 及び環境社会配慮の実施体制についての相手国等との協議を踏まえ、合意文書 (案) を作成した。また、環境社会配慮調査の結果が、プロジェクトの計画決定に適切に反映されることについて相手国等の基本的な合意を得た。
6. JICA は、相手国等と合意できた場合、TOR 案を含む合意文書に署名する。なお、合意できない場合には、署名を行わずに保留案件とする。この際、JICA として協力を実施すべきでないと判断した場合には、外務省に対して協力の中止を提言する。	相手国のカウンターパートとの合意を得たが、ボリビア側の手続きの関係上、署名には至っていない。
7. 署名後速やかに、合意文書と環境社会配慮に関連する情報をウェブサイトで公開する。	署名後速やかに、合意文書と環境社会配慮に関連する情報をウェブサイトで公開する旨、ボリビア側と確認した。

出典：JICA 調査団

## 2.5.2 ボリビアの自然保護地域と国立公園

豊かな自然に包まれているボリビアには、自然保護区や国立公園が国土全域に点在している。本稿では、主な調査対象地域であるタメンゴ運河を中心とした視点をもって、自然保護区、国立公園との関係性を見てゆくこととする。

### 1) グラン・チャコ (Gran Chaco)

グラン・チャコとは、南米の先住民であるケチュア族が話す言語において、“狩猟の地”の意味をもち、この部族が先住していた南米大陸の中央部で、ボリビア、パラグアイ、アルゼンチン、ブラジルに亘る広大な地域のことを示し、現代では生物多様性が高い地域として広く世界で知られている。下図の赤●上がタメンゴ運河、下がプエルト・ブッシュの位置を示す。



出典：CIA World Factbook

図 2.8.1 グラン・チャコ自然区域の範囲 (WWF の場合)

グラン・チャコは、アマゾンに次いで南米で 2 番目に大きい荒野・原生森林を有する自然区域である。その一方で、地球上で最も森林破壊が進んでいる地域の 1 つとしても知られており、その保護の必要性について各環境保護団体が研究をしている。その中でも、世界最大級の環境保護団体である世界自然保護基金 (WWF) はグラン・チャコの保護活動を積極的に行っている。また、The Nature Conservancy (TNC) は、バージニア州に本部を置くやはり世界的な環境保護団体で、79 の国と地域で活動している。この TNC もグラン・チャコの保護には積極的である。

グラン・チャコの範囲は、各保護団体によって微妙に異なるようであるが、上図によれば本調査の主対象であるタメンゴ運河及び、ボリビアが開発案を検討しているとされるプエルト・ブッシュは、その範囲内にあることが分かる。

その一方で、タメンゴ運河沿いにあるボリビア領のプエルト・キハロ市、プエルト・スアレズ市及び、国境を跨いで隣接するブラジル国領のコルンバ市は、一塊の物流拠点複合都市として 1800 年代には既に都市化しており、その状況は今日まで続いている。

## 2) パンタナール世界自然保護地域 (Pantanal Conservation Area)

パンタナールは、南アメリカ大陸のほぼ中央部に位置する、世界最大級の熱帯性湿地で、2000 年に世界自然地域として UNESCO に登録されている。その総面積は、187,818 ha にもおよぶ、広大なラムサール条約の登録地である。



出典：NASA

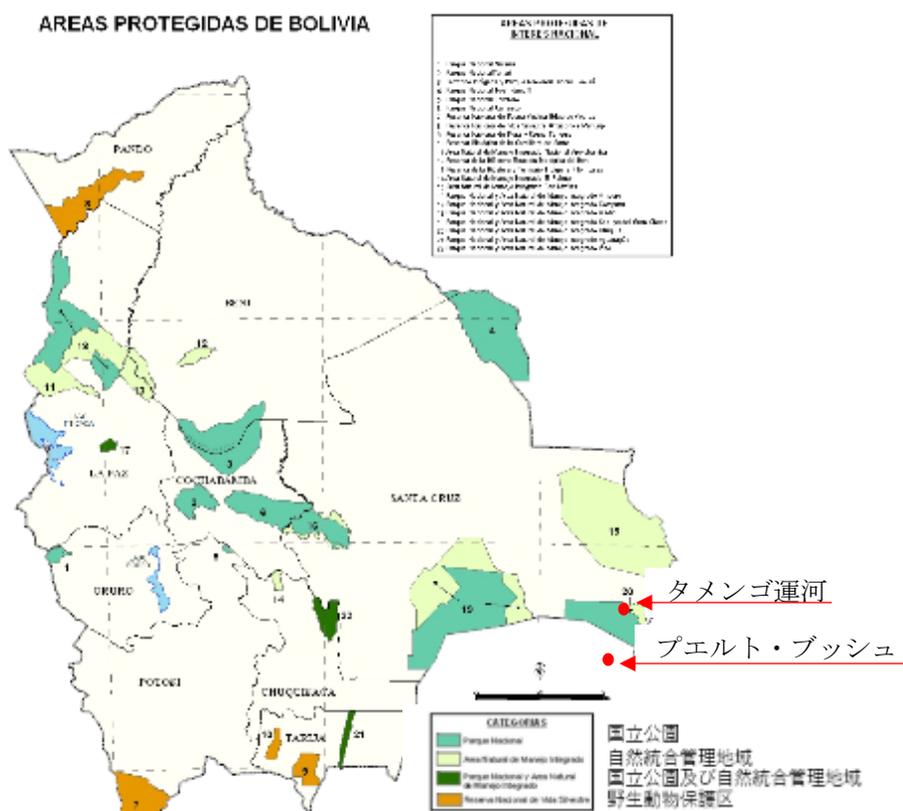
図 2.8.2 パンタナール自然保護地域 (2000 年 UNESCO 登録の範囲)

パンタナールは、水文学、地質学、生態学の側面において特異な性質を持ち、大部分がブラジルのマットグロッソ州とマットグロッソ・ド・スル州に所属し、一部分がボリビアとパラグアイ国にまたがる。例年雨季の間はその80%以上が水没し、地球上で最も水量が多い平原と化す。

### 3) オトキス国立公園 (Park Nacional Otoquis)

上述グラン・チャコ自然区域、パンタナール世界自然遺産が先進国の環境保護団体主導で設定されているのに対し、ボリビアは、同国の自然保護地域を管轄する国家機関：Servicio Nacional de Áreas Protegidas (以下、SERNAP) という組織によって、国立公園やそれに準じる自然統合管理地域を設定し、自然環境保護に努めている。SERNAP が現在公表している同国の保護地域を示した図を次に示す。

下図 No. 20 で示されるオトキス国立公園は、1995年に設定された大小2つの保護地域から成り、南北に分かれ存在している。本調査の主対象であるタメンゴ運河は、オトキス国立公園の北側の小範囲部分の南端に位置する。タメンゴ運河沿いには、プエルト・スアレス市があり、ここは中世から1950年頃まで水運で栄えた港町として発展してきた歴史を有する。プエルト・スアレス市の隣には、プエルト・キハロ市があり、ここはパラグアイ川を介してアルゼンチンへと繋がる水運物流の拠点都市として栄えてきた経緯である。一方、プエルト・ブッシュは、原野が多く残るオトキス国立公園の範囲内にある。



出典：SERNAP

図 2.8.3 ボリビアの国立公園と自然統合管理地域等保護区

### 2.5.3 ボリビアの RED BOOK

ボリビアの環境・水省 (MMAyA) は、絶滅のおそれのある野生生物の種をリストにし、RED BOOK として 2009 年に公表している。この RED BOOK によると、本調査の主な対象地域であるタメング運河及びその周辺には、14 種類の貴重植物種と、8 種類の貴重動物種が生息しているとリストアップされている。本稿では、特に配慮が必要と思われる 2 種類 (EN 級及び VU 級) を示し、以降の表に纏める。

なお、EN 級と VU 級の判断基準とは、分かりやすくまとめると、次の通りとなる。

EN 級： ごく近い、もしくは近い将来における野生での絶滅の危険性が極めて高いもの

VU 級： 絶滅の危険が増大している種で、今後 EN 級になる可能性があるもの

ボリビアの RED BOOK でのカテゴリ分けの算出方法等の更なる詳細については、ボリビアの環境・水省 (MMAyA) WEB の公表資料である RED BOOK (PDF) を参照して頂きたい。

表 2.8.2 タメング運河及びその近郊の絶滅危惧種 (植生類 EX 級及び VU 級)

植生類				RED BOOK
番号	分類 1	分類 2	名称/俗称等	頁
1	VU	LC	アコスミウム・カルデナシ (マメ科) / <i>Acosmium cardenasii</i> H.S. Irwin & Arroyo/ 俗称 Tasaa	358
2	VU	N/A	ココロバ・クジャベンシス (タデ科) / <i>Coccoloba cujabensis</i> Wedd/ 俗称 Pororó	396
3	VU	LC	コンミフォラ・レプトフロエオス/ <i>Commiphora leptophloeos</i> / 現地では薬用で使われる。	397
4	EN	VU	ディスコカクタス・ボリビエンシス・バックェブ (サボテン科) / <i>Discocactus boliviensis</i> Backeb./ ボリビア固有種	411
5	VU	LC	ハンドロアンサス・ヘプタフィラス (ビニョニア科) / <i>Handroanthus heptaphyllus</i>	423
6	VU	N/A	キエルメイラ・コリセアマート/ <i>Kielmeyera coricea</i> / 俗称 ロバの卵 <i>Huevo de burro</i>	439
7	EN	LC	クアレアコルダタ/ <i>Qualea cordata</i>	484
8	EN	LC	シノプシス・ブラジリエンシス (カシュー科) / <i>Schinopsis brasiliensis</i>	486
9	EN	LC	ステイラックス・フェルギネウス/ <i>Styrax ferrugineus</i>	494
10	EN	N/A	トリプラリス ガードネリアーナ/ <i>Triplaris gardneriana</i> Wedd	509
11	EN	N/A	オオオニバス/ <i>Victoria amazonica</i> / 俗称 イルベ	512
12	EN	LC	パロ・ブロンコ (アカネ科) / <i>Calycophyllum multiflorum</i> / 俗称 Guayabochi、Palo blanco	545
13	EN	N/A	コミカンソウの一種/ <i>Phyllanthus chacoensis</i> Morong	568
14	EN	LC	シノプシス・バランセ/ <i>Schinopsis balansae</i> Engl./ 俗称 柳葉の赤いケブラチョ	577

出典：ボリビア環境・水省 REDBOOK 植物類編より引用、JICA 調査団が編集、分類 1 はボリビアの環境・水省が作成した RED Book に基づく分類であり、分類 2 は IUCN RED LIST に基づく分類 (LC; Least Concern, VU; Vulnerable, N/A 該当なし) である。

表 2.8.3 タメング運河及びその近郊の絶滅危惧種 (動物類 EX 級及び VU 級)

動物類				RED BOOK
番号	分類 1	分類 2	名称/俗称等	頁
魚類				
1	VU	LC	ズンガロジャフ (なまず類) / <i>Zungaro jahu</i> , <i>Pseudopimelodpus Zungaro</i>	71
鳥類				
2	EN	EN	カンムリノスリ (タカ科ノスリ属) / <i>Harpyhaliaetus coronatus</i> Vieillot	337
哺乳類				

3	VU	VU	被甲目オオアルマジロ/ <i>Priodontes maximus</i>	496
4	VU	NT	被甲目スリーバンドアルマジロ/ Southern Three-banded Armadillo	499
5	VU	NT	ナタルス スピリトサンテンシス(: ブラジル漏斗耳コウモリ)/ <i>Natalus espirosantensis</i> Ruschi	513
6	VU	NT	ジャガー/ <i>Panthera onca</i>	528
7	VU	VU	アメリカバク/ <i>Tapirus terrestris</i>	536
8	VU	VU	アメリカヌマジカ/ <i>Blastocerus dichotomus</i>	539

出典：ボリビア環境・水省 RED BOOK 動物類編より引用、JICA 調査団が編集、分類 1 はボリビアの環境・水省が作成した RED Book に基づく分類であり、分類 2 は IUCN RED LIST に基づく分類（LC; Least Concern, NT; Near Threatened, VU; Vulnerable, EN; Endangered）である。

本レッドブックは 2009 年公表であり、それから既に 13 年以上経過していることから、上表で示す貴重種の生存状況、範囲も大きく変わっている可能性がある。また、人災による生態系へ影響も無視できず、例えば、グラン・チャコ自然区域は、1985 年から 2016 年までの間で約 20% もの原野の面積が人的開発によって損失・焼失された、とされている。（英国新聞 The Guardian 発表、NASA による衛星画像解析より）。また、南米最大の原生林であるアマゾンも 1985 年から 2017 までに 10% 程度森林植生が損失しているといわれており（一般社団法人環境金融研究機構発表より）、それが直接影響しているのか定かではないにしろ、これらの大陸的な自然状況の変化は、上表で示した絶滅危惧種の生息範囲も刻々と変化させていると思われる。更に、2019 年 7 月には、タメンゴ運河近郊で述べ焼失面積約 31 万ヘクタール（注：これは、プエルト・スアレズ市とプエルト・キハロ市の合計面積とほぼ同等の面積）の大規模な火災が発生したことも、生態系に大きな影響を与えている筈だ、というプエルト・スアレズ市の環境部の意見もある。

#### 2.5.4 ボリビアの環境アセスメントに係る法律

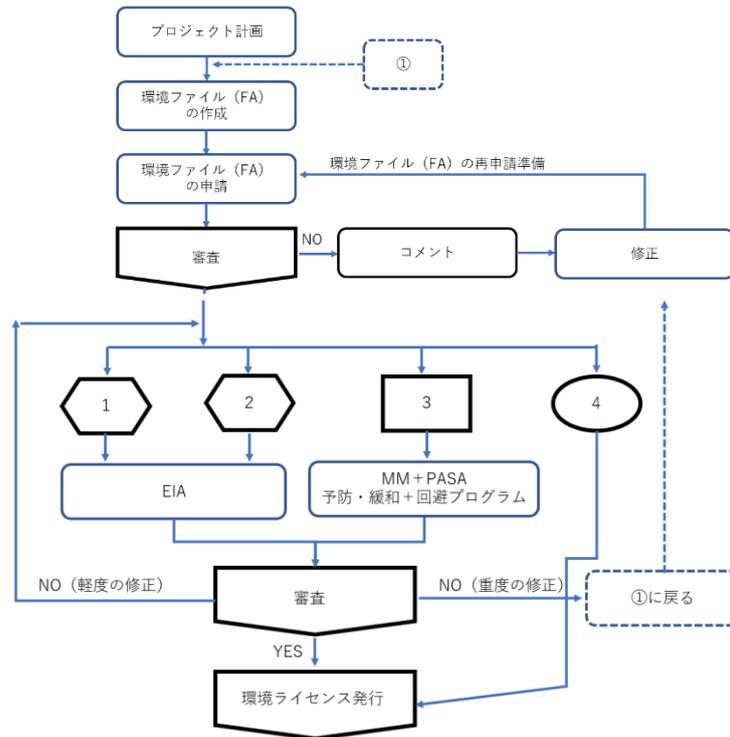
ボリビアの環境・水省は、同国における環境管理の規制概要を“Compendio Normativo de Gestión Ambiental 2022（以下 CN）”に取り纏めている。その中に環境基本法 No. 1333 がある。

##### (1) プロジェクトの構想～立案段階における環境社会配慮の手続き

ボリビアでは、プロジェクトの構想～立案段階において、投資前の技術設計調査（ESTUDIO DE DISEÑO TÉCNICO DE PREINVERSIÓN：EDTP）という段階があり、その中でプロジェクトに関する市場調査、プロジェクト規模の妥当性、費用対便益（B/C）、実施後の維持管理方針等様々な分野について検討が行われ、このプロセスで事業実施の可能性が見込まれて初めてプロジェクトの具体的計画（FS～DD～建設業者の選定プロセス）を立案することができる。この計画立案の段階において環境社会配慮についても検討されることになっている。

##### (2) プロジェクト計画から環境ライセンスの取得までの手続き

上述 EDTP のプロセスを経て、インフラ開発等を計画する事業者は、環境アセスメントの実施が義務付けられている。環境ライセンス取得までの詳細な手順は、上述 CN 中の予防規則及び環境管理規定の項目中に詳細に記述されているが、本稿では全体のシステムをより把握しやすくするために、その基本的な作業フローのみを抽出し、取り纏めた。その結果を次図に示す。なお、EIA は原則 12 か月以内で完了しなければならない。



出典：JICA 調査団

図 2.8.4 環境基本法 No. 1333 に示される環境ライセンス取得までの基本的フロー

### (3) 環境ライセンス発行後のモニタリング

環境ライセンス発行後、EIA/MM+PASA（EIA；環境影響評価、MM；Mitigation Measures（緩和対策）、PASA；Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental（環境モニタリング及び実施計画））で定められた環境モニタリングを実施しながら事業実施となる。

### (4) 環境カテゴリーの分け方とステークホルダー会議

上図でも示されている通り、ボリビアでの環境カテゴリーは1~4の4段階に分かれている。それぞれについて概略説明すると、次の通りとなる。

**カテゴリ 1：** 総合的な分析を伴う EIA の実施が求められるカテゴリで、ボリビアでは環境ライセンスの取得が困難なカテゴリである。

**カテゴリ 2：** 関連する分野に特化した分析を伴う EIA の実施が求められるカテゴリで、カテゴリ 1 に次いで環境ライセンスの取得が困難である。

**カテゴリ 3：** プロジェクト実施に際し、環境破壊または汚染を引き起こさないよう予防及び回避をするためのプログラム（：MM+PASA）の実施を求められるが、EIA の実施は求められないカテゴリである。

**カテゴリ 4：** 環境破壊・汚染につながらない事業は、このカテゴリに分類される。（例えば、教育支援プログラムの実施等）

1~3 のカテゴリでは、プロジェクトを実施するためには、地域住民を含む全てのステークホルダーの合意が必要となる。ステークホルダー会議は、カテゴリ 1 と 2 では EIA 実施期間中に、カテゴリ 3 については、環境破壊または汚染を引き起こさないよう予防及び回避をするためのプロ

グラムの実施の最中に実施されることになっている。

Decreto Supremo (DS: 大統領令) No. 3856 では、環境カテゴリ分けの事例リストを掲載している。同法では、カテゴリ 1~4 について、多岐に亘る開発事例について細かく分類し掲載しているが、本稿では本事業に関連があると思われる部分について次表に掲載する。

表 2.8.4 本事業に関係があると思われるカテゴリ分類例・河川、湖沼交通（カテゴリ 1、2、及び 3 の場合、CN511 頁より抜粋）

活動、建築物の種類（プロジェクト）	地域制限等特記事項	カテゴリ
河川、湖沼インフラの改良、改修、保守管理	・なし	3
河川港及び港湾ターミナルの建設	・保護区でないこと	2
河川港及び港湾ターミナルの建設	・なし	1
貨物ターミナルの建設	・保護区でないこと	3
貨物ターミナルの建設	・なし	2
航路の新設	・国際水路でないこと ・保護区でないこと	2
航路の新設	・なし	1
航路の浚渫	・国際水路でないこと ・保護区でないこと	2
航路の浚渫	・なし	1

出典：JICA 調査団

表 2.8.5 本事業に関係があると思われるカテゴリ分類例・河川、湖沼交通（カテゴリ 4 の場合、CN547 頁より抜粋）

活動、建築物の種類（プロジェクト）	地域制限等特記事項	カテゴリ
河川、湖沼インフラの修理、保守	・なし	4
水路の清掃とごみの除去	・なし	4

出典：JICA 調査団

タメゴ運河は、延長 11.5km の運河で、そのうち約 7km がボリビア領で、残りの 4.5km がブラジル領に属する。この 11.5km の運河は、国際水路である HPP の一部としてその最上流部に位置するが、実質的にこの運河を利用するのはボリビアの輸出入貨物の輸送船のみである。

今後の調査において、同運河のブラジル側の浚渫が必要となる場合、EIA 等の手続きは当然ながらブラジル側に属するので、その際はブラジル国との協議が別途必要になる。

いずれにせよ、次段階の調査において、まずは水路の状態を測量等で把握し、どの程度の作業が必要となるのかを把握することが肝要である。

## (5) 環境ライセンスの発行機関

対象となるプロジェクトが一つの県の中である場合、基本的には県の環境・水部が環境ライセンス発行機関となる。次に、プロジェクトが複数の県をまたがるような大型である場合、基本的には国の環境・水省がライセンス発行機関となる。

プロジェクトが自然保護区や、世界自然遺産内等国際的となる場合、もしくは国立公園の中で実施される場合、環境ライセンス発行機関は環境・水省であるが、事業者の計画に対し技術的チェックを行う機関として SERNAP が参加し、事業者に対して直接技術指導をする。この場合、SERNAP は WWF 等の国際的環境保護団体の意見も聴取することになっており、ステークホルダ

一会議に環境保護団体を招待し、その意見を直接取り入れながらプロジェクトを進める場合もある。

## (6) 用地取得・非自発的住民移転に関する法律

ボリビアの州憲法第 22 条 (Artículo N° 22 de la Constitución Política del Estado) において、用地取得は公共の必要性または有用性のために実施され、それは、公正な補償の後に実施される旨が規定されており、民法 108 条 (Artículo N° 108 del Código Civil) においては、用地取得は公益のため正当な事前の保証の支払いによってのみ実施されることが規定されている。また、環境・水省発行の CN の 111 頁に記載されている最高法規 DSNº.24176 においては、EIA のカテゴリ分けに際し、プロジェクトの実施の際に発生する住民の恒久的または一時的な移転を考慮するべきと規定されており、基本的にこれらの法（もしくは、必要なら更に他の法を追加し組み合わせ）を基本として、用地取得と非自発的住民移転は実施される。

タメンゴ運河のボリビア領の河岸には、民間港湾や海軍施設がある他は、基本的に自然河岸だけであり住民は存在しない。タメンゴ運河のブラジル領では、コロンバ市街と隣接する場所もあるが、今後浚渫土砂の揚土の必要性が生じたとしても、その揚土場の確保のために用地取得やそれに係る住民移転を行わずとも、浚渫作業は実施できると考えられ、従って現時点では、ブラジル領を含めても用地取得・住民移転は発生しないと想定する。

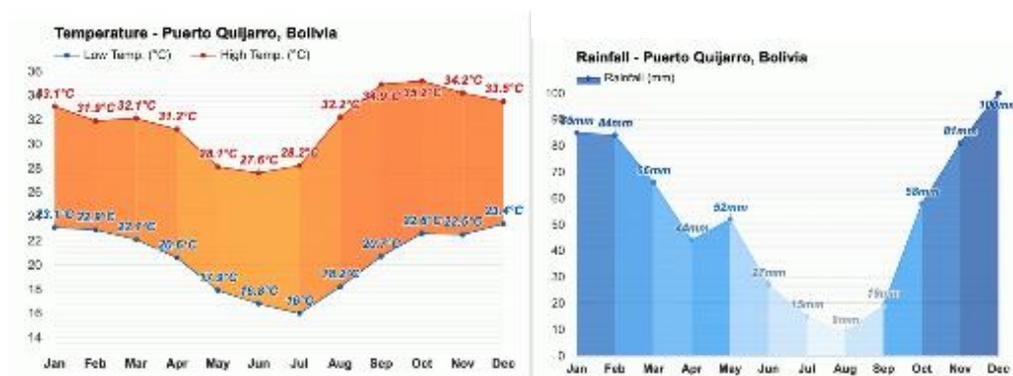
## (7) 廃棄物管理法

ボリビアの法 No.755 にて廃棄物管理法として規定される。この法律は、廃棄物発生削減、その再使用、および衛生的で環境的かつ安全な最終処分を優先し、ボリビアの多民族国家における廃棄物管理の一般的な制度を確立することを目的とする。また、各産業廃棄物の具体的処分については、担当する各市町村の自治体はその管理責任を負うものとして規定されている。

### 2.5.5 タメンゴ運河及びその周辺の概況

#### (1) プエルト・キハロ市

プエルト・キハロ市はタメンゴ運河に最も近い年で、熱帯気候におけるサバナ気候帯に属し、比較的年中高温かつ雨季と乾季がはっきりと分かれる特徴を有する。例年 4 月から 9 月の 6 か月間が乾季で、10 月から 3 月の 6 か月間が雨季となる。



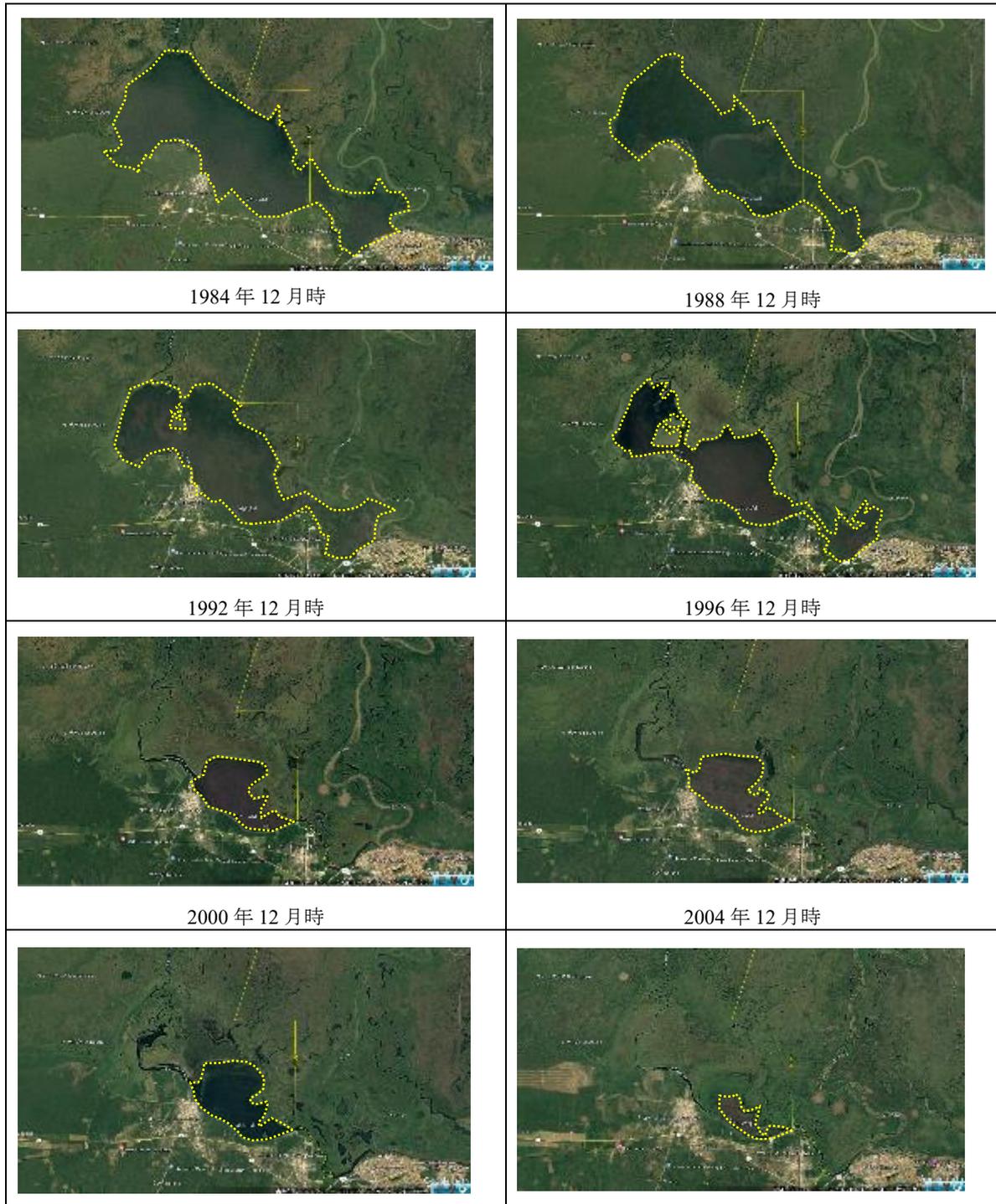
出典：ボリビア国家気象水文局 WEB

図 2.8.5 プエルト・キハロの月別平均気温（左）と月別平均降雨量（右）

## (2) カセレス湖

カセレス湖はタメンゴ運河の上流側に位置し、プエルト・キハロ市とプエルト・スアレス市の中間やや北方に位置する。その湖が年々縮小している。1984年から2020年までの間のカセレス湖の衛星写真の変移（4年毎）を下図に示す。なお、この地域の水位に関しては、例年12月～1月中旬頃までが最干と言われている。

この現象は、気候変動など地球規模の影響も多分に含んでいると考えられ、その解明は極めて困難と想定するが、今後のタメンゴ運河の浚渫計画検討の際には、配慮すべき重要な事象であると考えられる。





出典：Google Earth Pro

図 2.8.6 カセレス湖の変移（1984年～2020年まで、黄色ドット線が湖の概略外郭）

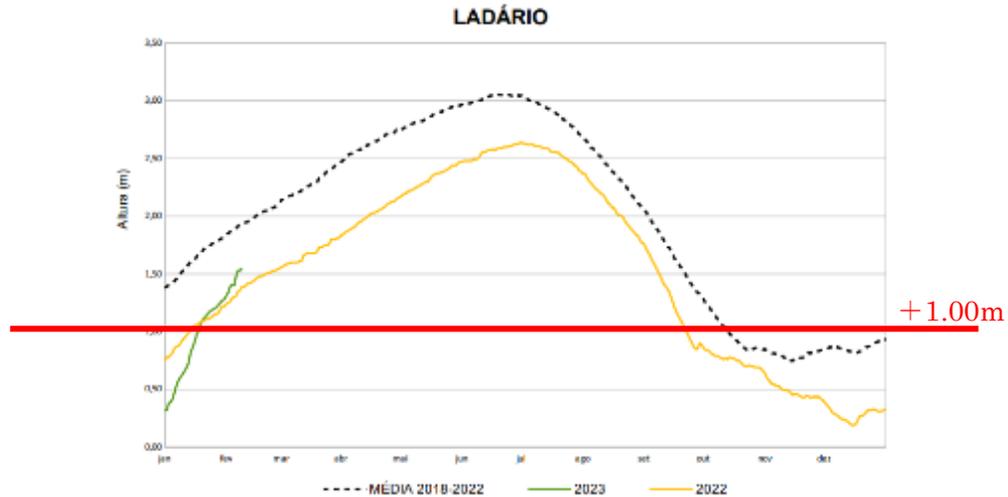


出典：JICA 調査団

図 2.8.7 2023年1月のカセレス湖（1月26日の昼頃撮影）

### (3) タメンゴ運河

現地踏査より、タメンゴ運河は通常雨季と乾季の水位差は約 3m あることを確認しており、タメンゴ運河の水位観測は SNHN が実施していることも確認したが、今回そのデータを入手することができなかった。その代わりに、タメンゴ運河の最下流部から約 9 km 下ったラダーリオ市におけるパラグアイ川での水深変動データは、入手できた。それを下に示す。



出典：Hidrografia e Navegação do Oeste MARINHA DO BRASIL (ブラジル海軍 WEB)

図 2.8.8 ブラジル領ラダーリオ市の水位変動

ラダーリオ市はタメンゴ運河のすぐ下流側に位置し、上に示す水位変動の傾向は、基本的にタメンゴ運河と近似する筈である。タメンゴ運河のボリビア領を貨物バージ1隻が航行するのに最低限必要な水深は 1.0m である。それを上図に赤線で追記する。河床には不陸があり一概には言えないが、2018 年から 2022 年の平均水深から想定すると、ラダーリオ市より上流側における貨物水運航行可能期間はおよそ年間 8 か月程度となる。

#### (4) タメンゴ運河にある 3 つの民間港湾と海軍施設

タメンゴ運河には、カセレス湖に近い上流側から（下図左側から）Jenifer 港、海軍第五管区 (DN-5) 施設、Aguire 港がある。そして、ブラジル国との国境付近にある水路分岐から南側にある支流を少し遡ったところに Gravelal 港がある。これら 3 つの民間港湾は、主に大豆、大豆油、大豆のペースト、尿素等の輸出と、ガソリンや軽油など燃料の輸入を主に行っている。海軍第五管区 (DN-5) 施設には、貨物バージの移動に必要な小型プッシャー（470HP 級）の他、パトロール船、消防船、浚渫船等が停泊できる施設を有している。



出典：Google Earth Pro

図 2.8.9 タメンゴ運河の 3 つの民間港湾と海軍施設（図中央はプエルト・キハロ市）

#### タメンゴ運河の清掃状況

渇水期になると、運河の水位が低下し、貨物輸送に必要な水深の確保が困難になるため、各民間港湾は川床の浚渫を実施している。タメング運河の場合、浚渫を行うのは海軍所有の浚渫船 Pirai II 号を使用していることになっているので、その浚渫船で各港の棧橋全面だけこの作業を実施している。一般に、浚渫というと、川床の地山を掘り下げる作業に使われる用語であるが、彼らが言う浚渫とは、増水時期に主に上流側から清掃流で運ばれて川床にたまった砂質土（または粘性土）を取り除く作業のことを示すようで、これは、いわば河床清掃と言うべき作業のことと思われる。なお、タメング運河全体の増深を目的とした浚渫作業は、アルゼンチンの支援の下 1990 年代に実施されて以来、実施されていない。



出典：ボリビア海軍（UOSP）

図 2.8.10 タメング運河で作業する Pirai II 浚渫船（1970 年代式、ドイツ製 650HP）

なお、カセレス湖の干ばつ化が進行しているとすれば、タメング運河の上流側からの堆積土砂の量も減少していることが想定される。

### 廃油処理の実情

今回調査では、上述 3 つの民間港湾と海軍施設に赴いてヒアリングを実施した。一般的なごみは、市のルールに従って回収され処理している。港湾活動で一般的に処分に手間がかかる廃油の処理方法について確認したところ、有料にて主にサンタクルス処理業者に引き取ってもらっており、引き取られた廃油は主に木材工場等の工業用機械のチェーンの潤滑用油として再利用されているとのことであった。

### ホテイアオイの盛衰状況

一般に、ホテイアオイは 15 度以上の気温であれば生息可能と言われ、比較的強い繁殖力がある。タメング運河では、通常乾季に増殖するが、例年 1 月中旬頃から生じる水位の上昇とともに、この水草は下流側に流されて消失してゆく、と言われている。しかしながら、2020 年以降は、前述のとおり大渇水で、また、雨季における水位上昇も少なかったため、ホテイアオイなどの水草が下流に流される量が少なく、留まる量も多かった、とのことである。ホテイアオイの清掃については、この近辺のホテイアオイの根が水面から 50cm 深さ程度であることから、港湾活動に邪魔になる部分の水草をプッシャー船で押し分けるのが基本で、水草を回収・陸揚げはしていない。



出典：JICA 調査団

図 2.8.11 タメンゴ運河一面のホテイアオイとプッシャー船による押し分け作業状況  
(於：Gravetal 港の上流から二番目の栈橋より)

Gravetal 港は、タメンゴ運河の本流ではなく、支流沿いに位置する港であり、その支流の河川流量は、本流に比べ少ない。従って、河川表面の清掃力も小さいことから、ホテイアオイ等の水草が他の 2 港に比べて溜まりやすい。

#### (5) 先住民族 (アヨレオ族)

ラパスでの事前の調査では、プエルト・スアレス市北部周辺には Ayoreo (アヨレオ族) の一派が暮らしている、とのことであった。アヨレオ族とは、主にパラグアイとの国境近くのグラン・チャコ地域を中心に分散し、今も原野で隔離生活を送っている狩猟採集先住民族であるが、プエルト・スアレス市によると、この近辺ではかなり前に居なくなっている、とのことであった。

#### (6) ジェンダー

UNDP によるボリビアのジェンダー不平等指数は 0.418 と中程度で、所謂グリーンレベルの中にある。今回調査では、

- 実施機関である公共事業省の環境部の責任者は女性であった。
- 公共事業省での会議において、お茶を出す係は男性であった。
- プエルト・スアレス市の環境部の責任者は女性であった。
- 首都ラパスのケーブルカーや空港などの公共交通施設は、女性の利用も問題なく、トイレも男女一対で、かつ、クオリティに差はない。

本件調査の後続の調査で予定されるのは、施設建設ではなく浚渫計画であることから、今後のジェンダー主流化ニーズ調査は不要と考える。

### 2.5.6 スクリーニング及び予備的スコーピング

#### (1) スクリーニング

収集した情報に基づきスクリーニングを行った。

カテゴリ分類：B

理由：本事業は、「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」(2010年4月公布)上、セクター特性、事業特性および地域特性に鑑みて、環境への望ましくない影響が重大でないと判断されるため。

- 今後予定するのは技術協力プロジェクトであり、その対象は、タメンゴ運河の浚渫（もしくは河床清掃）の計画立案と現時点では想定する。
- 但し、タメンゴ運河のブラジル領内での作業の必要性が確認された場合は、別途ブラジル国と協議が必要となる。
- 今後の技術協力プロジェクトで計画するタメンゴ運河の浚渫（もしくは川床清掃）において、用地取得及び住民移転が必要となる可能性はなく、現段階では回避できることを前提とする。

## (2) 予備的スコーピング

今後の技術協力プロジェクトにおいて、現段階で想定される浚渫（もしくは川床清掃）計画より、予備的スコーピングを行った。その結果を次表に示す。

表 2.8.6 予備的スコーピングにおける想定事業内容

セクター	想定される計画の内容
航路	タメンゴ運河の浚渫（もしくは川床清掃）

出典：JICA 調査団

表 2.8.7 予備的スコーピング

影響項目		評価		評価理由	必要な調査	
		工事前 工事中	供用時			
汚染対策	1	大気汚染	レ	レ	工事中/供用時：作業船・貨物輸送船からの排出ガスが、大気質に負の影響を与える可能性がある。	・大気質の現状把握
	2	水質汚濁	レ	レ	工事中/供用時：作業船・貨物輸送船による汚濁が水質に影響を与える可能性がある。	・水質の把握
	3	廃棄物	レ	レ	工事中/供用時：浚渫により発生する廃棄物、輸送船舶から発生する廃棄物が影響を与える可能性がある。	・処分場、処分方法の確認
	4	土壌汚染	レ		工事中：浚渫土が影響を与える可能性がある。	・浚渫土壌の分析
	5	騒音・振動	レ	レ	工事中/供用時：作業船・貨物輸送船の騒音・振動が周辺に影響する可能性がある。	・騒音・振動の把握
	6	地盤沈下	レ	レ	工事中/供用時：浚渫作業に際し、既設港湾に沈下が生じないこと。沈下が問題になる可能性は小さいが、計画時に沈下が生じない様配慮する必要がある。	・土質調査
	7	悪臭	レ	レ	工事中/供用時：浚渫土砂の揚土に際して、悪臭が発生する懸念がある。	・底質調査
	8	底質	レ	レ	工事中/供用時：浚渫土が影響を与える可能性がある。	・浚渫土壌の分析
自然環境	9	保護区	レ	レ	工事中/供用時：国定公園や保護区への影響が生じる可能性がある。	・保護区の範囲、制限事項の確認 ・保護区の環境特性把握
	10	生態系	レ	レ	工事中/供用時：希少生物の生育・生息地への影響を受ける可能性がある。	・生息する生物種の確認 ・保護対象種とその生息地の確認
	11	水象			工事中/供用時：河川水流や水源に影響を与える工事は想定されない。	
	12	地形、地質			工事中/供用時：周辺の地形や地質に影響を与える工事は想定されない。	
社会環境	13	用地取得・住民移転			工事中/供用時：用地取得・住民移転は想定されない。	
	14	貧困層			工事中/供用時：貧困層への影響はない。	
	15	少数民族・先住民			工事中/供用時：少数民族・先住民はいない。	
	16	雇用や生計手段等の地域経済	レ	レ	工事中/供用時：計画の実施や定期的に浚渫作業が行われるようになると、新たな雇用や生計手段が創出される可能性がある。	・雇用や生計手段等の地域経済特性の把握
	17	土地利用や地域資源利用	レ	レ	工事中/供用時：可能性は低いものの、計画によっては土地利用への影響が想定される。	・現状の土地利用及び土地利用計画の確認
	18	水利用			工事中/供用時：水利用の増加・周辺への影響はない。	
	19	既存の社会インフラや社会サービス		レ	供用時：浚渫後、水運利用の増加により、貨物船の交通量が増加する可能性がある。	・貨物船交通量の把握、将来予測

20	社会関係資本や地域の意思決定機関等の社会組織			工事前/供用時：タメンゴ運河の浚渫・改良であり、社会関係資本や地域の意思決定機関等の社会組織への影響は想定されない。	
21	被害と便益の偏在			工事前/供用時：水運の利用促進が港湾活動の活性化に寄与する。移転や用地取得等により影響を受ける住民はなく、被害と便益の偏在は想定されない。	
22	地域内の利害対立			工事前/供用時：被害と便益の偏在は現在のところ想定されない。	
23	文化遺産			港湾区域に文化遺産はない。	
24	景観	レ	レ	工事中/供用時：ブラジル領を浚渫する場合は、コロンバ市の景観に配慮が必要となる可能性がある。	・景観規制の確認
25	ジェンダー	レ		工事中/供用時：女性の雇用への配慮は必要。	・地域関係者の啓蒙と支援
26	子どもの権利			本事業による子どもの権利への影響は想定されない。	
27	HIV/AIDS等の感染症		レ	工事中：浚渫作業は、既存の駐留海軍が実施することが想定され、感染症拡散のリスクが増加するとは想定されない。供用時：港湾利用客の増加により、感染症が広がる可能性がある。	・HIV/AIDS等の感染症の現状の確認
28	労働環境(労働安全を含む)	レ		工事中：作業従事者への配慮が必要。	・労働環境の確認
29	事故	レ	レ	工事中/供用時：工事中の事故、交通事故の可能性はある。	・安全管理の把握
30	越境の影響、及び気候変動	レ	レ	工事前/工事中：タメンゴ運河周辺の自然現象の影響、変化に配慮する。	・自然現象による変化に配慮

\*影響が考えられる場合は（レ）、不明の場合は（レ）とする。

出典：JICA 調査団

## 2.5.7 後続の技術協力プロジェクト実施時の環境社会配慮に係る実施事項

### (1) 環境社会配慮の実施方針と体制

JICA 環境社会配慮ガイドライン（2010年4月）によると、後続の技術協力プロジェクトにおいて、ステークホルダー協議の開催を推奨する旨、実施機関である公共事業省と確認をした。タメンゴ運河のブラジル領を浚渫する場合には、ブラジル側のEIAの手続きが必要であることから、SERNAPの技術支援が必要になる可能性もある。

表 2.8.8 後続の技術協力プロジェクトにおける環境社会配慮の実施体制（想定）

対象機関	本プロジェクトにおける環境社会配慮上の役割
ボリビア環境・水省（もしくは、サンタクルズ県の環境・水局）	環境許認可の所轄機関である。後続の技術協力プロジェクトの後に行われるEIAを視野に入れ、策定される計画の環境社会配慮上の適切性を確認する。
SERNAP	ブラジル領内での浚渫が必要となる場合等、浚渫作業が国際的になると、SERNAPによる実施機関への技術指導が想定される。
公共事業省（実施機関）	浚渫計画を立案する実施機関として、ステークホルダー会議を開催する。

出典：JICA 調査団

### (2) 環境社会配慮のTOR

後続の技術協力プロジェクトは、JICA 環境社会配慮ガイドラインに従って実施する。ボリビアと確認した TOR は以下の通り。

- 既存の開発計画、開発プロジェクト、調査、政府および民間投資のレビュー。
- 開発への制約、開発を促進する要因を特定するための分析。
- 「タメンゴ運河の維持浚渫および清掃計画」の策定に際し、その代替案の検討。および、「ブッシュ港開発の開発シナリオ」を策定する場合、その代替案の分析。
- 策定された政策および計画の内容の検討。
- スコーピング（環境社会影響に関する極めて重要な項目とその評価方法を明確にする）；対象サイトの現在の環境・社会状況（土地利用、自然環境、先住民とそのコミュニティの文化・生活様式、地域経済・社会文化環境等）の確認。
- 環境社会配慮に関するボリビアの法的枠組みと制度の確認、およびボリビアでの関連調査実績の確認。
  - a) 環境社会配慮に関する法律、規制、基準（環境影響評価、住民移転、住民参加、情報公開など）
  - b) ボリビアで実施された関連する研究報告、およびその他の関連情報。
  - c) 「環境社会配慮に関する JICA ガイドライン (2010 年 4 月)」とボリビアの環境社会配慮に関する法的枠組みとの間のギャップとの乖離。
  - d) 実施を担当する関連機関および機関の概要。
- 河川輸送部門における将来の環境の予測。
- 上述において、「タメンゴ運河の維持浚渫および清掃計画」に関連する可能性のある影響の評価、および「プロジェクトなし」オプションを含む代替案の比較分析。また、「ブッシュ港開発の開発シナリオ」を策定する場合も同様。
- 「タメンゴ運河の維持浚渫および清掃計画」に関連する環境および社会的影響を回避、最小化および補償するための措置を検討し、港湾開発に関する環境保護の基本方針に反映する。「ブッシュ港開発の開発シナリオ」を策定する場合も同様。
- 環境保全のためのモニタリング方法（モニタリング項目、頻度、方法）の検討。
- TOR 草案の公開後、利害関係者の分析に基づいて、利害関係者との協議を行うことが推奨され、協議の結果は事業計画に反映される。

基本的に、環境社会配慮の調査項目及び調査手法は、既往資料の収集による実施を想定するが、具体的には、後続の技術協力プロジェクトにおいて適宜確認する。

## 2.6 ボリビアにおける港湾行政の改善の方向性

ボリビアの水路・港湾行政の課題として、

- 公共事業サービス住宅省と国防省との役割分担を含め国としての体系的な水路・港湾行政体制の構築
- 周辺国との調整
- 国の業務と民間の業務との分担・協調
- 自然現象の的確な理解とそれに基づく技術対応

を挙げている。

これら課題の解決のためにとるべき施策の方向性として

- 公共インフラとしての水運・水路・港湾の開発利用のマスタープランの作成
- 水運・水路・港湾に関する公共事業サービス住宅省の機能強化とこれまでの海軍の経験・人材を活用できる行政体制の構築・執行
- 水運・水路・港湾に係る行政機関・民間の連携体制の構築・運用
- 水運・水路・港湾行政について知見を有する人材の育成

が重要と考えられる。

そのため、

- ボリビアの河川水運・港湾の現状を総合的に把握し、その課題の整理
- 外国貿易の促進手段として優先的利用を図るとされている HPP の利用促進のための水路及び港湾の適切な開発及び管理、維持のための体制の整備
- HPP の利用促進にかかる MOPSV/UTH（水運技術ユニット）の調整機能、水路・港湾の開発や管理に係る技術的能力の強化
- HPP に関し、利用促進のための基本方針及び戦略を関係者の合意を得て策定

を図ることが必要で、そのうえで、この閃絡に基づき具体的な行動に移す準備を整えることが、ボリビアの水路・港湾行政の改善につながると考えられる。

## 2.7 タメンゴ運河における航路維持管理の改善の方向性

### タメンゴ運河における航路維持管理の改善に向けた具体的な課題

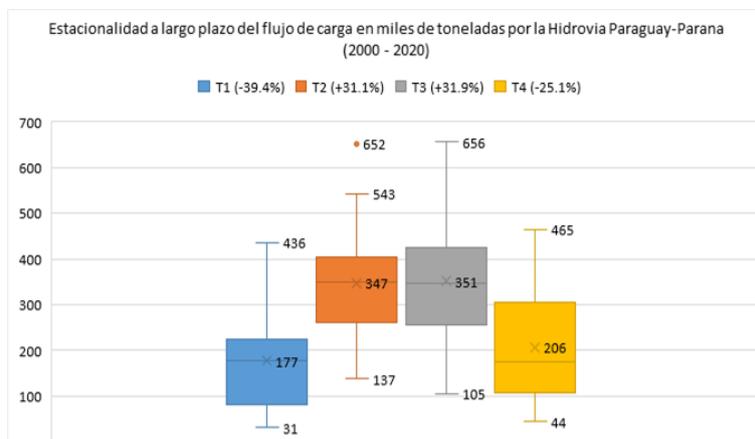
2016-2020 経済社会開発計画では、タメンゴ運河の浚渫を含む改善、ボリビアが直接 HPP に面する地域（上記約 47km 部分）での新規貨物ターミナルの整備（プエルト・ブッシュ）が挙げられている。また、河川水運の効果的利用を図っていくため、関係国との協定の締結を通じた国際水域における自由経済特区の整備などが挙げられている。

タメンゴ運河における航路維持管理の改善については、要すれば以下の 2 点に集約されよう。すなわち、①乾季においてもバージやプッシャーの喫水を考慮し、航行に際しての十分な水深が得られるよう定期的に水路浚渫作業を実施すること、②繁殖するホテイアオイについて、船舶航行に支障が出る箇所についての清掃を行うこと、である。

このうち、①の浚渫作業であるが、どの程度どのような頻度で浚渫を実施したらよいかの基礎的なデータがないことが問題である。国防省水路局が実施した最新のデータは 2021 年とのことであるが、それ以前のデータは 2009 年にさかのぼり、定期的に深浅測量が実施されていない。このため、毎年、水深がどのように変化するか、その原因も含めての分析が難しい。このため、まずは、定期的な深浅測量を実施するための体制整備が重要である。運河（水路）沿いの水深の細かいデータがあれば、航路計画を立案することができ、毎年どこをどの程度掘ればいいのかといった浚渫計画の立案が可能となる。なお、一部に岩等硬い層があるとの話もあり、浚渫の方法にも影響してくるため、河床の土質状態についても把握が必要である。

水位の変動についても、長期的に見た分析が必要である。昨今の地球温暖化による影響を見込むのは難しいところであるが、長期変動分析からある程度の予測は立てられるのではないかと思

われる。CADEX が分析したところでは、HPP の荷動きには、季節性が大きく影響しており、下図に見るとおり、第 1 四半期と前期の平均はそれぞれ-39%と-25%の減少であった。一方、第 2 四半期と第 3 四半期は、それぞれ 31%と 32%という大幅な増加となっている。こうした状況も踏まえて、最浅部の水深を推定することが重要である。

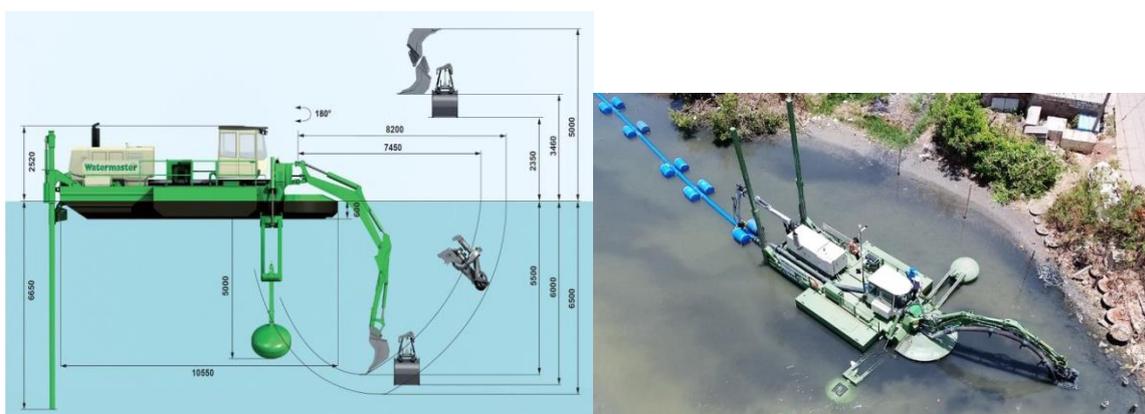


出典 INE データより CADEX 作成

図 2.10.1 四半期ごとに見た貨物輸送量の変化

タメンゴの深浅測量について、ボリビアの川の測量に際しては国防省の許可が必要であるが、ブラジル側の測量は、当然のことながらブラジルの許可が必要である。更に進んで、実際のお浚渫を行う場合には、ボリビア領内であったとしてもブラジル側の了解（あるいは許可）が必要であると考えられる。過去に浚渫土砂で地形を変え、国境問題に発展した経緯があるので、ブラジル側はかなり神経質になっており、留意が必要である。（こうした背景があるので、浚渫という単語ではなく、清掃という言葉を使う配慮が必要だとの声もあった。）

また、実際に定期的な浚渫作業を行うには、現在ボリビア海軍が保有する浚渫船（Pirai II）では能力的に不十分であり、その改造、もしくは新造船が必要である。なお、海軍では、トラック等に乗せて移動可能な（全国で操業できる）浚渫船（下図の Water Master / フィンランド製）の導入を検討している（水草等の除去作業にも使用可能）。



出典：UOSP

図 2.10.2 浚渫等多目的作業船（Water Master）

航路上の清掃に関しては、ホテイアオイの繁殖の傾向をつかむことも重要である。2年ほど前から繁殖が増えた理由や原因についても、明確なことは判明しておらず、また分析も難しいところであるが、一定の傾向を踏まえた上で、清掃計画を練る必要がある。

### 公共事業住宅サービス省の能力強化

上述したような航路維持管理の改善を実施していく際に課題となるのが、組織である。現状、測量や浚渫、清掃といった現場の作業は全て国防省傘下の組織に委ねられており、公共事業・サービス・住宅省傘下に設立された水路技術ユニット（UTH）の水運分野の開発にかかる権限は少ない。また、こうした水運分野の政策立案等を進める上で重要となる基礎的なデータや情報、例えば各港湾や水路等の施設状況や利用状況に係るデータも殆ど保有していないものと思われる。このため、タメンゴ運河の航路維持管理の改善に向けては、並行して UTH の基本的な能力向上、組織強化が必要であると言える。具体的には以下のとおりである。

現在、UTH の職員は 3 名、担当者はよく勉強し意欲もあるが、業務開始後数年で経験も少なく、水路や港湾を含む水運に関する行政経験は、担当者自身また組織としてもほとんどない。MOPSV の行政機関としての能力強化のためには、水運行政に関する基本的な事項について技術移転が必要である。並行して、喫緊に要請される課題への対応に関して、重点的に必要な知見・技術の移転を図ることが必要と考えられる。その際、ボリビアの水運の現況及びその利用状況など基本情報の収集管理能力、HPP の開発利用に関する中長期的な政策立案能力が重要と考えられる。

### 国防省関係組織の業務経験の活用

他方、国防省及びその傘下の組織は、水運に関する国の行政事務を広く実施している。プロジェクトの実施にあたってはこれら組織の経験、技術、情報の活用が不可欠であろう。国防省全体の組織構成は判明していないところがあるものの、水運に関する技術的業務を行う部局（UOSP／港湾サービス運営局、SNHN／水路局等）は、軍組織とは一定の独立性を有しているように思われる。一方で、国防を基本的ミッションとする組織の下で、水運の開発利用に関する行政事務には一定の制約、限界があると考えられる。従って、政府が目指す水運の拡大、貿易振興のためには、これまでの国防省組織の実績・技術・知見・経験を活かしつつ、ボリビア全体で見て最も適切な水運開発利用促進の枠組みを整えることが必要である。

### 関係政府機関との連携・調整

また、水運には国防省のほか、多くの省庁の所管事項が関連する。HPP に関しては、CIH が設置されており、その対応を協議するため、国内に委員会（Comisión Nacional Permanente de la Hidrovía Paraguay-Paraná／外務省事務次官を委員長）が設けられている。その構成メンバーは、共和国大統領府、国防省、計画・調整省、運輸通信航空省、産業通商観光部、軍総司令官、ボリビア海兵隊、全国商工会議所および輸出業者、ラプラタ盆地常設運輸委員会を構成員（いずれも設置当時の名称）となっており（D.S.23143, 1992）、本案件の重点的な対象をパラグアイーパラナ川水路（以下「HPP」）／タメンゴ運河に置けば、これら政府機関との連携・調整が重要かつ必要になると考えられる。これら委員会の活動実績などを踏まえ、MOPSV が主導する関係機関を構成員とするプラットフォームなど調整メカニズムを構築・運用していくことが、タメンゴ運河の航路維持管理の改善にとって重要ではないかと考えられる。

## 地方政府の参画、民間団体との連携

サンタクルスを拠点に活動する経済団体（CADEX、COINCA、COA など）は水運のビジネスポテンシャルを高く評価し、調査等の取り組みをしてきている一方、国防省をはじめ政府に対しては大きな不満を持ち、また、期待もしていないようでもある。水運インフラの開発・利用は、港湾機能の配置、水路ネットワーク、他モードとの分担等政府の役割が重要である一方、民間企業の利用があつてこそ、その投資の効果が発現するもので、政府の施策と民間企業の経営方針、事業展開との調和、連携することが重要である。このため、上記プラットフォームへの民間企業の参加も含め、MOPSV と民間企業との連携の仕組みの構築も重要である。また、HPP を利用した水運、港湾については、プエルト・スアレス市、プエルト・キハロ市も強い関心を有しており、上記メカニズムにおいてはこれらの参画も検討することが望ましい。

## 周辺国との調整

HPP の利用に関しては、HPP 関係国間委員会（CIH）が設置されており、国家間の調整が必要な事項についてはこの場で議論されることとなる。また、タメング運河に関しブラジルとボリビアの二国間委員会（ボリビア・ブラジル共同委員会）が 2006 年に設立されている。ここでは、浚渫方法、浚渫泥の廃棄方法、航海の課題、水位の課題、環境課題について議論されてきたが、2019 年の開催を最後に議論が途絶えているとのことである。本件で実施予定の水路測量についてもここでの調整が必要となる。周辺国、特にタメング運河の下流部を領域とするブラジルとの調整は不可欠であり、ボリビア政府による対応について留意が必要である。

## 新たな港湾開発の取り扱い

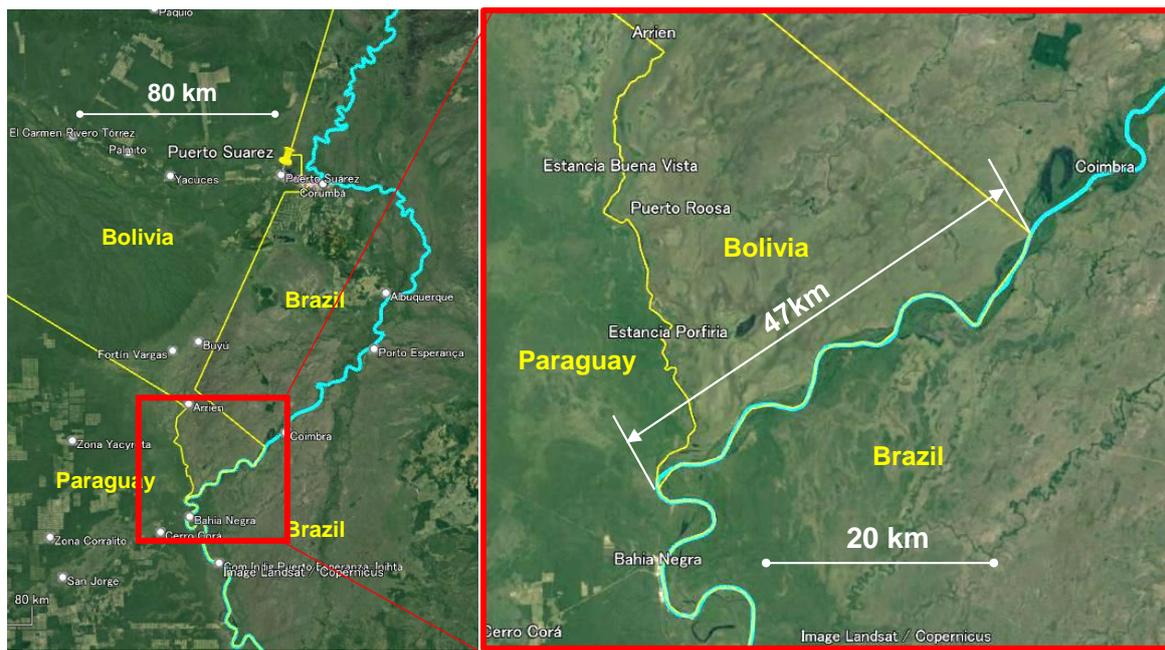
HPP の利用促進にあたっての課題は、一つはタメング運河の航路維持管理の改善、すなわちその機能の回復・改良であるが、もう一つはブッシュ港をはじめとする新たな港湾開発を如何に進めるかということもある。ブッシュ港については、既存の港湾の拡張の他、いくつか新たな港湾の開発が提案され、一部建設が進んでいるものもある。ブッシュ港は、将来的にはタメング運河利用からのシフトも想定されるどころ、プロジェクトの具体的成果は、タメング運河に限定することなく、ブッシュ港も含めた HPP としての利用促進に焦点を当てるのが妥当である。

## ブッシュ港について

国際水路である HPP に直接面するブッシュ地域の港湾（群）は、現存する港湾も含め、ボリビアの貿易にとって将来重要な位置づけを有するものと考えられる。Mutun 鉱山から採掘される鉄鉱石を出荷する港湾は既に稼働しているほか、経済公共財務省管轄下のボリビア港湾公社によって新たな港湾開発が進んでおり、2 月には石灰石の積出トライアルが実施される予定である（EIA は取得済み）。同港の更なる拡張も計画されており、アクセス道路の問題はあるが、港湾政策の立場からすると、ブッシュ港は、国際水路である HPP に直接面するボリビア唯一の公共港湾であること、前面に広い水域があること、更により下流に位置することなどから、ボリビアにとって最も望ましい場所に立地する港湾であり、外国貿易上、将来的に重要な機能を果たすものと考えられる。

他方、ブッシュ港及び周辺は極めて重要な自然保護地区の中にあり、港湾の背後開発なども含めて、その本格的な発展に向けては紆余曲折も想定されるので、その開発動向に留意が必要であ

る。



出典：Google Earth より調査団作成

図 2.10.3 ボリビア・ブラジル国境

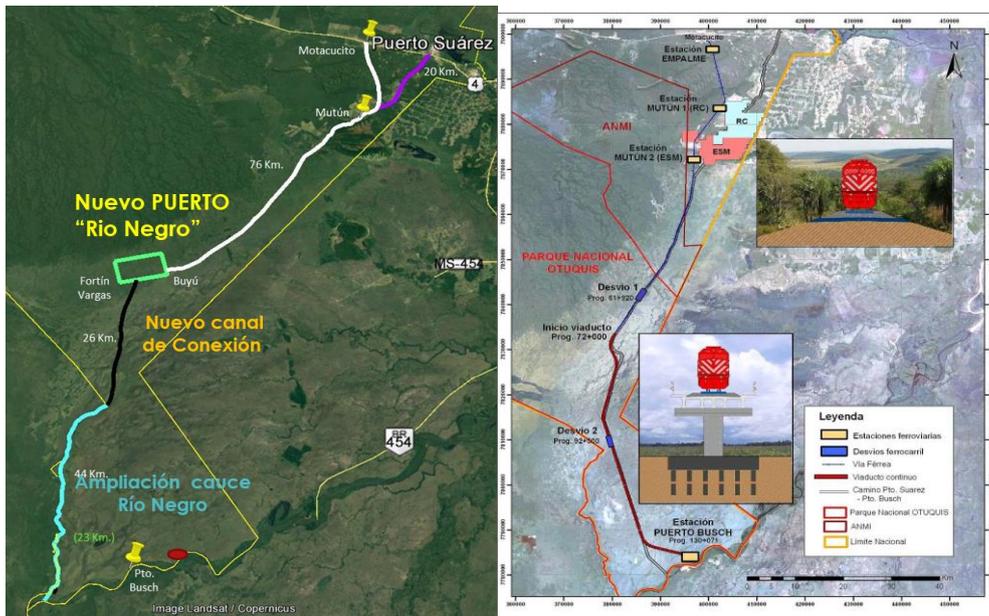


図 2.10.4 ブッシュ港～Mutun 鉱山からの鉄鉱石の積出港～





図 2.10.5 Mutun 鉱山と近傍で整備中の製鉄所



出典：CADEX 資料

図 2.10.6 ブッシュ港開発の代替案

### HIM について

HIM の最上流部に位置する Villarroel 港が 2020 年に完全に崩壊したため、UTH が設立され、その復旧に当たったが、復旧したビリャロエル港は現時点で利用されていないことが現地調査で判明した。UTH は、同港の復旧工事は行ったものの、フォローアップはしていない模様である。



出典：調査団

図 2.10.7 ビリャロエル港の状況（今回調査時点）



出典：Google Earth より調査団が加工

図 2.10.8 Villaruel 港の変遷

## 第3章 プロジェクトデザインにかかる調査結果

### 3.1 プロジェクト名

【和名】河川水運分野体制強化プロジェクト

【英名】Project for Institutional Strengthening in the Inland Water Transportation

### 3.2 プロジェクトサイト

ラパス、サンタクルス、プエルト・スアレス／プエルト・キハロ

### 3.3 受益者

【直接受益者】（実施機関）

公共事業・サービス・住宅省（陸上河川湖沼運輸総局・水運技術ユニット）

【間接受益者】（関係機関）

HPP 国内委員会メンバー、HPP 利用企業

### 3.4 実施期間

2023年3月～2026年2月を予定（計36カ月）

### 3.5 実施体制

#### 1) カウンターパート

##### (a) プロジェクトディレクター

運輸副大臣はプロジェクト実施にかかる全ての管理責任を有する。

##### (b) プロジェクトマネジャー

公共事業・サービス・住宅省、陸上河川湖沼運輸総局・水運技術ユニット長はプロジェクトの管理と技術的事項にかかる責任を有する。

#### 2) JICA 専門家

JICA 専門家は、プロジェクト実施に必要な技術指導、助言および提言を行う。

#### 3) 合同調整委員会（JCC）構成

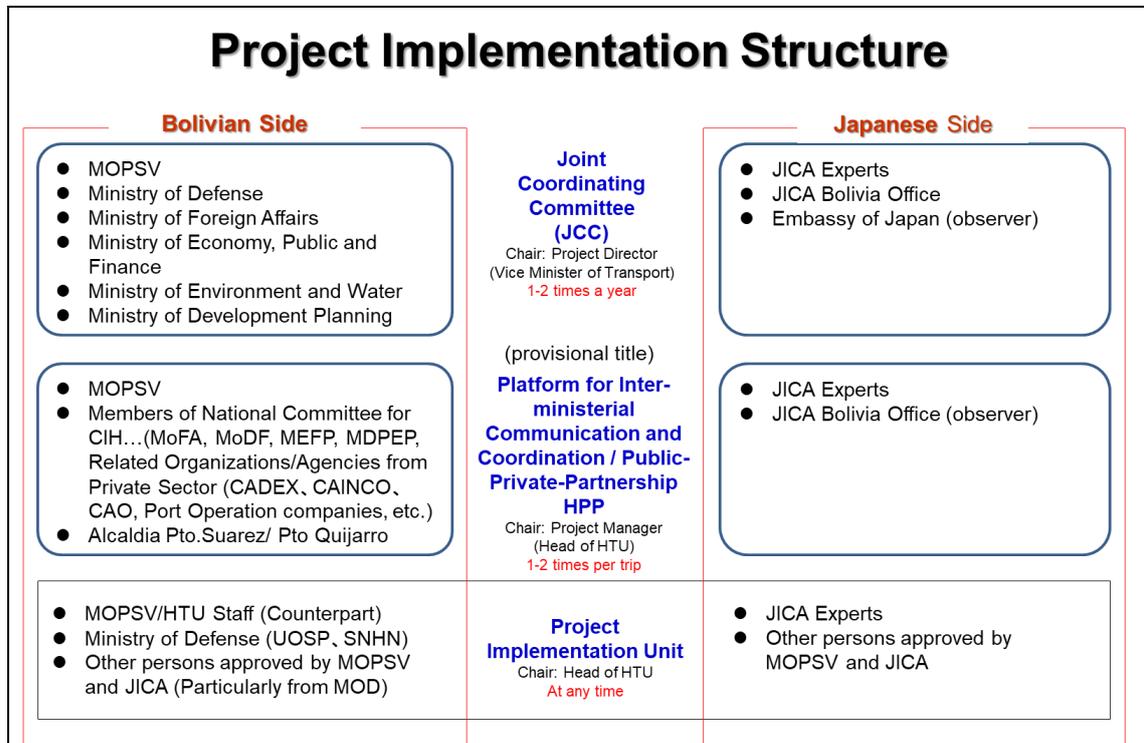
##### (a) プロジェクトチーム

- プロジェクトディレクター：運輸副大臣
- プロジェクトマネジャー：公共事業・サービス・住宅省（陸上河川湖沼運輸総局・水運技術ユニット長）
- カウンターパート
- JICA 専門家

##### (b) その他、ボリビア側メンバー

- 国防省
- 外務省
- 経済公共財務省
- 環境・水省

- 計画開発省
- (c) その他、日本側メンバー
  - JICAボリビア事務所
  - JICA本部
  - 在ボリビア日本国大使館（オブザーバー参加）



出典：調査団作成

図 3.1 実施体制図

### 3.6 投入

#### (1) 日本側の実施体制

##### 1) 専門家チームの構成

専門家チームの構成（案）は以下を想定する。

- ・ 業務主任／組織開発
- ・ 港湾行政／港湾管理
- ・ 物流／水運／航路計画
- ・ インフラ施設計画
- ・ 河床埋没／水文／自然条件
- ・ 自然環境／環境社会配慮
- ・ 行政・組織開発補助・研修計画

##### 2) 供与機材

特になし。

##### 3) 本邦研修の実施

- ・本邦研修（プロジェクト期間中1回）
- ・第三国研修（プロジェクト期間中1回）

### (1) ボリビア側の実施体制

#### 1) カウンターパートの配置

#### 2) プロジェクト実施に必要なサービスと施設の提供と必要経費の提供

### 3.7 上位目標

上位目標はプロジェクト終了後3年以内で達成が見込まれる目標として、以下の通り設定する。

#### 【上位目標】

ボリビアの河川水運が発展し、海外との貿易が活性化する。

#### 【指標】

- 1 河川水運ネットワークの輸送効率性が向上する。
- 2 河川水運を利用する貨物量が増加する。

### 3.8 プロジェクト目標

プロジェクト目標はプロジェクト終了までに達成が見込まれる目標として、以下の通り設定する。

#### 【プロジェクト目標】

河川水運の開発及び管理にかかる公共事業・サービス・住宅省（MOPSV）の組織的能力が強化され、パラグアイーパラナ川水路（HPP）の利用促進に向けた取り組みが加速する。

#### 【指標】

- 1 MOPSV/UTHの所掌業務が整理され、明確になり、実行されている。
- 2 HPPの利用促進に係る基本方針及び戦略が策定されている。

### 3.9 成果・活動

プロジェクト目標の達成のために、成果1から成果4とそれぞれの成果達成の測定に必要な指標及び成果達成のための活動を以下の通り設定する。

**成果1：**ボリビアの河川水運・港湾の現状及び課題が把握・整理される。

#### 【指標】

把握された河川水運の現状及び課題が、UTHの行動計画策定に活用される。

#### 【活動】

- 1-1 ボリビアの貿易及び物流の現状及び課題を把握する。
- 1-2 河川水運を利用する貨物、産業、企業等を把握するとともに、河川水運の将来動向を分析する。

- 1-3 河川水運セクターにおける関連法令・制度、関係行政機関の所掌業務を把握・整理する。
- 1-4 パラグアイ・パラナ川水路（HPP）及びイチロ・マモレ川水路の現状及び課題を整理する。
- 1-5 河川水運・港湾開発に係る既往の開発計画を整理・分析する。

**成果 2：** HPP の利用促進のための水路及び港湾の適切な開発及び管理、維持のための体制が整備される。

**【指標】**

HPP の利用促進に係る省庁間の連絡調整、及び官民連携のための会議が定期的開催されている。

**【活動】**

- 2-1 HPP 利用促進にかかる国際協定、法制度、基準等を収集し、整理する。
- 2-2 HPP の利用促進に係る行政機関及び民間企業の相互の関係性を整理し、課題を抽出するとともに、各ステークホルダーの役割分担を明確にする。
- 2-3 HPP の利用促進のための水路及び港湾の適切な開発及び管理のあり方、仕組みを検討する。
- 2-4 HPP の利用促進にかかる官民組織間の連絡・調整のためのプラットフォームを立ち上げ、必要な調整・連携を図る仕組みを整える。

**成果 3：** HPP の利用促進にかかる MOPSV/UTH（水運技術ユニット）の調整機能、水路・港湾の開発や管理に係る技術的能力が強化される。

**【指標】**

MOPSV/UTH の行動計画が策定されている。

**【活動】**

- 3-1 UTH の具体的所掌業務（調整業務、マスタープラン策定、統計管理等）を検討し、必要となる法令案、人員体制案を作成する。
- 3-2 HPP の利用促進に係る UTH の短期及び中長期の行動計画を立案する。
- 3-3 HPP の利用促進に必要な UTH の技術的知見を蓄積する。

**成果 4：** HPP の利用促進のための基本方針及び戦略が関係者の合意を得て策定され、実行に移される準備が整う。

**【指標】**

HPP の利用促進のための基本方針（案）及び戦略（案）が策定され、関係機関の間で議論されている。

**【活動】**

- 4-1 タメンゴ運河及び HPP の将来需要を想定する。
- 4-2 タメンゴ運河の水深及び土質等についての情報を収集、もしくは測量によって把握する。
- 4-3 タメンゴ運河の埋没・河床変動、及び周辺の自然環境・生態系について、4-2 で得られた情報、既往のデータ、文献やインタビュー等により調査する。
- 4-4 タメンゴ運河の適切な航路計画を検討し、同運河の維持浚渫・清掃計画を立案する。

- 4-5 ブッシュ港開発について、いくつかの開発シナリオについてし、技術的評価を行う。
- 4-6 4-4 及び 4-5 の行為にかかる環境社会配慮について検討する。
- 4-7 4-1～4-6 を踏まえ、HPP の利用促進にかかる基本方針（案）及び戦略（案）を作成し、各省間調整／官民連携プラットフォームでの議論・フィードバックを通じて、最終化する。
- 4-8 4-7 の基本方針及び戦略を実施に移していくために必要な関係機関の責務と行動、予算措置等について検討し、とりまとめる。

### **3.10 前提条件**

- ・ HPP に影響するような、大規模な自然災害が発生しない。

### **3.11 外部条件**

- ・ ボリビアと貿易関係諸国の経済状況が悪化しない。
- ・ HPP 関係諸国間の外交関係が悪化しない。
- ・ タメngo運河に関するブラジルの協力が得られる。
- ・ 政府の河川水運分野の強化に係る政策に変更がない。

## 第4章 プロジェクトの事前評価結果

JICA のプロジェクト評価では、評価による価値判断の基準として「DAC 評価基準」を採用している。この「DAC 評価基準」は以下の6項目についての評価を行うこととしている。これらの基準は、事業実施の価値を総合的な視点から評価する基準である。

表 4.1 DAC 評価 6 基準による評価の視点

妥当性	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 支援実施の妥当性（当該国の開発政策、開発ニーズ（対象地域の選定の適切性/対象セクターの開発課題/対象地域の受益者層のニーズ）との整合性）を確認する。</li> <li>● 介入の効果を受ける「受益者」に着目し、必要な社会的弱者への配慮など公平性を踏まえて案件が形成・実施されているか。また事業実施期間中に状況の変化が生じた際にも、常に妥当性を確保し続けるべく適切な調整を行ったか。</li> </ul>
整合性	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 日本政府・JICA の開発協力量針と整合しているかについて確認する。</li> <li>● JICA の他事業（技術協力、有償/無償資金協力、草の根技術事業、民間連携事業、JICA 海外協力隊）との具体的な相乗効果・相互連関が認められるか。</li> <li>● 日本の他の機関が行う事業、他ドナーなどの開発協力機関や民間企業等による支援と適切に相互補完・調和・協調しているかを確認する。</li> <li>● 国際的な枠組み（SDGs などの国際目標やイニシアティブ、相手国が採択している国際的な規範や基準）と整合し、具体的な取り組みや期待される成果が示されているかを確認する。</li> </ul>
有効性	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 直接的な結果、短期的効果の実現状況を確認する。期待された事業の効果の、目標年次における目標水準の達成度（施設、機材の活用を含む）。その際、受益者間において結果や事業効果に違いがあるか否かについて留意。</li> </ul>
インパクト	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 社会システムや規範、人々の幸福、人権、ジェンダー平等を含む間接的・長期的効果の実現状況/正または負の影響、および、環境社会面での正または負の影響を確認する。</li> </ul>
効率性	<ul style="list-style-type: none"> <li>● プロジェクトの投入計画や、事業期間・事業費の計画と実績の比較などを確認する。</li> </ul>
持続性	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 事業によって発現した効果の持続性の見通しを以下の視点から分析する。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 政策/制度面</li> <li>・ 技術面</li> <li>・ 組織/体制面（組織の体制・人材など）</li> <li>・ 財政面（運営・維持管理予算確保の現状）</li> <li>・ 環境社会面</li> <li>・ リスクへの対応</li> <li>・ 運営・維持管理の状況</li> </ul> </li> </ul>

出典：JICA 事業評価ハンドブック（Ver.2.0）、2021年3月、JICA 評価部

### 4.1 妥当性

#### (1) ボリビアの開発政策との整合性

ボリビアの開発計画としては、長期的開発計画として「愛国アジェンダ 2025」、中期的な開発計画として「2021-2025 経済社会開発計画」が策定されている。「愛国アジェンダ 2025」では、本件プロジェクトと関連する目標として、以下が挙げられる。

- 支柱 2「生活水準の向上を目指す、主権のある基礎サービスの共有と一般化」において、「国民の 100%に対して道路、河川、航空、衛星連絡手段を提供する」ことを目標として掲げる。
- 支柱 6「資本主義市場による独裁のない、多機能で総合的に発展する生産主権」では「食糧加工国、水力発電と莫大な再生可能エネルギー（風力、バイオマス、地熱、太陽光など）のポテンシャルを活用した電力生産・輸出国、観光国、手工芸国、独特で大量消費され栄養価の高い食糧の生産国、通信と輸送の接続国となり、国の形成に貢献する知識と技術を持った貴重な人材を保有する」

- 支柱 13「我々の喜び、幸福、裕福と海との主権のある再開」において、「ボリビアの海洋アクセスが回復し、太平洋に主権のある港湾が存在し、沿岸には国の組織が存在し、世界と接続され、海洋、貿易、輸送、通信と世界の民族との出会いによってボリビア国民の裕福と幸福に門戸が開かれる」ことが目標として掲げられ、河川水運はボリビアにとって海洋アクセスを確保するための重要な輸送手段としての地位が与えられている。

したがって本プロジェクトは、ボリビアの河川水運分野の開発政策と合致していると言うことができる。

## (2) 開発ニーズとの整合性

- **社会のニーズとの適合性**：外港を持たないボリビアにとって、効率的な河川水運の運営は国家経済にとって不可欠な課題である。しかし現状では制度面、物理面の双方から見て効率的に運営されているとは言えず、本調査で確認した MOPSV を主軸とした河川水運運営管理・調整と、民間企業、団体等の河川水運実働機関による水運運営のシステム作りが必要とされている。水運の開発・利用は、港湾機能の配置、水路ネットワーク、他モードとの分担等基本的な政策立案に政府の役割が重要である一方、民間企業の利用があつてこそ、その投資の効果が発現するものであり、政策と民間企業の経営や事業展開との調和を図り、相互に連携することが重要である。従来、この相互連携機能が不十分であり、関係者間の意思疎通が十分ではなかったことによる非効率性が認められるため、上述の開発計画の円滑な実施との整合性は高く、社会ニーズに合致していると言うことができる。
- **対象地域の開発ニーズ**：本プロジェクトでは、河川水運全般を網羅的に所管する MOPSV を主要カウンターパートとしているが、本プロジェクトは主として HPP の安定的な利用が可能となることに重点を置いている。タメンゴ運河から HPP を経由して大西洋への河川ルートへの安定性の確保は重要課題である。HPP を利用するボリビア発着貨物は、タメンゴ運河に面するボリビア側の 3 つの港湾（Jennefer 港、Agguire 港、Gravetal 港）で荷役されている。これらの 3 港は HPP に接続する国際貿易港としてのステイタスを 2018 年に与えられており、今後の開発ニーズの高さを物語っている。
- **ターゲットグループのニーズ**：本プロジェクトのターゲットグループの直接受益者（実施機関）である MOPSV は、法的には、河川水運・水路・港湾に関し、政策、計画、国際協定、インフラ整備、水路管理、基準、事業者登録、技術開発、環境政策、戦略的会社、情報整備、関連文書管理など幅広い行政事務を担当することとなっている。しかしながらその実態は、国防省管轄の海事・河川・湖沼・商船利益総局との役割分担が十分ではなく、行政機構が体系的に整備されているとは言えない状況である。そこで MOPSV が本プロジェクトの実施を要請してきており、直接受益者に対する明確なニーズの高さが認められる。

また、間接受益者（関係機関）である、HPP 国内委員会メンバーや HPP 利用企業にとっても、MOPSV の関係機関調整能力が向上し、水運運営が効率的となることへの期待は高く、特に上述のタメンゴ運河に面するボリビア側の 3 つの港湾（Jennefer 港、Agguire 港、Gravetal 港）や、船社にとって、政府主導による港湾及び水路の安全性・効率性の確保は長く期待し続けてきた課題であるため、ニーズの高さは明白である。

### (3) 手段としての適切性

- **河川水運分野の開発課題解決の手段としての適切性：**河川水運分野の開発には、水深測量や浚渫、清掃といった現場作業を必要としているが、本来、このような業務を主導すべき立場にある MOPSV には現状では多くの権限が与えられておらず、国防省傘下の民生部門の組織に委ねられている。このためタメゴ運河、HPP の航路維持管理改善に向けて MOPSV の UTH の能力向上、組織強化により、河川水運関係機関との連携を強化し、ボリビアの水運の現況及びその利用状況等、基本情報を管理し、HPP の開発利用に関する中長期的な政策を、MOPSV が策定し、開発計画を立案し実施することを開発課題解決の手段としてプロジェクトを設計している。河川水運は、ピンポイントの課題を解決するだけでは水運全体の流れを効率化することは不可能であり、港湾、水路の物理的な課題解決と環境社会への配慮のバランスを考慮した開発を必要としているため、包括的な調整機能を MOPSV に持たせることが重要である。したがって適切な開発課題解決手段であると言えることができる。
- **ターゲットグループの選定の適切性：**本プロジェクトのターゲットグループの直接受益者（実施機関）である MOPSV、間接受益者（関係機関）として、HPP 国内委員会メンバーと HPP 利用企業を選定している。本プロジェクトのプロジェクト目標は「河川水運の開発及び管理にかかる公共事業・サービス・住宅省（MOPSV）の組織的能力が強化され、パラグアイーパラナ川水路（HPP）の利用促進に向けた取り組みが加速する。」と設定しており、まずは河川水運の開発及び管理を主管する MOPSV を直接受益者として技術移転を行うこととしている。河川水運を網羅的に開発・管理するには、MOPSV の人員・機能のみでは不十分であり、既存の調整機能である HPP 国内委員会と、プロジェクト目標及び上位目標が達成された際に最も受益の恩恵を被ることが想定される HPP 利用企業（港湾及び船社）もターゲットグループとすることにより、官民連携で河川水運振興を図るというプロジェクトデザインとした。必要十分なターゲットグループ構成であると言えることができる。
- **ターゲットグループ以外への波及効果：**HPP 利用企業（港湾及び船社）の経営状態が改善されることとなれば、物流円滑化が期待でき、物価安定、消費財・生産財の流通安定が見込まれるため、ボリビア国民全体への波及効果が期待できる。
- **社会的弱者への配慮：**特に直接的な配慮は考慮されていない。
- **日本の優位性：**物流分野及び港湾分野における日本の技術的な優位性については産官学全てにおいて国際的に認知されている。昨今の中国の港湾の伸展は著しいが、日本の港湾技術は、未だ世界のトップレベルであると言える。また日本の ODA による港湾分野の途上国支援は、アジアを中心とし、アフリカ、中東と幅広く展開し、実績を上げており、日本の港湾技術の高さを証明している。

## 4.2 整合性

### (1) 日本政府・JICA の開発協力方針との整合性

日本政府外務省の「対ボリビア多民族国 事業展開計画（2021年4月）」においてボリビアに対するインフラ整備に係る開発協力方針は以下の通りであり、整合性は確保されている。

## 開発課題 1-2 (小目標) 持続可能な都市・インフラ整備／水資源管理プログラム

- 現状と課題：人口増加が顕著な都市部においては、(中略)、都市を結ぶ幹線道路における土砂災害等が発生しており、これら課題の解決が持続可能な都市開発には不可欠である。
- 開発課題への対応方針：災害に対する強靱なインフラ及び災害対応能力の向上を推進する。この中で、50年に1度の頻度で発生する河川の低水位も「災害」の一つとして位置付ける。

### (2) JICA の他事業や日本・他の開発協力機関などとの連携

ボリビアに対する直接の協力ではないが、パラグアイに対して「パラグアイ川浚渫機材整備計画」により浚渫船、その他関連船舶及び機材を整備している(2018年、G/A 締結)。この事業は、HPP 経由で外港へ接続するボリビア水運に対する間接的な協力とすることができる。

他の開発協力機関との連携については、現在のところ具体例はない。

### (3) SDGs 達成への貢献度

SDGs ゴール 8「経済成長・雇用」、ゴール 9「強靱なインフラを整備し、包摂的で持続可能な産業化を推進するとともに、技術革新の拡大を図る」に貢献すると考えられる。

## 4.3 有効性 (予測)

### (1) プロジェクト目標の明確性

プロジェクト目標として「河川水運の開発及び管理にかかる公共事業・サービス・住宅省(MOPSV)の組織的能力が強化され、パラグアイーパラナ川水路(HPP)の利用促進に向けた取り組みが加速する。」と設定した。HPPの利用促進に向けた取り組みの加速のためには、多くの関係機関・組織との調整、連携・協力が必要であることが確認され、また水運(特にHPP)を利用する多くの民間企業、団体が本プロジェクトに大きな期待を寄せている状況で、MOPSVの組織的能力の強化は不可欠であり、明確性は高い。プロジェクト終了時までには、必要な組織的能力を強化するという明確なプロジェクト目標であると言える。

### (2) プロジェクト目標の成果の明確性

本プロジェクトで設定した4つの成果は、プロジェクト目標達成に向けて、関連現状及び課題が把握・整理され(成果1)、適切な開発及び管理、維持のための体制が整備され(成果2)、その開発や管理に係る技術的能力を強化し(成果3)、最終的に関係者間で基本方針及び戦略について合意され、実行のための準備が整う(成果4)という明確な成果と、その流れが設定されているとすることができる。

### (3) 因果関係

- プロジェクト目標とプロジェクト活動実施結果との関係

上述の「プロジェクト目標の成果の明確性」でも指摘している通り、プロジェクト目標達成に向けた4つの成果の設定は明確であり、その各成果達成に向けた各々活動を設定している。プロジェクト目標とプロジェクト活動との直接的な因果関係と言うより、プロジェクト目標達成

に向けた成果の達成に向けた活動の実施というロジックである。

- **投入・プロジェクト協力期間での、成果・プロジェクト目標の達成可能性**

プロジェクト目標・成果の達成については、現時点では厳しいと言わざるを得ない。成果1～3については①課題整理、②体制整備、③技術的能力強化であり、達成可能性は高いと思われるが、成果4の関係者間で合意された基本方針及び戦略策定とその実行となると、3年間というプロジェクト協力期間を考慮するとチャレンジングであると言わざるを得ない。その達成に向けた日本・ボリビア双方のプロジェクト関係者による効率的なプロジェクト運営が期待される。

- **成果からプロジェクト目標に至る外部条件の適切性**

成果からプロジェクト目標に至る外部条件として、以下の3つを設定している。

- ・「パラグアイーパラナ川水路関係諸国間の外交関係が悪化しない。」：国際河川の上流国と下流国の良好な外交関係は、河川の利用（水運分野のみならず、水資源分野など）については古くから当該関係国の有効関係維持のために重要とされてきている。以下の2つ目の外部条件としてブラジルに特化した条件を挙げているが、既存の関係国間の調整委員会である「HPP 政府間委員会（CIH）」による関係国間の調整が良好な方向に向かうことがなければ、プロジェクト目標の達成は困難となると考えられる。
- ・「タメンゴ運河に関するブラジルの協力が得られる。」：タメンゴ運河に関しブラジルとボリビアの二国間委員会（ボリビア・ブラジル共同委員会）が2006年に設立されている。ここでは、浚渫方法、浚渫泥の廃棄方法、航海の課題、水位の課題、環境課題について議論されてきたが、2019年の開催を最後に議論が途絶えているとのことである。本プロジェクトで実施予定の水路測量についてもここでの調整が必要となる。タメンゴ運河の下流部を領域とするブラジルとの調整は不可欠であり、C/Pによる対応について留意が必要である。
- ・「政府の河川水運分野の強化に係る政策に変更がない。」：ボリビアの開発計画として、長期的開発計画の「愛国アジェンダ2025」が策定されている。ここでは、「国民の100%に対して道路、河川、航空、衛星連絡手段を提供する」ことが目標として掲げられており、それを受けた河川輸送（アマゾン流域のHIM、及びラプラタ川流域のHPP）の改善が進められている。この政策にネガティブに変更され、予算、人員の投入が減じられるようなことがあれば、プロジェクト目標の達成は困難となる。

- **活動から成果に至る外部条件の適切性**

活動から成果に向けた要因は全てプロジェクト内部要因であり、外部条件は設定していない。

#### 4.4 効率性（予測）

##### (1) 因果関係

- **成果達成のための活動としての適切性（上位目標、プロジェクト目標との関係も含む）**

プロジェクト目標である「河川水運の開発及び管理にかかる公共事業・サービス・住宅省（MOPSV）の組織的能力が強化され、パラグアイーパラナ川水路（HPP）の利用促進に向けた取り組みが加速する。」達成のために必要な4つの成果をボリビア側の要望と日本側の知見を基に策定している。これら4つの成果は具体的かつ直接的であり、その達成に向けた諸活動が同様に具体的かつ詳細に設定されている。したがって、これらの手段・目的の関係は、明確であ

り、適切であると言えることができる。これら 4 つの成果とその達成に向けた活動の関係を以下列記する。

- 成果 1：ボリビア国の河川水運・港湾の現状及び課題が把握・整理される。

活動：関連物流の現状、課題を把握し、所管現状、課題を把握し、対象水路の現状、課題を把握し、対応策としての開発計画の整理・分析を行う。

- 成果 2：HPP の利用促進のための水路及び港湾の適切な開発及び管理、維持のための体制が整備される。

活動：HPP に特化した情報を収集・整理し、各関係機関の役割分担を明確にし、開発計画を検討し、各関係機関の調整・連携のためのプラットフォームを立ち上げ、制度を確立する。

- 成果 3：HPP の利用促進にかかる MOPSV/UTH（水運技術ユニット）の調整機能、水路・港湾の開発や管理に係る技術的能力が強化される。

活動：MOPSV/UTH の能力強化に特化し、必要な法令案、人員体制案を作成し、中長期行動計画を立案し、技術レベルの向上を図る。

- 成果 4：HPP の利用促進のための基本方針及び戦略が関係者の合意を得て策定され、実行に移される準備が整う。

活動：HPP の将来需要を想定し、水路としての物理的適正の確保のための情報収集を行い、航路計画の検討、維持管理計画を立案する。更に現在建設中の新港開発シナリオについての技術的評価を行い、総合的な基本方針（案）及び戦略（案）を作成することにより、関係機関の責務と行動、予算措置等の適正化を目指す。

- **活動を実施するための投入（量・質）、タイミングおよび協力期間の適切性**

前述の「投入・プロジェクト協力期間での、成果・プロジェクト目標の達成可能性」で指摘した通り、

- **他スキーム、他開発協力機関との連携・協力による相乗効果の存在**

ボリビアに対する直接の協力ではないが、パラグアイに対して「パラグアイ川浚渫機材整備計画」により浚渫船、その他関連船舶及び機材を整備している（2018 年、G/A 締結）。この事業は、HPP 経由で外港へ接続するボリビア水運に対する間接的な協力と言えることができる。

## (2) コスト

- **事業費と事業計画の適切性**

本プロジェクトの専門家の担当分野は多岐に亘っており（業務主任／組織開発、港湾行政／港湾管理、物流／水運／航路計画、インフラ施設計画、河床埋没／水文／自然条件、自然環境／環境社会配慮、行政・組織開発補助・研修計画）、南米地域案件であることから航空賃も高額であるため、各専門家の業務期間を可能な限り短期間とした。調査時点では機材供与は明言しておらず、本来であれば測深のための音響測深器の新規調達が見込めるが、予算面から供与が不可であった場合には、既存の旧式の機材、または古典的な測深方法で代替することも検討している。したがって事業費の面での適切性は確保されていると言えることができる。

- **低額コストでの代替手段の可能性**

上述のとおり本計画での専門家派遣の M/M については可能な限り短期で効率的な活動を実

施することを計画しており、他に低額コストでの代替手段は想定できない。

## 4.5 インパクト（予測）

### (1) 上位目標の内容

- 上位目標の明確性

上位目標の「ボリビア国の河川水運が発展し、海外との貿易が活性化する。」は、まさに表現の通り、直接的で明確な目標であると言えることができる。貿易の活性化のためには河川水運のみでなく、その他の条件が整備されることが必要ではあるが、内陸国であるボリビアにおいては、物流における河川水運の重要性は高い。

- 上位目標の指標の明確性および指標入手手段の適切性

上位目標達成度を測定する指標である「河川水運ネットワークの輸送効率性が向上する。」及び「河川水運を利用する貨物量が増加する。」については、定量的なデータとして入手することが可能な明確な指標である。しかし、上位目標の定義がプロジェクト終了後 3 年以内に達成という条件であるため、チャレンジングな指標であることは否めないが、客観性は高い。

### (2) 因果関係

- 上位目標とプロジェクト実施結果との関係

上位目標の「ボリビア国の河川水運が発展し、海外との貿易が活性化する。」については、議論するまでもなく、HPP の利用促進に向けた取り組みが加速することにより、達成されるものとして設定している。

- プロジェクト目標から上位目標に至る外部条件の適切性

- ・ ボリビアと貿易関係諸国の経済状況が悪化しない。

本プロジェクトで対象とする水路は、国際河川であり、関連港湾も国際港湾であるため、ボリビアを含む関係国の経済状況の良否は、河川水運セクターの国際競争力に直接影響を与える。したがって外部条件としての適切性は確保されていると言えることができる。

- 上位目標と解決すべき開発課題との関連性の明確さ

ボリビアの河川水運の現状は、降雨量に左右される水路の水深の影響や水草増殖による船舶航行阻害要因により年間を通して効率的に運用されてはおらず、これらの要因を除去することが開発課題であり、その先には河川水運の発展と海外貿易の活性化が期待される。したがって上位目標と解決すべき開発課題との関連性は明確である。

### (3) 波及効果

- 上位目標以外の効果・影響の可能性

【社会環境】

本プロジェクトでは、ジェンダー主流化ニーズが調査・確認されたものの、ジェンダー平等や女性のエンパワーメントに資する具体的な取組を実施するに至らなかった。本プロジェクトにおける技術移転および本邦研修実施に際し、職員・参加者の男女比率に留意すると共に、ジェンダーバランスに関する C/P 機関の意向の有無の確認および働きかけを行うこととする。

## 【自然環境】

効率的で安全な水路開発が促進された場合の自然環境への影響は、船舶の事故を減らすことが期待され、もって事故船舶からの油流出の軽減を挙げることができる。

## 4.6 持続性（見込み）

### (1) 政策・制度面

#### ● 政策面の支持の継続性

ボリビアの開発計画として、長期的開発計画の「愛国アジェンダ 2025」が策定されている。ここでは、「国民の 100%に対して道路、河川、航空、衛星連絡手段を提供する」ことが目標として掲げられており、それを受けた河川輸送（アマゾン流域の HIM、及びラプラタ川流域の HPP）の改善が進められている。この政策に変更がないことを外部条件として設定しており、政策面の支持の継続性の確保が不可欠であることを PDM 作成段階でボリビア側と確認している。

#### ● 法律・関連規制・制度の整備状況（整備予定）

本プロジェクトの活動 1-3 で「河川水運セクターにおける関連法令・制度、関係行政機関の所掌業務を把握・整理する。」ことを計画しており、3 年間のプロジェクト協力期間中に、これらの法令・制度・所掌業務が整備されるころまでは想定していないが、それらを MOPSV がドラフトできる能力を得ることができることを想定している。

### (2) 組織・体制面

#### ● プロジェクト効果持続のための組織能力の可能性

本プロジェクトの活動 2-4 で「HPP の利用促進にかかる官民組織間の連絡・調整のためのプラットフォームを立ち上げ、必要な調整・連携を図る仕組みを整える。」としており、このプラットフォームがプロジェクト終了後の活動の持続性を確保することを想定している。

#### ● 実施機関のオーナーシップの有無

本件調査で面談した関係者の意識は高く、相応のオーナーシップは確保されていることが期待される。

### (3) 財政面

#### ● プロジェクト実施に必要なカウンターパート予算確保の見込み

本プロジェクトでは MOPSV の組織体の能力強化により HPP の利用促進に向けた取り組みが加速することを目標としており、基本的にプロジェクト実施に必要な相手側の負担は大きくない。実際に水路の水深確保のための浚渫経費等を考慮すると予算の確保は未定ではあるが、本プロジェクトで実施することは想定しておらず、その計画を立案するところまでをプロジェクトの枠内としている。上位目標を睨んだボリビア側の自助努力という観点からは、水路の浚渫や清掃の経費の負担が必要ではある。

#### ● プロジェクト終了後の事業継続、普及期間の予算確保の見込み

上述の通り、活動 2-4 で「HPP の利用促進にかかる官民組織間の連絡・調整のためのプラッ

トフォームを立ち上げ、必要な調整・連携を図る仕組みを整える。」としており、このプラットフォームがプロジェクト終了後の活動の持続性を確保することを想定している。当該プラットフォームの運営経費は高額なものではなく、関係者の人件費プラスアルファであるため、予算確保は容易であると考えられる。

#### (4) 技術面

- プロジェクトによる導入技術の受容見込み

MOPSV で本プロジェクトの中核カウンターパートとなるのは3名である。調査時のヒアリング調査の際には、大変熱心な対応であった。先ずはこの MOPSV の3名を主軸として活動を実施するが、上述のプラットフォームには各関係機関からの参加が見込まれており、各論の技術移転は、適材に対して実施し、総括的に技術レベルを向上させることが見込まれる。

- ボリビア以外への技術普及の見込み

本件ではボリビア以外への技術普及は想定していない。

#### (5) 社会・文化・環境面

- 女性、貧困層、社会的弱者への配慮状況

本プロジェクトでは、ジェンダー主流化ニーズが調査・確認されたものの、ジェンダー平等や女性のエンパワーメントに資する具体的な取組を実施するに至らなかった。本プロジェクトにおける技術移転および本邦研修実施に際し、職員・参加者の男女比率に留意すると共に、ジェンダーバランスに関する C/P 機関の意向の有無の確認および働きかけを行うこととする。

- 環境への配慮状況

効率的で安全な水路開発が促進された場合の自然環境への影響は、船舶の事故を減らすことが期待され、もって事故船舶からの油流出の軽減を挙げることができる。

### 4.8 過去の類似案件からの教訓の活用

過去にカンボジアで実施された「港湾政策・行政システム構築プロジェクト」では港湾管理における一元的な管轄組織の設立が試みられたが、新たな組織を設置する場合に複数のシナリオを想定しておくことの重要性が事後評価実施時における教訓として抽出されている。本要請案件においては必ずしも新たな組織を設置することが想定されるものではないが、省庁間連携の体制強化を図る点で類似していると言えるため、実施にあたっては十分考慮することが必要である。

### 4.9 今後のモニタリング・評価計画

#### (1) 今後の評価スケジュール

- ・ 事業開始6カ月以内      ベースライン調査
- ・ 事業終了3年後              事後評価

#### (2) 実施中モニタリング計画

- ・ 事業開始 1年毎      JCC における相手国実施機関との合同レビュー
- ・ 事業終了 1カ月前      終了時 JCC における相手国実施機関との合同レビュー



添付資料

1. 協議議事録 (M/M)
2. 事前評価表 (案) (和文・英文)
3. 収集資料リスト

MINUTES OF MEETINGS  
ON  
THE DETAILED PLANNING SURVEY  
ON  
THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION  
FOR  
THE PROJECT FOR INSTITUTIONAL STRENGTHENING IN THE INLAND  
WATER TRANSPORTATION  
IN  
BOLIVIA

The Government of Bolivia (hereinafter referred to as “GOB”) made an official request to the Government of Japan (hereinafter referred to as “the GOJ”) for the Project for Institutional Strengthening in the Inland Water Transportation in Bolivia on 23 September 2021.

In response to the request, the Detailed Planning Survey Team (hereinafter referred to as “the Team”) organized by Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as “JICA”) headed by Mr. NAKAGAWA Atsushi, visited Bolivia from 9 January to 3 February 2023.

During its stay, both the Team and Ministry of Public Works, Services, and Housing of Bolivia (hereinafter referred to as “MOPSV”) had a series of discussions and exchanged views on the project. The JICA Team and MOPSV (hereinafter referred to as “both sides”) also held meetings to prepare the draft of the Record of Discussions (hereinafter referred to as “R/D”) of the project.

As a result of the discussions, both sides agreed to the matters referred to in the documents attached hereto.

La Paz, \_\_ February 2023

---

ITO Keisuke  
Chief Representative, Bolivia Office  
Japan International Cooperation Agency

---

Wilfredo Patricio Gutierrez Carrasco  
Vice Minister of Transport  
Ministry of Public Works, Services and  
Housing

---

Marcelo Laura Guarachi  
Vice Minister of Public Investment and  
External Finance  
Ministry of Development Planning

## **Attached Document**

### **I. Draft Record of Discussions (R/D)**

Based on the discussion, both sides developed the draft R/D (Attachment 2), which will be an official document that defines the contents of the technical cooperation project. The draft R/D will be finalized through both sides' approval process before signing.

### **II. The Project Title**

Both sides agreed that the project title will be changed to "Project for Institutional Strengthening in the River Transport" from "Project for Institutional Strengthening in the Inland Water Transportation". The change is subject to approval by the Japanese Government.

## **Attachments**

Attachment 1: List of Participants

Attachment 2: Draft of R/D

Annex 1: Project Description

Annex 2: Main Points Discussed

Annex 3: Drafts of TOR for environmental and social consideration studies

Annex4: Project Design Matrix (PDM)

Annex 5 Plan of Operation (PO)

Annex 6 Project Implementation Structure

Annex 7 Project Monitoring Sheet

Annex 8 Basic Principles (BP)

**LIST OF PARTICIPANTS**

## (1) Bolivian Side

<b>Name</b>	<b>Title</b>	<b>Organization</b>
Wilfredo Patricio Gutierrez Carrasco	Vice Minister of Transport	MOPV
Ing. Jose Alejandro Meruvia Cabrera	General Coordinator	MOPV-VMT-UTH
Ing. Marcelo Alejandro Rodriguez Viscarra	Technical Chief	MOPV-VMT-UTH
Ing. Juan Carlos Condori Rocabado	Assistant Technical Staff	MOPV-VMT-UTH
Lia Rosa Peñarrieta Venegas	In charge of Environmental Transport Sector	MOPV-VMT
Sergio Tito Gonzales Acosta	Chief , Legal Analysis Unit	MOPV-DGAJ

## (2) Japanese Side

<b>Name</b>	<b>Title</b>	<b>Organization</b>
NAKAGAWA Atsushi	Team Leader	Infrastructure Management Department, JICA
MORITA Yuki	Cooperation Planning	Infrastructure Management Department, JICA
MIYAKE Koichi	Waterway Management and Maintenance	The Overseas Coastal Area Development Institute of Japan
SHISHIDO Tatsuyuki	Port Administration / Institutional Development	The Overseas Coastal Area Development Institute of Japan
MUROI Takaaki	Environmental and Social Considerations	ides Co.,Ltd.
OMAE Masaya	Evaluation Analysis	Success Project Management Office
Miki Deai	Interpreter	
ISHIBASHI Tasuku	Representative	Bolivia Office, JICA
Ramiro Flores	Program Officer	Bolivia Office, JICA

**DRAFT**

**RECORD OF DISCUSSIONS**

**FOR**

**THE PROJECT FOR INSTITUTIONAL STRENGTHENING IN THE INLAND  
WATER TRANSPORTATION**

**AGREED UPON BETWEEN**

**MINISTRY OF PUBLIC WORKS, SERVICES AND HOUSING OF BOLIVIA**

**AND**

**JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY**

**Dated XX XXXXX 2023**

Based on the minutes of meetings on the Detailed Planning Survey for the Project for Institutional Strengthening in the Inland Water Transportation (hereinafter referred to as “the Project”) signed on xx February 2023 between Ministry of Public Works, Services and Housing of Bolivia (hereinafter referred to as “MOPSV” or “the Counterpart”) and the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as “JICA”), JICA held a series of discussions with the Counterpart and relevant organizations to develop a detailed plan of the Project.

The purpose of this record of discussions (hereinafter referred to as “the R/D”) is to establish a mutual agreement for its implementation by both parties and to agree on the detailed plan of the Project as described in the followings and the Annex 1 and 2 and 3, which will be implemented within the framework of the Agreement on Technical Cooperation signed on Mar. 22, 1978 (hereinafter referred to as “the Agreement”) and the Note Verbales exchanged on Jun. 8, 2022 between the Government of Japan and the Government of Bolivia.

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

Both parties also agreed that the Project will be implemented in accordance with the “Basic Principles for Technical Cooperation” published in December 2016 (hereinafter referred to as “the BP”) unless other arrangements are agreed in the R/D.

The R/D is delivered at La Paz as of the day and year first above written. The R/D except Annex 4 to 7 may be amended by the minutes of meetings between both parties. The minutes of meetings will be signed by authorized persons of each side who may be different from the signers of the R/D.

For

For

Japan International Cooperation Agency

Ministry of Public Works, Services and  
Housing of Bolivia

---

ITO Keisuke  
Chief Representative, Bolivia Office  
Japan International Cooperation Agency

---

Minister  
Ministry of Public Works, Services and  
Housing

For  
Ministry of Development Planning

---

Minister  
Ministry of Development Planning

- Annex 1: Project Description
- Annex 2: Main Points Discussed
- Annex 3: Drafts of TOR for environmental and social considerations studies
- Annex 4: Project Design Matrix (PDM)
- Annex 5: Plan of Operation (PO)
- Annex 6: Implementation Structure
- Annex 7: Project Monitoring Sheet
- Annex 8: Basic Principles (BP)

## PROJECT DESCRIPTION

**(1) Title of the Project**

Project for Institutional Strengthening in the Inland Water Transportation

**(2) Overall Goal**

River transport in Bolivia is developed and trade with foreign countries is activated.

**(3) Project Purpose**

The institutional capacity of the Ministry of Public Works, Services and Housing (MOPSV) for the development and management of river transport is strengthened, allowing it to promote the use of the Paraguay-Parana Waterway (HPP).

**(4) Period of the Project**

Thirty six (36) months

**(5) Implementing Agency**

Ministry of Public Works, Services and Housing (Water Transport Department)

**(6) Project Inputs (Japanese Side)**

- a) Short-term Experts
- b) Training in Japan and third country

**(7) Environmental and Social Considerations**

Category B

## **MAIN POINTS DISCUSSED**

### **1. Annex 4 to 7**

Both parties agreed on the contents of Annex 4 to 7, which is categorized as references of the R/D. Both parties further agreed that the contents of Annex 4 to 7 may be modified by mutual confirmation such as determination of monitoring sheets or minutes of meetings usually after Joint Coordinating Committee (JCC).

### **2. Environmental and Social Considerations**

With regard to the Section 10.1 of the BP, since the Project is categorized as B under the 'JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (April 2010)' (hereinafter referred to as "the Guideline"), the necessary procedures are taken in accordance with the Guideline. Some examples include;

- 1) Disclosure of the information regarding environmental and social considerations

Both parties agreed that JICA discloses the result of the Detailed Planning Survey including drafts of TOR for environmental and social considerations studies attached as Annex 3 as agreement documents designated by the 3.4.2.7 of the Guideline. The result of the Detailed Planning Survey is disclosed on JICA's website promptly after concluding the R/D.

### **3. Gender Equality and Women's Empowerment**

Both parties confirmed that activities to promote gender equality and women's empowerment should be duly practiced for the Project implementation.

### **4. Project Purpose**

The project aims to "strengthen the institutional capacity of the Ministry of Public Works, Services and Housing ("MOPSV") for the development and management of river transport", and it is important this shall "accelerate efforts to promote the use of the Paraguay-Parana River Waterway (hereinafter "HPP"). The Bolivian and Japanese sides shared this recognition and agreed that the project purpose is set as " The institutional capacity of the Ministry of Public Works, Services and Housing (MOPSV) for the development and management of river transport is strengthened, allowing it to promote the use of the Paraguay-Parana Waterway (HPP)."

**5. Cooperation and collaboration with relevant agencies and organizations for river transport development, and the role of the Ministry of Public Works, Services and Housing (MOPSV)**

Both sides shared the recognition that the coordination, collaboration and cooperation with relevant organizations / agencies is critical in order to achieve the project purpose, and that many private companies and organizations that use river transport through HPP are having high expectation for the outcome of the project.

Regarding the river transport development as well as its promotion, the government's role is important in formulating basic policies such as for the development of waterway networks and ports, and how they should be shared with other means of transportation. On the other hand, the benefits of such investments shall be realized through the use by private companies, and accordingly, it is important to harmonize the government policies with the management and business operation of private companies and to work with them in a mutually beneficial manner. For this reason, both sides also agreed that the establishment of a mechanism for collaboration between the government and the private sector is essential to achieve the project purpose.

MOPSV is in a position to lead the development of water transport (including river transport) in Bolivia, and as a counterpart of the project, MOPSV has committed to establishing a platform and leading discussions to obtain coordination, collaboration and cooperation with those organizations / agencies including government and private relating to river transport. Bolivian side promised to expand personnel of UTH so as to cope with the above-mentioned duties. Japanese side committed to give advice and proposal for establishing and managing the platform.

**6. Leveraging the operational experience of Ministry of Defense (MDEF) and related organizations**

MDEF and its affiliated organizations widely conduct the country's administrative affairs related to water transport within the framework of its' competency. Both sides have shared the understanding that it is essential to utilize the experience, technology, and information / data of those organizations throughout the implementation of the project. The Bolivian side promised that MOPSV would enter into an agreement with the Ministry of Defense to have cooperation to this project prior to the start of the project.

The Bolivian side understood that participation in this project by the organizations related to Ministry of Defense will be limited to the scope aligning Japan's Development Cooperation Charter.

#### **7. Local government participation**

Both sides confirmed that the cities of Puerto Suarez and Puerto Quijarro also have a strong interest in river transport as well as ports related to HPP, and that it would be desirable to consider the participation of these local governments in the consultation and coordination mechanism described in Output 2 in PDM.

#### **8. Waterways to be considered**

While there are two major waterways in Bolivia (Ichilo- Mamore Waterway and Paraguay-Parana River Waterway (HPP)), Both sides agreed that the target waterway in the project is HPP considering the overall goal that the project will contribute to facilitation of the trade with foreign countries.

#### **9. Coordination with Brazil**

Both sides have confirmed that there are matters that require coordination and cooperation with Brazil in order to promote the use of the HPP through the Tamengo Canal. The Bolivian side has confirmed the Bolivian government will be responsible for dealing with these issues.

#### **10. Development of Busch Port**

The Japanese side confirmed that there are several alternatives to be considered for the expansion or new development of the Puerto Busch. On the other hand, in developing the port and the access, both side confirmed the following issues:, to give a consideration about the environment around the port and its access route as they are located in the important nature conservation area and to consider the relationship with the ports along the Tamengo Canal in terms of the effective use of HPP.

Regarding the problem in access to the port, MOPSV mentioned that it has alternative plans and promised to share those related documents to the project.

#### **11. Importance of field work in Puerto Quijarro and Puerto Suarez**

Although the project will be based in La Paz, the Bolivian side has understood that it is essential to work in Puerto Quijarro and Puerto Suarez where various organizations and users involved in the use of the Tamengo Canal are concentrated. Based on the common understanding above, both sides have agreed that MOPSV/UTH staff would also work in the field with the project team. The Bolivian side has also promised to support the establishment of an efficient project implementation system including offices for the project team.

In case where it is found difficult to find adequate office space, MOPSV will coordinate with organizations participating in the platform in order to secure it.

## **12. Systematic organization of laws, regulations, rules and documents related to water transport**

Both sides recognized that there are many laws and regulations related to water transport in Bolivia and that it is important to systematically organize them including other administrative documents, and confirmed that both sides will jointly organize them in the early stage of the project.

### **Drafts of TOR for environmental and social considerations studies**

With regard to the Section 10.1 of the BP, since the Project is categorized as B under the ‘JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (April 2010)’ (hereinafter referred to as “the Guideline”), the necessary procedures are taken in accordance with the Guideline.

The Project conducts Strategic Environmental Assessment in accordance with the Guideline. TOR is as mentioned below;

- 1) Review of existing development plans, development projects, studies, and public and private investments;
- 2) Analysis to identify constraints to development, factors of promoting development;
- 3) Analysis of alternatives for formulating “Maintenance dredging and cleaning plan for the Tamengo Canal” and “Development scenarios for Busch Port development”;
- 4) Consideration of contents of developed policy and plans;
- 5) Scoping (clarify extremely important items on environmental and social impacts and its evaluation methods);
- 6) Confirmation of current environmental and social conditions of target sites (land use, natural environment, culture and lifestyle of indigenous people and their communities, local economy and socio-cultural environment and others);
- 7) Confirmation of legal framework and institution of Bolivia on environmental and social considerations, and examination of the experiences of relevant study in Bolivia;
  - A) Laws, regulations and standards related to environmental and social considerations (environmental impact assessment, resettlement, public participation, information disclosure and others);
  - B) Relevant Study reports conducted in Bolivia, and other relevant information;
  - C) Gaps between the “JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (April 2010)” and legal framework of Bolivia on environmental and social considerations and how they will be filled in the Project;
  - D) Outlines of relative agencies and institutions responsible for the implementation;
- 8) Analysis of current and future environmental and social issues in the river transport sector;
- 9) Evaluation of likely impacts in relation to “Maintenance dredging and cleaning plan for the Tamengo Canal” and “Development scenarios for Busch Port development” and comparative analysis of alternatives including ‘without project’ option;
- 10) Examination of measures to avoid, minimize and compensate environmental and social impacts in relation to Maintenance dredging and cleaning plan for the Tamengo Canal”

and “Development scenarios for Busch Port development” and reflect in the basic policy for environmental protection regarding port development;

- 11) Examination of the monitoring methods for environmental protection (monitoring items, frequencies and methods); and
- 12) After the disclosure of the draft TOR, consultations with local stakeholders are recommended to be conducted based on stakeholder analyses. The results of consultations should be reflected in the project plan.



**Project Design Matrix (PDM) (Draft)**  
**Project for Institutional Strengthening in the Inland Water Transportation**  
**Proyecto de Fortalecimiento Institucional del Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda en el Transporte Fluvial y Lacustre en el**  
**Estado Plurinacional de Bolivia**

Implementing Agency: Ministry of Public Works, Services, and Housing (Water Transport Department)

Organismo de ejecución: Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda - Unidad Técnica de Hidrovía (MOPSV/UTH)

Related Agencies: Member bodies of the national committee on the Paraguay-Parana Waterway (HPP), Firms use the HPP

Organismos relacionados: Órganos integrantes del Comité Nacional de la Hidrovía Paraguay-Paraná (HPP), Empresas y Usuarios de la HPP

Cooperation Period: Three (3) years

Periodo de cooperación: Tres (3) años

Project Site: La Paz, Santa Cruz, Puerto Suarez/Puerto Quijarro

Sitio del Proyecto: La Paz, Santa Cruz, Puerto Suárez/Puerto Quijarro

Narrative summary / Resumen narrativo	Verifiable Indicators / Indicadores verificables	Means of Verification / Medios de verificación	Important Assumptions / Supuestos importantes
<b>Overall Goal / Objetivo superior</b>			
<p>River transport in Bolivia is developed and trade with foreign countries is activated.</p> <p>Desarrollar el transporte fluvial del Estado Plurinacional de Bolivia y estimular el comercio exterior.</p>	<p>1. Efficient transportation is realized in the river transport network. .</p> <p>1. Se mejora la eficiencia de la red de transporte fluvial.</p> <p>2. The volume of cargo using river transport increases.</p> <p>2. Se aumenta el volumen de mercancías que utilizan el transporte fluvial.</p>	<p>Statistical and interview surveys</p> <p>Estadísticas y entrevistas</p>	
<b>Project Purpose / Objetivo del Proyecto</b>			
<p>The institutional capacity of the Ministry of Public Works, Services and Housing (MOPSV) for the development and management of river transport is strengthened, allowing it to promote the use of the Paraguay-Parana Waterway (HPP)</p> <p>Fortalecer la capacidad institucional del Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda (MOPSV) para el desarrollo y gestión del transporte fluvial y acelerar las actividades de promoción del uso de la Hidrovía Paraguay-Paraná (HPP).</p>	<p>1. The job description and responsibility of MOPSV/UTH are clarified and implemented.</p> <p>1. Se ordena, aclaran y ejecutan las tareas que son de competencia del MOPSV/UTH.</p> <p>2. The development principle and strategy to promote the use of the Paraguay-Parana Waterway (HPP) are developed.</p> <p>2. Se han elaborado lineamientos básicos y estrategias para promover el uso de la HPP.</p>	<p>Monitoring surveys</p> <p>Estudio de monitoreo</p>	<p>The economic situation in Bolivia and its trading partners will not worsen.</p> <p>La situación económica de Bolivia y de los países con los que mantiene relaciones comerciales no se deteriora.</p>

<b>Outputs / Resultados</b>			
<p><b>Output 1 / Resultado 1:</b> The current status and issues of river transport and ports in Bolivia are identified and organized. Se identifican y organizan la situación actual y los problemas del transporte fluvial y los puertos en Bolivia.</p>	<p>The current status and issues identified are utilized to formulate the action plan of the UTH. La situación actual y los problemas detectados en el transporte fluvial de agua son utilizados para elaborar lineamientos básicos y estrategias para la UTH.</p>	<p>Monitoring surveys Estudio de monitoreo</p>	<p>Diplomatic relations between the countries involved in the Paraguay-Parana Waterway will not deteriorate. Las relaciones diplomáticas entre los países implicados en la HPP no se deterioran.</p>
<p><b>Output 2 / Resultado 2:</b> Proper system for development, management and maintenance of the waterways and ports of the HPP is established for the sake of the promotion of HPP. Se establece un sistema de organización para el adecuado desarrollo, gestión y mantenimiento de las hidrovías y puertos para promover el uso de la HPP.</p>	<p>Meetings are held regularly for interagency liaison and coordination regarding the promotion of the use of HPP, as well as for public-private partnerships. Se realizan las reuniones periódicas para la comunicación y la coordinación interministerial con el objetivo de promover el uso de las HPP, así como la colaboración entre las instituciones públicas y privadas.</p>	<p>Monitoring surveys Estudio de monitoreo</p>	<p>Brazilian cooperation on the Tamengo Canal will be obtained. Se obtiene la cooperación brasileña en el Canal de Tamengo.  There will be no change in the government's policy for strengthening the river transport sector.</p>
<p><b>Output 3 / Resultado 3:</b> The coordination function of the MOPSV/UTH (Water Transport Technical Unit) in promoting the use of the HPP and the technical capacity for the development and management of waterways and ports are strengthened. Se refuerza la función de coordinación del MOPSV/UTH en la promoción del uso de la HPP y la capacidad técnica para el desarrollo y la gestión de vías navegables y puertos.</p>	<p>The action plan for MOPSV/UTH is developed. Se ha elaborado un plan de acción MOPSV/UTH.</p>	<p>Monitoring surveys Estudio de monitoreo</p>	<p>No habrá cambios en la política del Gobierno para reforzar el sector del transporte fluvial.</p>
<p><b>Output 4 / Resultado 4:</b> The development principle and strategy to promote the use of the HPP are developed with the agreement of all parties concerned and ready for implementation. Se elaboran los lineamientos básicos y estrategias para promover el uso de la HPP luego de acordar entre las partes interesadas. Y están listos para su implementación.</p>	<p>The draft of development principle and strategy to promote the use of the HPP are developed and discussed among the related bodies. Se han elaborado lineamientos básicos y estrategias para promover el uso de la HPP y se debaten entre los organismos relacionados.</p>	<p>Monitoring surveys Estudio de monitoreo</p>	

Activities Actividades	Inputs / Insumos		Pre-Condition Condiciones Previas
<p><b>Output 1 / Resultado 1:</b> The current status and issues of river transport and ports in Bolivia are identified and organized. Se identifican y organizan la situación actual y los problemas del transporte fluvial y los puertos en Bolivia.</p> <p>1-1 To grasp the current status and issues of trade and logistics in Bolivia. 1-1 Comprender la situación actual y los problemas del comercio y la logística en Bolivia.</p> <p>1-2 To grasp the current status of cargo, industries, companies, etc. that use river transport, and to analyze future trends in river transport. 1-2 Comprender la situación actual de las cargas, industrias, empresas, etc. que utilizan el transporte fluvial, y analizar las tendencias futuras del transporte fluvial.</p> <p>1-3 To grasp and organize relevant laws, regulations, systems, duties under the jurisdiction of the relevant administrative agencies in the river transport. 1-3 Comprender y organizar las leyes, reglamentos, sistemas y obligaciones pertinentes bajo la jurisdicción de los organismos administrativos competentes del transporte fluvial.</p> <p>1-4 To summarize the current status and issues of the Parana-Paraguay Waterway (HPP) and the Ichilo-Mamore Waterway. 1-4 Organizar la situación actual y los problemas del HPP y de la Hidrovía Ichilo-Mamoré.</p> <p>1-5 To summarize and analyze current development plans for river transport and port development. 1-5 Organizar y analizar los planes de desarrollos existentes para el transporte fluvial y el desarrollo portuario.</p>	<p><b>Japanese side Lado Japonés</b></p> <p>(1) Dispatch of experts (1) Envío de expertos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chief Advisor/Organization Development</li> <li>• Jefe asesor del Proyecto/Desarrollo Organizativo</li> <li>• Port Administration/Port Management</li> <li>• Administración Portuaria/Gestión Portuaria</li> <li>• Logistics/Water Transport/ Channel Planning</li> <li>• Logística/Transporte fluvial/Planificación de canales</li> <li>• Infrastructure Facility Planning / Dredging and Cleaning Plan</li> <li>• Planificación de instalaciones de infraestructura / Plan de dragado y limpieza</li> <li>• Sedimentation/ Hydrology/ Environmental • Ecosystem Condition</li> <li>• Sedimentación/ Hidrología/ Condición medioambientales • ecosistemas</li> <li>• Natural Condition/ Environmental and Social Considerations</li> <li>• Entorno natural / consideraciones medioambientales y sociales</li> <li>• Assistance for Administrative and Organizational Development and Training Plan</li> <li>• Asistencia para el Plan de Capacitación y Desarrollo Administrativo y Organizativo</li> </ul>	<p><b>Bolivian side Lado Boliviano</b></p> <p>(1) Assignment of Counterpart (1) Asignación de personal de contraparte</p> <p>(2) Provision of services and facilities for the implementation of the Project and expenditures for necessary expenses (2) Provisión de servicios e instalaciones para la ejecución del Proyecto y presupuesto para los gastos necesarios</p>	<p>No major natural disasters occur that affect the HPP. No se producen catástrofes naturales de gran magnitud que afecten a la HPP.</p>
<p><b>Output 2 / Resultado 2:</b> Proper system for development, management and maintenance of the waterways and ports of the HPP is established for the sake of the promotion of HPP. Se establece un sistema de organización para el adecuado desarrollo, gestión y mantenimiento de las vías navegables y puertos para promover el uso de la HPP.</p> <p>2-1 To collect and organize international agreements, legal systems, standards, etc. related to the utilization promotion of the HPP. 2-1 Recopilar y organizar los acuerdos internacionales, sistemas jurídicos, normas, etc. relacionados con la promoción de la utilización de la HPP.</p> <p>2-2 To examine the mutual relationships among government agencies and private companies involved in promoting the use of the HPP, identify issues, and clarify the sharing of roles for each stakeholder. 2-2 Examinar las relaciones mutuas entre los organismos gubernamentales y las empresas privadas implicadas en la promoción del uso de la HPP, identificar los problemas y aclarar la distribución de funciones de cada parte interesada.</p> <p>2-3 To examine ways and mechanisms for appropriate development and management of waterways and ports to promote the use of the HPP.</p>			

<p>2-3 Examinar las formas y mecanismos para el desarrollo y la gestión adecuada de las hidrovías y los puertos para fomentar el uso de la HPP.</p> <p>2-4 To establish the Platform for communication and coordination among public and private institutions to promote the use of HPP, and develop a mechanism for the necessary coordination and collaboration.</p> <p>2-4 Establecer la Plataforma de comunicación y coordinación interinstitucional publico-privado para promover el uso de la HPP, y desarrollar un mecanismo para la coordinación y colaboración necesarias.</p> <p><b>Output 3 / Resultado 3:</b> The coordination function of the MOPSV/UTH in promoting the use of the Paraguay-Parana Waterway (HPP) and the technical capacity for the development and management of waterways and ports are strengthened.</p> <p>Se refuerza la función de coordinación del MOPSV/UTH en la promoción del uso de la HPP y la capacidad técnica para el desarrollo y la gestión de hidrovías y puertos.</p> <p>3-1 To study the specific affairs under the jurisdiction of the UTH, such as coordination, master planning, statistical management, etc. and prepare the necessary draft laws and regulations and personnel structure.</p> <p>3-1 Estudiar los asuntos específicos que son competencia de la UTH, como la coordinación, la planificación general, la gestión estadística, etc. y preparar los proyectos de ley y reglamentos y la estructura organizativa del personal necesarios.</p> <p>3-2 To develop short- medium- and long-term action plans for the UTH to promote the use of the HPP.</p> <p>3-2 Elaborar planes de acción a corto, mediano y largo plazo para que la UTH fomente el uso de la HPP.</p> <p>3-3 To accumulate the technical knowledge of the UTH necessary to promote the use of the HPP.</p> <p>3-3 Acumular los conocimientos técnicos de la UTH necesarios para promover el uso de la HPP.</p> <p><b>Output 4 / Resultado 4:</b> The development principle and strategy to promote the use of the HPP are developed with the agreement of all parties concerned and ready for implementation.</p> <p>Se elaboran los lineamiento básicos y estrategias para promover el uso de la HPP luego de acordar entre las partes interesadas. Y están listos para su implementación.</p> <p>4-1 To estimate future demand for the Tamengo Canal and the HPP.</p> <p>4-1 Estimar la demanda futura del Canal Tamengo y de la HPP.</p> <p>4-2 To collect information on the water depth, riverbed soil, etc. in the Tamengo Canal, or grasp those conditions through field survey.</p> <p>4-2 Recopilar información sobre batimetría, geotecnia y otros del Canal de Tamengo y /o realizar estudio de estos para comprender el estado.</p>	<p>(2) Counterpart Training (2) Formación de contraparte.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Training in Japan:</li> <li>• Capacitación en Japón:</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Training in third country:</li> <li>• Capacitación en terceros países:</li> </ul>		
--	---	--	--

<p>4-3 To investigate the Tamengo Canal sedimentation and riverbed fluctuations, as well as the surrounding natural environment and ecosystems based on the information acquired in 4-2 and existing data, and/or interviews to related entities in addition to desktop studies.</p> <p>4-3 Estudiar la sedimentación del Canal de Tamengo y las fluctuaciones del lecho del río, e investigar el entorno natural / ecosistemas circundantes a través de entrevistas a entidades relacionadas, además de informaciones obtenidas en la 4-2 y los documentos existentes.</p> <p>4-4 To study the appropriate navigation plan for the Tamengo Canal and develop a maintenance dredging and cleaning plan for the canal.</p> <p>4-4 Estudiar el plan de navegación adecuado para el Canal de Tamengo y elaborar un plan de dragado y limpieza de mantenimiento del canal.</p> <p>4-5 To conduct the technical evaluation for alternative development plans regarding the Puerto Busch.</p> <p>4-5 Realizar la evaluación técnica de los planes de desarrollo alternativos relativos al Puerto Busch.</p> <p>4-6 To study the environmental and social considerations associated with the activities of 4-4 and 4-5.</p> <p>4-6 Estudiar las consideraciones medioambientales y sociales asociadas a las actividades de 4-4 y 4-5.</p> <p>4-7 To prepare a draft of the development principle and strategy to promote the use of the HPP, and update them to a final document through discussion and feedback at the inter-ministerial coordination/public-private partnership platform.</p> <p>4-7 Sobre la base de los puntos 4-1 al 4-6, preparar un borrador de lineamientos básicos y estrategias de desarrollo para promover el uso de la HPP y actualizarlo hasta obtener un documento final como producto del debate y comentarios de la plataforma de coordinación Interinstitucional (público-privado).</p> <p>4-8 To study responsibilities and actions of relevant organizations, budgetary measures, etc. to actualize the development principle and strategy formulated in 4-7.</p> <p>4-8 Estudiar las responsabilidades y acciones de las organizaciones relacionadas, las medidas presupuestarias, etc. necesarias para elaborar los planes de 4-7 y organizar como lineamientos básicos y estrategias.</p>			
--	--	--	--

**Project Title: Project for Institutional Strengthening in the Inland Water Transportation**

Inputs															Remarks	Monitoring	
Year	1st Year				2nd Year				3rd Year				Issue	Solution			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV					
<b>Expert</b>																	
Chief Advisor/Organization Development																	
Plan																	
Actual																	
Port Administration/Port Management																	
Plan																	
Actual																	
Logistics/Water Transport/ Channel Planning																	
Plan																	
Actual																	
Infrastructure Facility Planning / Dredging and Cleaning Plan																	
Plan																	
Actual																	
Sedimentation/ Hydrology/ Environmental - Ecosystem Condition																	
Plan																	
Actual																	
Natural Condition/ Environmental and Social Considerations																	
Plan																	
Actual																	
Assistance for Administrative and Organizational Development and Training Plan																	
Plan																	
Actual																	
Plan																	
Actual																	
<b>Equipment</b>																	
None																	
Plan																	
Actual																	
<b>Training in Japan</b>																	
to be confirmed after commencement of the Project																	
Plan																	
Actual																	
<b>Training in the third country</b>																	
to be confirmed after commencement of the Project																	
Plan																	
Actual																	



Output-3 The coordination function of the MOPSV/UTH in promoting the use of the Paraguay-Parana Waterway (HPP) and the technical capacity for the development and management of waterways and																							
3-1 To study the specific affairs under the jurisdiction of the UTH, such as coordination, master planning, statistical management, etc. and prepare the necessary draft laws and regulations and personnel structure.										Plan													
										Actual													
3-2 To develop short- medium- and long-term action plans for the UTH to promote the use of the HPP.										Plan													
										Actual													
3-3 To accumulate the technical knowledge of the UTH necessary to promote the use of the HPP.										Plan													
										Actual													
										Plan													
										Actual													
Output-4 The development principle and strategy to promote the use of the HPP are developed with the agreement of all parties concerned and ready for implementation.																							
4-1 To estimate future demand for the Tamengo Canal and the HPP.										Plan													
										Actual													
4-2 To collect information on the water depth, riverbed soil, etc. in the Tamengo Canal, or grasp those conditions through field survey.										Plan													
										Actual													
4-3 To investigate the Tamengo Canal sedimentation and riverbed fluctuations, as well as t the surrounding natural environment and ecosystems based on the information aquired in 4-2 and existing data, and/or interviews to related entities in addition to desktop studies.										Plan													
										Actual													
4-4 To study the appropriate navigation plan for the Tamengo Canal and develop a maintenance dredging and cleaning plan for the canal.										Plan													
										Actual													
4-5 To conduct the technical evaluation for alternative development plans regarding the Puerto Busch.										Plan													
										Actual													
4-6 To study the environmental and social considerations associated with the activities of 4-4 and 4-5.										Plan													
										Actual													



**Nombre del proyecto: Proyecto de Fortalecimiento Institucional en el Transporte Fluvial interno**

**Monitorización**

Recursos	Año	Primer año				Segundo año				Tercero Año				Observaciones	Cuestión	Solución
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV			
<b>Expertos</b>	/															
Jefe asesor del Proyecto/Desarrollo Organizativo	Plan	■	■		■	■	■		■	■	■		■			
	Actual															
Administración Portuaria/Gestión Portuaria	Plan		■		■		■		■		■		■			
	Actual															
Logística/Transporte fluvial/Planificación de canales	Plan	■			■	■			■	■			■			
	Actual															
Planificación de instalaciones de infraestructura / Plan de dragado y limpieza	Plan	■	■		■				■				■			
	Actual															
• Sedimentación/ Hidrología/ Condición medioambientales • ecosistemas	Plan		■		■		■		■		■		■			
	Actual															
Entorno natural / consideraciones medioambientales y sociales	Plan		■		■		■		■		■		■			
	Actual															
Asistencia para el Plan de Capacitación y Desarrollo Administrativo y Organizativo	Plan	■	■		■	■	■		■	■	■		■			
	Actual															
	Plan															
	Actual															
<b>Equipamiento</b>	/															
None	Plan															
	Actual															
<b>Formación en Japón:</b>	/															
to be confirmed after commencement of the Project	Plan			■								■				
	Actual															
<b>Formación en terceros países:</b>	/															
to be confirmed after commencement of the Project	Plan							■								
	Actual															

Actividades	Sub-Actividades	Year	Primer año				Segundo año				Tercero Año				Organización responsable		Logros	Cuestión y contramedidas	
			I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II			Japón
<b>Resultado-1 Se identifican y organizan la situación actual y los problemas del transporte fluvial y los puertos en Bolivia.</b>																			
1-1	Comprender la situación actual y los problemas del comercio y la logística en Bolivia.	Plan																	
		Actual																	
1-2	Comprender la situación actual de las cargas, industrias, empresas, etc. que utilizan el transporte fluvial, y analizar las tendencias futuras del transporte fluvial.	Plan																	
		Actual																	
1-3	Comprender y organizar las leyes, reglamentos, sistemas y obligaciones pertinentes bajo la jurisdicción de los organismos administrativos competentes en el transporte fluvial.	Plan																	
		Actual																	
1-4	Organizar la situación actual y los problemas del HPP y del Hidrovia Ichilo-Mamoré.	Plan																	
		Actual																	
1-5	Organizar y analizar los planes de desarrollos existentes para el transporte fluvial y el desarrollo portuario.	Plan																	
		Actual																	
		Plan																	
		Actual																	
<b>Resultado-2 Se establece un sistema de organización para el adecuado desarrollo, gestión y mantenimiento de las vías navegables y puertos para promover el uso de la HPP.</b>																			
2-1	Organizar los acuerdos internacionales, sistemas jurídicos, normas, etc. relacionados con la promoción de la utilización de la HPP.	Plan																	
		Actual																	
2-2	Organizar las relaciones mutuas entre los organismos gubernamentales y las empresas privadas implicadas en la promoción del uso de la HPP, identificar los problemas y aclarar la distribución de funciones de cada parte interesada.	Plan																	
		Actual																	
2-3	Examinar las formas y mecanismos para el desarrollo y la gestión adecuada de las hidrovas y los puertos para fomentar el uso de la HPP.	Plan																	
		Actual																	
2-4	Establecer una reunión/plataforma de enlace y coordinación entre los organismos gubernamentales y las instituciones públicas y privadas para la promoción del uso de la HPP, y crear un mecanismo para la coordinación y colaboración necesarias.	Plan																	
		Actual																	





# Project Implementation Structure

## Bolivian Side

- MOPSV
- Ministry of Defense
- Ministry of Foreign Affairs
- Ministry of Economy and Public Finance
- Ministry of Environment and Water
- Ministry of Development Planning

- MOPSV
- Members of National Committee for CIH... (MoFA, MoDF, MEFP, MDPEP, Related Organizations/Agencies from Private Sector (CADEX, CAINCO, CAO, Port Operation companies, etc.)
- Municipality Pto.Suarez/ Pto Quijarro

- MOPSV/UTH Staff (Counterpart)
- Ministry of Defense (UOSP, SNHN)
- Other persons approved by MOPSV and JICA (Particularly from MoDF)

## Joint Coordinating Committee (JCC)

Chair: Project Director  
(Vice Minister of Transport)  
1-2 times a year

(provisional title)  
**Platform for Inter-ministerial Communication and Coordination / Public-Private-Partnership HPP**

Chair: Project Manager  
(Head of UTH)  
1-2 times per trip

## Project Implementation Unit

Chair: Head of UTH  
At any time

## Japanese Side

- JICA Experts
- JICA Bolivia Office
- Embassy of Japan (observer)

- JICA Experts
- JICA Bolivia Office (observer)

- JICA Experts
- Other persons approved by MOPSV and JICA

TO CR of JICA ●● OFFICE

## Project Monitoring Sheet

**Project Title :** \_\_\_\_\_

**Version of the Sheet: Ver.●● (Term: Month, Year - Month, Year)** \_\_\_\_\_

**Name:** \_\_\_\_\_

**Title: Project Director** \_\_\_\_\_

**Name:** \_\_\_\_\_

**Title: Chief Advisor** \_\_\_\_\_

**Submission Date:** \_\_\_\_\_

### I. Summary

#### 1 Progress

1-1 Progress of Inputs

1-2 Progress of Activities

1-3 Achievement of Output

1-4 Achievement of the Project Purpose

1-5 Changes of Risks and Actions for Mitigation

1-6 Progress of Actions undertaken by JICA

1-7 Progress of Actions undertaken by Gov. of ●●

1-8 Progress of Environmental and Social Considerations (if applicable)

1-9 Progress of Considerations on Gender/Peace Building/Poverty Reduction, disability, disease infection, social system, human wellbeing, human right, and gender equality (if applicable)

1-10 Other remarkable/considerable issues related/affect to the project (such as other JICA's projects, activities of counterparts, other donors, private sectors, NGOs etc.)

#### 2 Delay of Work Schedule and/or Problems (if any)

2-1 Detail

2-2 Cause

2-3 Action to be taken

2-4 Roles of Responsible Persons/Organization (JICA, Gov. of●●,etc.)

#### 3 Modification of the Project Implementation Plan

3-1 PO

3-2 Other modifications on detailed implementation plan

*(Remarks: The amendment of R/D, Project Description, and PDM (title of the project,*

*duration, project site(s), target group(s), implementation structure, overall goal, project purpose, outputs, activities, input , and change of Environmental category) should be authorized by JICA HDQs. If the project team deems it necessary to modify any part of R/D, Project Description, and PDM, the team may propose the draft.)*

**4 Current Activities of Gov. of xx to Secure Project Sustainability after its Completion**

**II. Project Monitoring Sheet I & II**     *as Attached*

**Project Monitoring Sheet I (Revision of Project Design Matrix)**

**Project Title:**

**Implementing Agency:**

**Target Group:**

**Period of Project:**

**Project Site:**

**Model Site:**

**Version**

**Dated ●●,●●,●●**

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumption	Achievement	Remarks
Overall Goal					
Project Purpose					
Outputs					



Activities	Inputs		Important Assumption
	The Japanese Side	The Cuban Side	
			Pre-Conditions
			
			<Issues and countermeasures>



Project Completion Report	Actual																																	
	Plan																																	
Public Relations	Actual																																	
	Plan																																	
	Actual																																	
	Plan																																	
	Actual																																	

**BASIC PRINCIPLES**

**FOR**

**TECHNICAL COOPERATION**

**December, 2016**

**JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)**

Basic Principles for Technical Cooperation  
Table of Contents

<b>I. Introduction</b> .....	1
Section 1.1 Introduction .....	1
Section 1.2 Inconsistency with the R/D .....	1
<b>II. Definition of Technical Cooperation</b> .....	1
Section 2.1 Technical Cooperation .....	1
Section 2.2 Technical Cooperation Project .....	1
Section 2.3 Technical Cooperation for Development Planning.....	1
<b>III. Implementation Structure</b> .....	2
Section 3.1 Project Team .....	2
Section 3.2 Roles of Project Team Members.....	2
Section 3.3 Joint Coordinating Committee .....	2
<b>IV. Undertakings of the Counterpart</b> .....	3
Section 4.1 Grant of Privileges, Exemptions, Benefits to JICA, the members of JICA missions and the JICA experts .....	3
Section 4.2 Provision of Conveniences for the members of JICA missions and the JICA experts .....	3
Section 4.3 Provision of Services, Facilities and Local-Cost Bearing for the Technical Cooperation.....	3
<b>V. Reporting</b> .....	4
Section 5.1 Reporting for Technical Cooperation Project .....	4
Section 5.2 Reporting for Technical Cooperation for Development Planning	4
<b>VI. Monitoring and Evaluation</b> .....	4
Section 6.1 Regular Monitoring and Evaluation for Technical Cooperation Project.....	4
Section 6.2 Ex-post Evaluations .....	4
<b>VII. Ownership of Equipment, Machinery, and Materials</b> .....	5
Section 7.1 Equipment, Machinery, and Materials provided by JICA.....	5
Section 7.2 Equipment, Machinery, and Materials owned by JICA .....	5
<b>VIII. Construction of Pilot Facility</b> .....	5
Section 8.1 Ownership of Pilot Facility.....	5
Section 8.2 Safety Management of Construction .....	5
<b>IX. Public Relations</b> .....	5
Section 9.1 Promotion of Public Support .....	5
<b>X. Environmental and Social Considerations</b> .....	6
Section 10.1 Policy .....	6
<b>XI. Miscellaneous</b> .....	6
Section 11.1 Misconduct .....	6
Section 11.2 Mutual Consultation .....	6

## Basic Principles for Technical Cooperation

### I. Introduction

#### Section 1.1 Introduction

The purpose of the Basic Principles for Technical Cooperation (hereinafter referred to as “the BP”) is to set forth the basic principles generally applicable to Technical Cooperation Project and Technical Cooperation for Development Planning implemented jointly by the Japan International Cooperation Agency and the implementing agency of the recipient country (hereinafter referred to as “Technical Cooperation”), which consists of the record of discussions (hereinafter referred to as “the R/D”) agreed upon between the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as “JICA”) and the implementing agency of the recipient country (hereinafter referred to as “the Counterpart”).

#### Section 1.2 Inconsistency with the R/D

If any contents of the BP is inconsistent with any contents of the R/D, such contents of the R/D will prevail.

### II. Definition of Technical Cooperation

#### Section 2.1 Technical Cooperation

Technical Cooperation supports human resource development, research and development, technology dissemination and the development of institutional frameworks essential for the development of economies and societies in the recipient country.

#### Section 2.2 Technical Cooperation Project

Technical Cooperation Project refers to a systematic and comprehensive project implementation to attain certain outcomes within certain time period, in which input includes, but not limited to, the dispatch of members of JICA missions and/or JICA experts, acceptance of training participants, and/or provision of equipment from JICA.

#### Section 2.3 Technical Cooperation for Development Planning

In Technical Cooperation for Development Planning, JICA conducts necessary studies to support the recipient country to formulate policies and master plans, by dispatching members of JICA missions. Based on the results of this cooperation, the recipient country is expected to formulate plans for sector/regional development or rehabilitation/reconstruction by utilizing the results, to implement plans by raising funds from international organizations and others, and/or to carry out the recommended organizational/institutional reforms and other proposed activities.

### **III. Implementation Structure**

#### **Section 3.1 Project Team**

Project team will work together for implementing Technical Cooperation. Its members include, but not limited to, Project Director, Project Manager, personnel from the Counterpart, members of JICA missions, JICA experts, and/or other members to be determined by both parties (hereinafter referred to as “the Project Team”). Details are described in the R/D.

#### **Section 3.2 Roles of Project Team Members**

General roles of members of the Project Team are as follows. Roles for other members will be determined by both parties for specific Technical Cooperation.

(1) Project Director

The project director, appointed from the Counterpart, will be responsible for the overall implementation and coordination of Technical Cooperation.

(2) Project Manager

The project manager, appointed from the Counterpart, will manage Technical Cooperation on a regular basis, and be responsible for administrative and technical matters of Technical Cooperation.

(3) Members of JICA Missions

The members of JICA missions will conduct studies regarding Technical Cooperation in cooperation with the Counterpart.

(4) JICA Experts

The JICA experts will give necessary technical guidance, advice and recommendations to the Counterpart on any matters pertaining to the implementation of Technical Cooperation.

#### **Section 3.3 Joint Coordinating Committee**

Joint Coordinating Committee (hereinafter referred to as “JCC”) will be established in order to manage Technical Cooperation, and its proposed members are listed in the R/D. JCC will be held at least once a year and whenever deems it necessary and plays vital roles for implementing Technical Cooperation as follows.

(1) JCC for Technical Cooperation Project

Main tasks are 1) to review the progress, 2) to revise the overall plan when necessary, 3) to approve an annual work plan, 4) to suggest modifications of the framework (including the Project Design Matrix (hereinafter referred to as “PDM”) and the Plan of Operation (hereinafter referred to as “PO”) for Technical Cooperation Project), 5) to conduct evaluation of Technical Cooperation Project, and 6) to exchange opinions on major issues that arise during the implementation of Technical Cooperation Project.

(2) JCC for Technical Cooperation for Development Planning

Main tasks are to discuss on the progress and major issues that arise during the implementation of Technical Cooperation for Development Planning.

#### **IV. Undertakings of the Counterpart**

##### **Section 4.1 Grant of Privileges, Exemptions, Benefits to JICA, the members of JICA missions and the JICA experts**

The Counterpart and the government of the recipient country will take necessary measures to grant JICA, the members of JICA missions and the JICA experts privileges, exemptions and benefits in accordance with international agreements concluded between the government of Japan and the government of the recipient country.

##### **Section 4.2 Provision of Conveniences for the members of JICA missions and the JICA experts**

The Counterpart and the government of the recipient country will take necessary measures to provide conveniences listed hereto at its own expense;

- (1) Information as well as support in acquiring suitable furnished accommodation for the JICA experts and their families;
- (2) Information as well as support in obtaining medical service for the members of JICA missions, the JICA experts and their families; and
- (3) Credentials or identification cards as necessary to the members of JICA missions and the JICA experts.

##### **Section 4.3 Provision of Services, Facilities and Local-Cost Bearing for the Technical Cooperation**

The Counterpart and the government of the recipient country will take necessary measures to provide services, facilities and local-cost bearing listed hereto at its own expense;

- (1) Services of the Counterpart's personnel;
- (2) Suitable office space for the Project Team with necessary equipment;
- (3) Running expenses necessary for the implementation of Technical Cooperation;
- (4) Expenses necessary for transportation within the recipient country of the equipment provided by JICA for Technical Cooperation Project as well as for the installation, operation and maintenance thereof;
- (5) Supply or replacement of machinery, equipment, instruments, vehicles, tools, spare parts and any other materials necessary for the implementation of Technical Cooperation other than those prepared and provided by JICA;
- (6) Travel allowances for the Project Team for official travel within the recipient country; and
- (7) Available data (including maps and photographs) and information

related to Technical Cooperation.

## **V. Reporting**

### **Section 5.1 Reporting for Technical Cooperation Project**

The Project Team will prepare the Project Completion Report three (3) months before the completion of Technical Cooperation Project.

### **Section 5.2 Reporting for Technical Cooperation for Development Planning**

The Project Team will prepare and submit the following reports to the Counterpart. Details, such as the language of the reports, will be determined based on mutual consultation.

- (1) Inception Report at the commencement of the work period in the recipient country
- (2) Interim Report at the middle of the work period in the recipient country
- (3) Draft Final Report at the end of the work period in the recipient country
- (4) Final Report within one (1) month after the receipt of the comments on the Draft Final Report

## **VI. Monitoring and Evaluation**

### **Section 6.1 Regular Monitoring and Evaluation for Technical Cooperation Project**

The Project Team will jointly and regularly monitor the progress of Technical Cooperation Project through the monitoring sheets based on PDM and PO every six (6) months, while JCC will conduct overall evaluations of Technical Cooperation Project.

### **Section 6.2 Ex-post Evaluations**

JICA will conduct the following ex-post evaluations and surveys to verify sustainability and impact of Technical Cooperation and draw lessons. The Counterpart will make best efforts to provide necessary support for them.

- (1) Ex-post evaluation three (3) years after the completion of Technical Cooperation, in principle
- (2) Follow-up surveys, as necessary

## **VII. Ownership of Equipment, Machinery, and Materials**

### **Section 7.1 Equipment, Machinery, and Materials provided by JICA**

The equipment, machinery and materials provided by JICA will become the property of the Counterpart or competent authorities of the recipient country upon being delivered to the Counterpart or the authorities.

### **Section 7.2 Equipment, Machinery, and Materials owned by JICA**

The equipment, machinery and materials prepared by JICA for the performance of duties of the members of JICA missions and the JICA experts will remain the property of JICA unless a separate arrangement is agreed between JICA and the Counterpart or competent authorities of the recipient country.

## **VIII. Construction of Pilot Facility**

### **Section 8.1 Ownership of Pilot Facility**

When a pilot facility is constructed in Technical Cooperation, based on a separate arrangement to be agreed between the relevant parties, JICA will provide necessary services for constructing the pilot facility for Technical Cooperation throughout the implementation period. Upon the completion of the construction, the pilot facility will become a property of the Counterpart or competent authorities of the recipient country. The Counterpart or the authorities will ensure proper and effective operation and maintenance of the pilot facility.

### **Section 8.2 Safety Management of Construction**

JICA and the Counterpart will assure safety management of the construction in accordance with 'the Guidance for the Management of Safety for Construction Works in Japanese ODA Projects'.

## **IX. Public Relations**

### **Section 9.1 Promotion of Public Support**

For the purpose of promoting support for Technical Cooperation, JICA and the Counterpart will take appropriate measures to make Technical Cooperation widely known to the people of Japan and the recipient country.

## **X. Environmental and Social Considerations**

### **Section 10.1 Policy**

JICA and the Counterpart abide by 'JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (April, 2010)' in order to ensure that appropriate considerations will be made for the environmental and social impacts of Technical Cooperation.

## **XI. Miscellaneous**

### **Section 11.1 Misconduct**

All related personnel and organizations will keep the highest ethics and prevent any corrupt or fraudulent practices in the implementation of Technical Cooperation.

If JICA or the Counterpart receives information related to suspected corrupt or fraudulent practices in the implementation of Technical Cooperation, JICA and the Counterpart will cooperate to take appropriate measures against such practices and provide the other party with such information as the other party may reasonably request, including information related to any concerned personnel of the contractor, consultant, government and/or public organizations.

JICA and the Counterpart will not, unfairly or unfavorably treat the person and/or organization which provided the information related to suspected corrupt or fraudulent practices in the implementation of Technical Cooperation.

### **Section 11.2 Mutual Consultation**

JICA and the Counterpart will consult each other whenever any issues arise in the course of implementation of Technical Cooperation.

## 事業事前評価表

業務主管部門名：社会基盤部  
運輸交通グループ第二チーム

### 1. 案件名（国名）

国名： ボリビア多民族国（ボリビア）

案件名：

（和名）河川水運分野体制強化プロジェクト

（英名）Project for Institutional Strengthening in the Inland Water Transportation

### 2. 事業の背景と必要性

（1） 当該国における河川水運セクターの開発の現状・課題及び本事業の位置付け

内陸国であるボリビア多民族国（以下、「ボリビア」という）では河川は重要な輸送経路であり、河川港経由での貿易取扱量は 2019 年において輸出では 26%、輸入では 12% を占めている。なかでもパラグアイ川とパラナ川は大西洋への出口であるラプラタ川に繋がり、ボリビア、ブラジル、パラグアイ、アルゼンチン、ウルグアイの 5 カ国にまたがる全長 3,442km に及ぶ大規模な総合水路を形成し、ボリビアにとっても最も重要な水路となっている。同航路は、ボリビア国土の東側にある穀倉地帯に近く、2019 年にはボリビア東部（サンタクルス県）で生産される大豆製品をコロンビアなど南米の国々へ約 96 万トン輸出している（2020 年及び 2021 年はコロナやタメンゴ運河の水位低下等の影響により、それぞれ 59 万トン、52 万トン）。更にムトゥン鉱山で産出される鉄鉱石（2019 年約 9 万トン、2020 年 2 万 6 千トン、2021 年 3 万 4 千トン）やコチャバンバ県で産出される尿素（2019 年約 23 万トン、2020 年及び 2021 年の実績はないが、2022 年に輸出を再開（暫定値として 14 万トン）の輸出にも活用されているようになってきているほか、輸入においては化石燃料（軽油等）を約 61 万トン、その他に建機、工作機械の取扱もあり、2019 年にパラグアイ-パラナ川水路を利用したボリビアの貿易実績は 212 万トン（輸出：138 万トン、輸入：74 万トン）となっている（2020 年の輸出入計は 88 万トン、2021 年は 95 万トン、2022 年の予想は 170 万トン程度）。2025 年にはパラグアイ・パラナ水路（以下、「HPP」という）経由での総取扱量は 5 百万トン弱までに増大するという試算もあり（CADEX の 2017 年の推計）、港湾整備のみならず周辺インフラや中長期的な投資に対する民間セクターからの期待は大きい。

HPP を通じた輸出入では、ブラジル国境沿いにあるプエルトキハロ市に位置し同国との国境ともなっているタメンゴ運河<sup>1</sup>が重要な役割を果たしている。同航路経由で取引されるもののうちほとんどが同運河及びその上流にあるカセレス湖に面した 3 つの民間港で荷役が実施され、運河を下ってパラグアイ川へと抜けた後に各仕向地へ運ばれており、タメンゴ運河を拠点とした物流網が形成されている。

しかし、タメンゴ運河では港湾・航路の運営管理に大きな課題を抱えている。例えば運河の浚渫や適切な維持管理清掃が行われておらず、また季節によって水位が変化し、船舶の航

<sup>1</sup> 「運河」の定義は、「人工的に陸地を掘って作った水路、特に船舶の運航のための水路」であるが、「タメンゴ運河」は人口的に作られた水路ではない。しかし現地では一般的に「Canal」と呼ばれており、本文書では、通称である「タメンゴ運河」を使っている。

行機能に影響を及ぼしている。特に 2019 年から 2020 年にかけての夏季の水位はここ 50 年で最も浅く、喫水を確保するために貨物を分割して運ぶ必要があり、航行により多くの時間、運送コストを増やすことになった。その他にも航行安全や人材育成の領域でも課題は山積しているが、これら問題は輸出製品の競争力にも大きく関係するため早急な解決が必要とされている。こうした課題の解決が進まない大きな要因として、河川物流の所掌が複数の組織間にまたがっていることや織間での連携・調整が不足していることが指摘されている。また、南米地域インフラ統合イニシアティブ（IIRSA）の「南米地域統合と運輸分野での社会経済開発のため事業実施計画案」は HPP 整備を主要な課題として取り上げ、その中でタメンゴ運河環境整備計画も具体的実施事項として含まれており、南米地域の国際的な枠組みにおいてもこうした課題を解決することが必要と認識されている。ボリビア政府も経済社会開発計画（2016-2020 年\*）において河川水運を含む交通インフラの改善の必要性を掲げているが、開発は思うように進んでいない。（\*現時点の最新の計画は 2021-2025 年版。）

このような状況下、公共事業・サービス・住宅省が主導する省庁間連携による河川港に係る開発枠組みを形成するものとして、2021 年にボリビア政府から日本政府へ本案件が要請された。本事業は、公共事業・サービス・住宅省の調整機能、組織能力強化を図ることにより、河川水運を利用した物流の円滑化、タメンゴ運河の課題解決等を通じた HPP の利用促進を実現し、ボリビアの持続的な経済成長に資するものとして、実施の意義は高い。

## （2） ボリビアに対する我が国及び JICA の協力方針等と本事業の位置づけ、課題別事業戦略（グローバルアジェンダ/クラスター）における本事業の位置づけ

対ボリビア多民族国 国別開発協力方針（平成 30 年 1 月）の「2. 我が国の ODA の基本方針（大目標）：貧困削減を通じた持続的経済成長の実現に向けた協力」にて、「基礎的な社会サービスの拡充」を重点分野としており、その中でも「農産品の流通強化・生産基盤の整備」が開発課題として掲げられている。本案件は東部サンタクルス県の農産品の他、周辺県で生産される工業製品、その他生産活動に必要とされる物品の流通および輸出入の基盤の強化に寄与するものであり、我が国の援助方針と合致するものである。

また、グローバルアジェンダ「運輸交通」において、「グローバルネットワークの構築」が協力方針の一つに位置付けられている。本案件は、HPP を活用した国際物流円滑化に資するものであり、協力方針に合致する。

## （3） 他の援助機関の対応 特にない。

### 3. 事業概要

#### （1） 事業目的

本事業は、ボリビアにおいて、河川水運分野の、公共事業・サービス・住宅省を中心とした調整機能確立することにより、河川水運セクター開発にかかる省庁間連携、官民連携遂行能力強化を図り、もって円滑な河川水運ネットワークの整備に寄与するもの。

(2) プロジェクトサイト／対象地域名

ラパス、サンタクルス、プエルトスアレス／プエルトキハロ

(3) 本事業の受益者（ターゲットグループ）

直接受益者（実施機関）： 公共事業・サービス・住宅省（陸上河川湖沼運輸総局、水運技術ユニット）

間接受益者（関係機関）： HPP 国内委員会メンバー、HPP 利用企業

(4) 総事業費（日本側）

約 3.0 億円

(5) 事業実施期間

2023 年 3 月～2026 年 2 月を予定（計 36 カ月）

(6) 事業実施体制

1) カウンターパート

(a) プロジェクトディレクター

公共事業・サービス・住宅省運輸担当副大臣はプロジェクト実施にかかる全ての管理責任を有する。

(b) プロジェクトマネジャー

公共事業・サービス・住宅省、陸上河川湖沼運輸総局・水運技術ユニット長はプロジェクトの管理と技術的事項にかかる責任を有する。

2) JICA 専門家

JICA 専門家は、プロジェクト実施に必要な技術指導、助言および提言を行う。

3) 合同調整委員会（JCC）構成

(a) プロジェクトチーム

- プロジェクトディレクター：公共事業・サービス・住宅省運輸担当副大臣
- プロジェクトマネジャー：公共事業・サービス・住宅省（陸上河川湖沼運輸総局、水運技術ユニット長）
- カウンターパート
- JICA 専門家

(b) その他、ボリビア側メンバー

- 国防省
- 外務省
- 経済公共財務省
- 環境・水省
- 計画開発省

(c) その他、日本側メンバー

- JICAボリビア事務所

- JICA本部
- 在ボリビア日本国大使館（オブザーバー参加）

(7) 投入（インプット）

1) 日本側

- (a) 専門家派遣（合計約41M/M）
  - (ア) 業務主任／組織開発
  - (イ) 港湾行政／港湾管理
  - (ウ) 物流／水運／航路計画
  - (エ) インフラ施設計画
  - (オ) 河床埋没／水文／自然条件
  - (カ) 自然環境／環境社会配慮
  - (キ) 行政・組織開発補助・研修計画

(b) 研修員受入れ

- 本邦研修（プロジェクト期間中1回）
- 第三国研修（プロジェクト期間中1回）

(c) 機材供与：特になし。

2) ボリビア国側

- (a) カウンターパートの配置
- (b) 案件実施のためのサービスや施設の提供、必要経費の支出

(8) 他事業、他援助機関等との連携・役割分担

1) 我が国の援助活動

特になし。

2) 他援助機関等の援助活動

特になし。

(9) 環境社会配慮・横断的事項・ジェンダー分類

1) 環境社会配慮

(a) カテゴリ分類：B

(b) カテゴリ分類の根拠：本事業は、「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」(2010年4月公布)上、セクター特性、事業特性、及び地域特性に鑑みて、環境への望ましくない影響が重大でないと判断されるため。

(c) 環境許認可：港湾開発や水路整備計画のボリビア政府の承認には、ボリビア法制度上の戦略的環境アセスメントが必要となる。また、計画策定後に別途事業化される場合は、事前に環境許認可の承認手続きが必要となる可能性がある。本事業

段階では、事業化の可能性等を踏まえてその必要性を確認する。

- (d) 汚染対策：本事業段階で確認する。
- (e) 自然環境面：本事業段階で確認する。
- (f) 社会環境面：本事業段階で確認する。
- (g) その他・モニタリング：本事業段階で確認する。

## 2) 横断的事項

特になし。

## 3) ジェンダー分類

【対象外】(GI) ジェンダー主流化ニーズ調査・分析案件

<活動内容／分類理由>

詳細計画策定調査にてジェンダー主流化ニーズが調査されたものの、ジェンダー平等や女性のエンパワーメントに資する具体的な取組を設定するに至らなかったため。

## (10) その他特記事項

特になし。

## 4. 事業の枠組み

### (1) 上位目標:

ボリビア国の河川水運が発展し、海外との貿易が活性化する。

指標及び目標値:

指標 1: 河川水運ネットワークの輸送効率性が向上する。

指標 2: 河川水運を利用する貨物量が増加する。

### (2) プロジェクト目標:

河川水運の開発及び管理にかかる公共事業・サービス・住宅省(MOPSV)の組織的能力が強化され、パラグアイーパラナ川水路(HPP)の利用促進に向けた取り組みが加速する。

指標及び目標値:

指標 1: MOPSV/UTHの所掌業務が整理され、明確になり、実行されている。

指標 2: HPPの利用促進に係る基本方針及び戦略が策定されている。

### (3) 成果

成果 1: ボリビア国の河川水運・港湾の現状及び課題が把握・整理される。

成果 2: HPPの利用促進のための水路及び港湾の適切な開発及び管理、維持のための体制が整備される。

成果 3: HPPの利用促進にかかるMOPSV/UTH(水運技術ユニット)の調整機能、水路・港湾の開発や管理に係る技術的能力が強化される。

成果 4: HPPの利用促進のための基本方針及び戦略が関係者の合意を得て策定され、実行

に移される準備が整う。

#### (4) 活動

【成果 1】 ボリビア国の河川水運・港湾の現状及び課題が把握・整理される。

活動 1-1：ボリビア国の貿易及び物流の現状及び課題を把握する。

活動 1-2：河川水運を利用する貨物、産業、企業等を把握するとともに、河川水運の将来動向を分析する。

活動 1-3：河川水運セクターにおける関連法令・制度、関係行政機関の所掌業務を把握・整理する。

活動 1-4：パラグアイ・パラナ川水路(HPP)及びイチロ・マモレ川水路の現状及び課題を整理する。

活動 1-5：河川水運・港湾開発に係る既往の開発計画を整理・分析する。

【成果 2】 HPP の利用促進のための水路及び港湾の適切な開発及び管理、維持のための体制が整備される。

活動 2-1：HPP 利用促進にかかる国際協定、法制度、基準等を収集し、整理する。

活動 2-2：HPP の利用促進に関係する行政機関及び民間企業の相互の関係性を整理し、課題を抽出するとともに、各ステークホルダーの役割分担を明確にする。

活動 2-3：HPP の利用促進のための水路及び港湾の適切な開発及び管理のあり方、仕組みを検討する。

活動 2-4：HPP の利用促進にかかる官民組織間の連絡・調整のためのプラットフォームを立ち上げ、必要な調整・連携を図る仕組みを整える。

【成果 3】 HPP の利用促進にかかる MOPSV/UTH(水運技術ユニット)の調整機能、水路・港湾の開発や管理に係る技術的能力が強化される。

活動 3-1：UTH の具体的所掌業務(調整業務、マスタープラン策定、統計管理等)を検討し、必要となる法令案、人員体制案を作成する。

活動 3-2：HPP の利用促進に係る UTH の短期及び中長期の行動計画を立案する。

活動 3-3：HPP の利用促進に必要な UTH の技術的知見を蓄積する。

【成果 4】 HPP の利用促進のための基本方針及び戦略が関係者の合意を得て策定され、実行に移される準備が整う。

活動 4-1：タメンゴ運河及び HPP の将来需要を想定する。

活動 4-2：タメンゴ運河の水深及び土質等についての情報を収集、もしくは測量によって把握する。

活動 4-3：タメンゴ運河の埋没・河床変動、及び周辺の自然環境・生態系について、4-2 で得られた情報、既往のデータ、文献やインタビュー等により調査する。

活動 4-4：タメンゴ運河の適切な航路計画を検討し、同運河の維持浚渫・清掃計画を立案す

る。

活動 4-5 : ブッシュ港開発について、いくつかの開発シナリオについてし、技術的評価を行う。

活動 4-6 : 4-4 及び 4-5 の行為にかかる環境社会配慮について検討する。

活動 4-7 : 4-1~4-6 を踏まえ、HPP の利用促進にかかる基本方針(案)及び戦略(案)を作成し、各省間調整／官民連携プラットフォームでの議論・フィードバックを通じて、最終化する。

活動 4-8 : 4-7 の基本方針及び戦略を実施に移していくために必要な関係機関の責務と行動、予算措置等について検討し、とりまとめる。

## 5. 前提条件・外部条件

### (1) 前提条件

- ・ HPP に影響するような、大規模な自然災害が発生しない。

### (2) 外部条件

- ・ ボリビアと貿易関係諸国の経済状況が悪化しない。
- ・ パラグアイーパラナ川水路関係諸国間の外交関係が悪化しない。
- ・ タメンゴ運河に関するブラジルの協力が得られる。
- ・ 政府の河川水運分野の強化に係る政策に変更がない。

## 6. 過去の類似案件の教訓と本事業への適用

過去にカンボジアで実施された「港湾政策・行政システム構築プロジェクト」では港湾管理における一元的な管轄組織の設立が試みられたが、新たな組織を設置する場合に複数のシナリオを想定しておくことの重要性が事後評価実施時における教訓として抽出されている。本要請案件においては必ずしも新たな組織を設置することが想定されるものではないが、省庁間連携の体制強化を図る点で類似していると言えるため、実施にあたっては十分考慮することが必要である。

## 7. 評価結果

本事業は、ボリビアの開発政策、開発ニーズ並びに我が国及び JICA の協力方針に合致し、円滑な河川水運ネットワークの整備に寄与するものであり、SDGs ゴール 9「強靱なインフラ構築、包摂的かつ持続可能な産業化の促進 及びイノベーションの推進を図る」に貢献するものと考えられることから、実施の意義は高い。

## 8. 今後の評価計画

### (1) 今後の評価に用いる主な指標

4. のとおり。

### (2) 今後の評価スケジュール

事業開始 6 か月以内      ベースライン調査

事業終了 3 年後          事後評価

(3) 実施中モニタリング計画

事業開始 6 か月毎      JCC における相手国実施機関との合同レビュー

事業終了 1 カ月前      終了時 JCC における相手国実施機関との合同レビュー

以上

## Ex-Ante Evaluation

### Infrastructure Management Department Team 2, Transportation Group

#### 1. Name of the Project

Country: Plurinational State of Bolivia (Bolivia)

Project Title: Project for Institutional Strengthening in the Inland Water Transportation

#### 2. Background and Necessity of the Project

##### (1) Current Status and Issues of the Inland Water Transportation Sector in Bolivia

In the landlocked Plurinational State of Bolivia (hereinafter referred to as "Bolivia"), rivers are an important transportation route, accounting for 26% of exports and 12% of imports in 2019 in terms of trade volume handled via river ports. Among them, the Paraguay and Parana Rivers connect to the La Plata River, which is the outlet to the Atlantic Ocean, forming a large integrated waterway with a total length of 3,442 km that spans five countries (Bolivia, Brazil, Paraguay, Argentina, and Uruguay) and is the most important waterway for Bolivia. This waterway is close to the grain belt in the eastern part of Bolivia, and approximately 960,000 tons (590,000 tons and 520,000 tons in 2020 and 2021, respectively, due to the spread of COVID-19 infection and the drop in water levels in the Tamengo Canal) of soybean products produced in eastern Bolivia (Santa Cruz Province) were exported to Colombia and other South American countries in 2019. Furthermore, iron ore produced at El Mutun Mine (about 90,000 tons in 2019, 26,000 tons in 2020 and 34,000 tons in 2021) and urea (about 230,000 tons in 2019, No achievement in 2020 and 2021 but started export in 2022 with a provisional figure of 140,000 tons) produced in Cochabamba Province are now being used for export, and in imports, about 610,000 tons of fossil fuels (diesel oil, etc.) and other construction machinery and machine tools are also existed, and in 2019, the Bolivia's trade using the Paraguay-Parana Waterway (hereinafter referred to as "HPP") amounted to 2.12 million tons (exports: 1.38 million tons, imports: 0.74 million tons)( Total imports and exports for 2020 are 880,000 tons, 950,000 tons for 2021, and the forecast for 2022 is about 1.7 million tons).. Some estimates indicate that the total volume of cargo handled via the HPP will increase to less than 5 million tons by 2025 (CADEX estimates in 2017), and there are high expectations from the private sector for not only port development but also for the surrounding infrastructure and medium- to long-term investment.

The Tamengo Canal<sup>1</sup>, located in Puerto Quijaro along the Brazilian border, plays an important role in imports and exports through the HPP. Most of the cargo traded through this Waterway is handled at Tamengo Canal and the three private ports facing the Caceres

---

<sup>1</sup> The definition of "canal" is "a waterway artificially dug out of land, especially for the operation of ships," but the "Tamengo Canal" is not an artificially constructed waterway. However, it is commonly referred to as a "Canal" locally, and this document uses the common name "Tamengo Canal".

Lake upstream of the Canal, and after passing down the Canal to the Paraguay River, they are transported to various destinations, forming a logistics network based on the Tamengo Canal.

However, the Tamengo Canal faces significant issues in port and passage operations and management. For example, the canal is not dredged or properly maintained and cleaned, and the water level changes with the seasons, affecting the navigational functions of ships. In particular, summer water levels in 2019-2020 were the shallowest in the last 50 years, requiring cargo to be split up to ensure a navigable draft, adding a lot of time and transportation costs. Other issues are piling up in the areas of navigational safety and human resource development, and since these issues have a significant bearing on the competitiveness of export products, they need to be resolved immediately. It is pointed out that one of the major reasons for the lack of progress in resolving these issues is that the jurisdiction of river logistics is spread across multiple bodies and there is a lack of cooperation and coordination among these bodies. In addition, the "Draft Project Implementation Plan for South American Regional Integration and Socio-Economic Development in the Transport Sector" of the Initiative for the Integration of Regional Infrastructure in South America (IIRSA) addresses the development of the HPP as a major issue, and includes the Tamengo Canal Environmental Improvement Plan as a specific implementation item, and it is recognized that these issues must also be resolved in the international framework of the South American region. The Government of Bolivia has also identified the need to improve transportation infrastructure, including river water transport, in its Economic and Social Development Plan (2016-2020\*), however, its development has not progressed as expected (\*Current latest plan is for 2021-2025).

Under these circumstances, the Government of Bolivia requested this Project to the Government of Japan in 2021 as the formation of a development framework for river ports through interagency collaboration led by the Ministry of Public Works, Services and Housing. This Project is highly significant for its implementation because it will contribute to Bolivia's sustainable economic growth by strengthening the coordination and organizational capacity of the Ministry of Public Works, Services, and Housing, thereby facilitating logistics using river water transportation and promoting the use of HPP through the resolution of issues related to the Tamengo Canal.

## **(2) Japan's and JICA's Cooperation Policies for the Transport Sector and the Priority of this Project and positioning of this Project in the issue-specific project strategy (global agenda/cluster)**

In "2. Basic Policy of Japan's ODA: Cooperation for Achieving Sustainable Economic Growth through Poverty Reduction" of the Country Development Cooperation Policy for Plurinational State of Bolivia (January 2008), "expansion of basic social services" is identified as a priority area. Among these, "strengthening the distribution of agricultural products and improving the production infrastructure" is identified as a development issue.

This Project will contribute to strengthen the infrastructure for distribution and import/export of agricultural products from the Eastern Province of Santa Cruz, industrial products produced in neighboring provinces, and other goods necessary for production activities, and is in line with Japan's cooperation policy.

In addition, in the Global Agenda "Transportation", "Building a Global Network" is positioned as one of the cooperation policies. This Project contributes to the facilitation of international logistics using the HPP, and is consistent with the cooperation policy.

### **(3) Other Donors' Activities**

N/A.

## **3. Project Description**

### **(1) Project Objectives**

This Project will establish a coordination function in the field of river water transport in Bolivia, centered on the Ministry of Public Works, Services, and Housing, thereby strengthening the capacity for interagency and public-private partnerships in the development of the river water transport sector, thereby contributing to the smooth development of the river water transport network.

### **(2) Project Sites/Target Areas**

La Paz, Santa Cruz, Puerto Suarez/Puerto Quijarro

### **(3) Beneficiaries (Target group)**

Direct beneficiaries (Implementing Agency): Ministry of Public Works, Services, and Housing (Water Transport Department)

Indirect beneficiaries (Related Agencies): Member bodies of the national committee on HPP, Firms use the HPP

### **(4) Estimated Project Cost (Japanese side):** Approx. 3.0 billion yen

### **(5) Schedule:**

From March 2023 to February 2026 (three (3) years in total)

### **(6) Project Implementation Structure**

#### 1) Counterpart

##### (a) Project Director

Vice Minister of Transport, Ministry of Public Works, Services and Housing will be responsible for overall administration and implementation of the Project.

##### (b) Project Manager

Head of Water Transport Department, Ministry of Public Works, Services and Housing will be responsible for managerial and technical matters of the Project.

## 2) JICA Expert

The JICA Experts will give necessary technical guidance, advice and recommendations on any matters pertaining to the implementation of the Project.

## 3) Joint Coordinating Committee (hereinafter referred to as “JCC”) composition.

### (a) Project Team

- Project Director: Vice Minister of Transport, Ministry of Public Works, Services and Housing
- Project Manager: Head of Water Transport Department, Ministry of Public Works, Services and Housing
- Personnel from the Counterpart
- JICA Experts

### (b) Other members from Bolivia side

- Ministry of Defence
- Ministry of Foreign Affairs
- Ministry of Economy, Public and Finance
- Ministry of Environment and Water
- Ministry of Planning and Development

### (c) Other members from Japan side

- JICA Bolivia Office
- JICA Headquarters
- Embassy of Japan in Bolivia (Observer)

## **(7) Inputs**

### 1) Japan Side

#### (a) Dispatch of Experts

- Chief Advisor/Organization Development
- Port Administration/Port Management
- Logistics/Water Transport/Channel Planning
- Infrastructure Facility Planning / Dredging and Cleaning Plan
- Sedimentation/ Hydrology/ Natural Condition
- Environmental · Ecosystem Condition / Environmental and Social Considerations
- Assistance for Administrative and Organizational Development and Training Plan

#### (b) Counterpart Training

Training in Japan (Once during the project period)

Training in third country (Once during the project period)

#### (c) Provision of equipment

N/A

### 2) Bolivia Side

#### (a) Allocation of counterparts

#### (b) Provision of services and facilities for the implementation of the Project and expenditures for necessary expenses

## **(8) Cooperation and Role-sharing with other projects and partners**

1) Cooperation Projects of Japan

N/A

2) Cooperation with Other Donors

N/A

## **(9) Environmental and Social Considerations/Cross-cutting Issues/Gender**

1) Environmental and Social Consideration

(a) Category: B

(b) Reason for Categorization:

The project is judged to have no significant undesirable impacts on the environment considering the sector, project, and regional characteristics in accordance with the "JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations" (April 2010).

(c) Environmental Authorization Process: The Strategic Environmental Assessment under the Bolivian legal system is required for approval by the Bolivian government of port development and waterway improvement plans. In addition, if the project is separately implemented after the plan is developed, it may be necessary to go through the approval process for environmental permits in advance. The need for this process will be confirmed at this Project stage, based on the feasibility of commercialization and other factors.

(d) Pollution Control: will be confirmed at this Project stage.

(e) Natural Environment: will be confirmed at this Project stage.

(f) Social Environment: will be confirmed at this Project stage.

(g) Others and Monitoring: will be confirmed at this Project stage.

2) Cross-cutting Issues:

N/A

3) Gender Classification: (Exempted) - GI (Gender Mainstreaming Needs Assessment and Analysis Project)

This will be confirmed at this Project stage.

<Activities/Classification Rationale>

N/A

## **(10) Other Important Issues:**

N/A

## **4. Cooperation Framework**

(1) Overall Goal:

River transport in Bolivia is developed and trade with foreign countries is activated.

(Indicators and Target Value)

1. Efficient transportation realizes in the river transport network.
2. The volume of cargo using river transport increases.

(2) Project Purpose:

The institutional capacity of the Ministry of Public Works, Services and Housing (MOPSV) for the development and management of river transport is strengthened, thus to contribute to the promotion of the use of the Paraguay-Parana Waterway (HPP)

(Indicators and Target Value)

1. The job description and responsibility of MOPSV/UTH are clarified and implemented.
2. The development principle and strategy to promote the use of the Paraguay-Parana Waterway (HPP) are developed.

(3) Outputs

Output1: The current status and issues of river transport and ports in Bolivia are identified and organized.

Output2: Proper system for development, management and maintenance of the waterways and ports of the HPP is established for the sake of the promotion of HPP.

Output3: The coordination function of the MOPSV/UTH (Water Transport Technical Unit) in promoting the use of the HPP and the technical capacity for the development and management of waterways and ports are strengthened.

Output4: The development principle and strategy to promote the use of the HPP are developed with the agreement of all parties concerned and ready for implementation.

(4) Main Activities:

(Output 1: The current status and issues of river transport and ports in Bolivia are identified and organized.)

- 1-1. To grasp the current status and issues of trade and logistics in Bolivia.
- 1-2. To grasp the current status of cargo, industries, companies, etc. that use river transport, and to analyze future trends in river transport.
- 1-3. To grasp and organize relevant laws, regulations, systems, duties under the jurisdiction of the relevant administrative agencies in the river transport.
- 1-4. To summarize the current status and issues of the Parana-Paraguay Waterway (HPP) and the Ichilo-Mamore Waterway.
- 1-5. To summarize and analyze current development plans for river transport and port development.

(Output 2: Proper system for development, management and maintenance of the waterways and ports of the HPP is established for the sake of the promotion of HPP.)

- 2-1. To collect and organize international agreements, legal systems, standards, etc. related to the utilization promotion of the HPP.

- 2-2. To organize the mutual relationships among government agencies and private companies involved in promoting the use of the HPP, identify issues, and clarify the sharing of roles for each stakeholder.
- 2-3. To examine ways and mechanisms for appropriate development and management of waterways and ports to promote the use of the HPP.
- 2-4. To establish the public-private inter-institutional communication and coordination platform to promote the use of HPP, and develop a mechanism for the necessary coordination and collaboration.

(Output 3: The coordination function of the MOPSV/UTH (Water Transport Technical Unit) in promoting the use of the HPP and the technical capacity for the development and management of waterways and ports are strengthened.)

- 3-1. To study the specific affairs under the jurisdiction of the UTH, such as coordination, master planning, statistical management, etc. and prepare the necessary draft laws and regulations and personnel structure.
- 3-2. To develop short- medium- and long-term action plans for the UTH to promote the use of the HPP.
- 3-3. To accumulate the technical knowledge of the UTH necessary to promote the use of the HPP.

(Output 4: The development principle and strategy to promote the use of the HPP are developed with the agreement of all parties concerned and ready for implementation.)

- 4-1. To estimate future demand for the Tamengo Canal and the HPP.
- 4-2. To collect information or grasp conditions through field survey on the water depth, riverbed soil, etc. in the Tamengo Canal.
- 4-3. To investigate the Tamengo Canal sedimentation and riverbed fluctuations, as well as the surrounding natural environment and ecosystems based on the information acquired in 4-2 and existing data, and/or interviews to related entities in addition to desktop studies.
- 4-4. To study the appropriate navigation plan for the Tamengo Canal and develop a maintenance dredging and cleaning plan for the canal.
- 4-5. To conduct the technical evaluation for alternative development plans regarding the Puerto Busch.
- 4-6. To study the environmental and social considerations associated with the activities of 4-4 and 4-5.
- 4-7. To prepare a draft of development principle and strategy to promote the use of the HPP, and update them to a final document through discussion and feedback at the inter-ministerial coordination/public-private partnership platform.
- 4-8. To study responsibilities and actions of relevant organizations, budgetary measures, etc. to actualize the development principle and strategy formulated in 4-7.

## **5. Pre-conditions and Important Assumptions**

(1) Pre-conditions:

- 1) No major natural disasters occur that affect the HPP.

(2) Important Assumptions

- 1) The economic situation in Bolivia and its trading partners will not worsen.
- 2) Diplomatic relations between the countries involved in the Paraguay-Parana Waterway will not deteriorate.

- 3) Brazilian cooperation on the Tamengo Canal will be obtained.
- 4) There will be no change in the government's policy for strengthening the river transport sector.

## **6. Lessons Learned from Past Projects**

The It was attempted to establish a centralized jurisdictional organization for port management at the Project on Port Policy and Administrative System Development in Cambodia. One of the lessons learned from the ex-post evaluation of the Project was the importance of envisioning multiple scenarios when establishing a new organization. Although this requested Project does not necessarily envisage the establishment of a new organization, it is similar in that it seeks to strengthen the system of interagency collaboration, and therefore, it is necessary to give due consideration to this issue when implementing this Project.

## **7. Result of Evaluation**

This Project is in line with the development policy and needs in Bolivia and the cooperation policy of Japan and JICA and contributes to the development of a smooth river water transportation network. The implementation of this Project is highly significant because it is considered to contribute to SDG Goal 9: "Build resilient infrastructure, promote inclusive and sustainable industrialization and foster innovation. "

## **8. Plan for Future Evaluation**

### (1) Indicators to be used

Seen as 4.

### (2) Plan for future evaluation

Within 6 months of Project initiation

Baseline survey

3 years after Project completion

Ex-post evaluation

### (3) Plan for monitoring in the Project progress

Every 6 months

Joint review with implementing agency at the JCC

1 month before completion of the Project

Joint review with implementing agency at the JCC at the Project completion

END

<b>収集資料リスト</b>
<b>1 MOPSV UTH 公共事業サービス住宅省 水路技術ユニット</b>
20230118 ESTADO UTH (Unidad Tecnica de Hidrovias).pptx
<b>2 MDEF 国防省・ボリビア海軍 (Armada Bolivia)</b>
<b>本省 @ La Paz</b>
1 DIRECCION GENERAL DE INTERESES MARITIMOS, FLUVIALES, LACUSTRES Y MARINA MERCANTE.pptx
2 UNIDAD DE PUERTOS Y VAS NAVEGABLES.pptx
3 REGISTRO INTERNACIONAL BOLIVIANO DE BUQUES.pptx
4 Presentacion SEMENA para JICA 2023.pptx
4 Presentacion SEMENA para JICA 2023.docx
5 DPTO. VII UOSP-PARTICIPACION EN EL DESARROLLO-.pptx
6 ENABOL (Empresa Naviera Boliviana).pptx
7 ARMADA BOLIVIANA DGCP (DIRECCION GENERAL DE CAPITANIAS DE PUERTO).pptx
8 SNHN (SERVICIO NACIONAL DE HIDROGRAFIA NAVAL) MINDEF.pptx
9 EXPO DIRECTOR ESMA 2023.pptx
<b>Transnaval@サンタクルス</b>
Vessel List
Rutas DesdePuerto Villarroel Hasta Guayaramerin
<b>第五管区 @ プエルトキハロ</b>
20230125 Armada Bolivia 第5管区 (DN-5 Santa Cruz).pptx
20230125 Caipitania de Puerto (MAYOR QUIJARRO).pptx
20230127 Armada Bolivia UOSP (UNIDAD OPERATIVA DE SERVICIOS PORTUARIOS).pptx
20230127 RIBB (REGISTRO INTERNACIONAL BOLIVIANO DE BUQUES).pptx
<b>3 MRREE 外務省</b>
1. Tratado de la Cuenca del Plata.pdf
2. ACUERDO DE SANTA CRUZ - ACUERDO-DE-TRANSPORTE-FLUVIAL-POR-LA-HPP.pdf
3. Bolivia Decreto Supremo No 23143, 11 de mayo de 1992.pdf
4. Ficha Proyecto Transfronterizo Bolivia PPM N° 05.docx.pdf
5. Coinhi (Consorcio Integracion Hidrorriavia) 2004.pdf
20230112 外務省 Comité Intergubernamental y Comision del Acuerdo de la Hidrovia Paraguay Parana.pdf
<b>4 MPD 開発企画省</b>
PLAN SECTORIAL DE DESARROLLO INTEGRAL PARA VIVIR BIEN SECTOR VIVIENDA Y HABITAT 2019.pdf
<b>5 MDPEP 生産開発多様経済省</b>
輸出入データ(エクセルファイル)
<b>6 MMAyA 環境・水省</b>
Compendio Normativo de Gestión Ambiental 2022
Compendio Normativo de Gestión Integral de Residuos LEY No. 755
<b>7 CADEX 輸出業者会</b>
CADEX - Encuentro Binacional.pptx
hidrovia Paraguay-Parana.pptx
Presentacion Estudio Hidrovias JICA - Agosto V1.pptx
Puerto Busch enero 2021.pptx
20230124 CADEX (COMUNIDAD PORTURIA - Canal Tamengo).pdf
<b>8 市役所</b>
20230126 スアレス市役所 (SUBSISTEMA CANAL TAMENGO-LAGUNA CACERES - RIO PARAGUAY - CANAL TUYUYU-SICURI).pptx
20230125 キハロ市役所 (LA HIDROVIA, UNA RESPUESTA A LAS NECESIDADES DEL COMEX BOLIVIANO).pptx
<b>9 ムトゥン</b>
20230126 EMPRESA SIDERURGICA DEL MUTUN.pdf
<b>10 鉄道関連</b>
<b>東部鉄道会社</b>
20230125 Ferroviaria Oriental S.A.pptx
Corporativo FOSA por Pg 230127 164852.pdf
FO BALACE SOCIAL 2021.pdf
FO MEMORIA y ESTADO FINANCIERO 2021.pdf
<b>横断鉄道</b>
EXPOSICION RESUMIDA.pptx