

資料

## 1. 調査団員・氏名

表 1.1 国内遠隔調査団員

担当	氏名	所属
団長／総括	荒津 有紀 Mr. Yuki ARATSU	独立行政法人国際協力機構 地球環境部 専任参事
上水道計画	久保田 広志 Mr. Hiroshi KUBOTA	独立行政法人国際協力機構 地球環境部 専門員
計画管理	松永 朋子 Ms. Tomoko MATSUNAGA	独立行政法人国際協力機構 地球環境部 水資源第二チーム
業務主任／上水道計画	樋口 宏之 Mr. Hiroyuki HIGUCHI	(株)協和コンサルタンツ 国際事業部
水道水源・取水計画／気候変動	白石 眞之 Mr. Masayuki SHIRAISHI	(株)協和コンサルタンツ (補:国土防災技術(株))
施設計画設計 1／取水施設、浄水場、配水池	鈴木 辰造 Mr. Tatsuzo SUZUKI	(株)TEC インターナショナル 技術第 2 チーム
施設計画設計 2／管路設計	関元 伸一 Mr. Sinichi SEKIMOTO	(株)協和コンサルタンツ 国際事業部
機械設備・浄水プロセス設計	小原 卓朗 Mr. Takuro KOHARA	(株)TEC インターナショナル 技術第 2 チーム
電気・計装設備設計	原田 直樹 Mr. Naoki HARADA	(株)協和コンサルタンツ 国際事業部
建築計画・設計	嶋谷 廣宣 Mr. Hironobu SHIMAYA	(株)協和コンサルタンツ 一級建築士事務所
運営・維持管理／再委託管理	増岡 奉文 Ms. Tomofumi MASUOKA	(株)協和コンサルタンツ 国際事業部
財務・経営	杉谷 健一郎 Mr. Kenichiro SUGIYA	(株)TEC インターナショナル (補:財団法人国際開発センター)
環境社会配慮	羽地 朝新 Mr. Choshin HANEJI	(株)協和コンサルタンツ (補:(株)日本開発サービス)
調達計画／施工計画／積算	筒井 信之 Mr. Nobuyuki TSUTSUI	(株)協和コンサルタンツ 国際事業部
通訳／業務調整／積算補助	樋口 薫 Mr. Kaoru HIGUCHI	(株)協和コンサルタンツ ペルー支店

表 1.2 概要説明調査団員

担当	氏名	所属
団長／給水計画	久保田 広志 Mr. Hiroshi KUBOTA	独立行政法人国際協力機構 地球環境部 専門員
事業管理	服部 容子 Ms. Yoko HATTORI	独立行政法人国際協力機構 地球環境部 水資源第二チーム 課長
計画管理	松永 朋子 Ms. Tomoko MATSUNAGA	独立行政法人国際協力機構 地球環境部 水資源第二チーム
業務主任／上水道計画	樋口 宏之	(株)協和コンサルタンツ

担 当	氏 名	所 属
	Mr. Hiroyuki HIGUCHI	国際事業部
施設計画設計 1 / 取水施設、浄水場、 配水池	鈴木 辰造 Mr. Tatsuzo SUZUKI	(株)TEC インターナショナル 技術第 2 チーム
通訳/業務調整/積算補助	樋口 薫 Mr. Esteban HIGUCHI	(株)協和コンサルタンツ ペルー支店

## 2. 調査行程

- ✓インセプションレポート説明会（オンライン） : 2020年10月15日
- ✓ミニッツ協議（オンライン） : 2020年10月22日
- ✓国内遠隔調査その1 : 2020年10月～2020年12月
- ✓国内遠隔調査その2 : 2021年1月～2021年4月
- ✓概略説明調査 : 2021年11月20日～2021年12月2日

表 2.1 概要説明調査行程

工程	日付	曜日	コンサルタント団員		
			業務主任者/ 上水道計画	施設計画設計1/ 取水施設、浄水場、配水池	通訳/業務調整/ 積算補助
			樋口 宏之	鈴木 辰造	樋口 薫
1	11月20日	土	PCR検査・証明書受領 NRT21:55(QR807)→		PCR検査・証明書受領
2	11月21日	日	→05:30 DOH 08:15(QR733)→16:50 SAO		移動(Lim-Asuncion) Lim 23:30 (LA1321)→SAO 04:53
3	11月22日	月	SAO07:30 (LA1300)→09:40ASU 14:00-15:00 MOPC・ESSAP協議 16:00-17:00 JICA事務所ミーティング		
4	11月23日	火	08:00-12:00事業概要説明 資料整理		
5	11月24日	水	08:00-12:30ミニッツ協議 15:30-17:00ESSAP用地協議 PCR検査(5日目)		
6	11月25日	木	08:00-12:30ミニッツ協議 13:30-17:30DAPSAN・ESSAP協議(環境社会配慮、先方負担事項)		
7	11月26日	金	08:00-15:00ミニッツ協議 15:30-16:30大使館報告 PCR検査(帰国)		
8	11月27日	土	現場視察 資料整理	現場視察 ASU19:00(LA1301)→21:10SAO	PCR証明書
9	11月28日	日	資料整理	SAO 03:50 (QR774) → 23:30 DOH	資料整理
10	11月29日	月	08:00-12:00ミニッツ協議 13:00-17:00ミニッツ協議・用地協議 PCR検査(帰国)	DOH 02:00 (QR806) → 17:54 NRT	08:00-12:00ミニッツ協議 13:00-17:00ミニッツ協議・用地協議
11	11月30日	火	08:00-12:00ミニッツ協議 ASU19:00(LA1301)→21:10SAO	-	補足調査
12	12月1日	水	SAO 03:50 (QR774) → 23:30 DOH	-	補足調査
13	12月2日	木	DOH 02:00 (QR806) → 17:54 NRT	-	補足調査
14	12月3日	金	-	-	補足調査
15	12月4日	土	-	-	補足調査
16	12月5日	日	-	-	移動(Asuncion-Lima) Lim 05:58(LA1320)→SAO 07:55

### 3. 関係者(面会者)リスト

表 3.1 相手国関係者リスト

氏名	所属	担当
MOPC		
Arnoldo WIENS DURKSEN	MOPC	大臣
Hugo Ruiz	DAPSAN - MOPC	DAPSAN 局長
Herminia González	DAPSAN - MOPC	DAPSAN プロジェクトコーディネーター
Rodrigo Ríos	DAPSAN - MOPC	DAPSAN 技術スタッフ
Lidio Ovelar	DAPSAN - MOPC	DAPSAN 技術スタッフ
Patricia Valiente	MOPC	MOPC 社会環境配慮
ESSAP		
Natalicio Esteban CHASE ACOSTA	ESSAP	ESSAP 総裁
Zoilo Benitez	ESSAP	技術部長
Carlos Ramírez	ESSAP	技術部上水道課長
Carlos Lopez	ESSAP	ESSAP ジェネラルマネージャー
Cornelio Gomez	ESSAP	地方運転管理部長
Marciana Alarcón	ESSAP	地方商務部長
Laura Aquino	ESSAP	地方運転管理部ロジスティック課長
Lorena Pardadedá	ESSAP	環境管理課
Patricia Valiente	ESSAP	環境管理課
Glady Maubet	ESSAP	法務担当
ビジャ・アジェス市		
Esteban Ayala	ビジャ・アジェス市	ビジャ・アジェス市長
在パラグアイ日本国大使館		
中谷 好江		特命全権大使
井上 琢磨		参事官
柴山 さくら		三等書記官
ヤナギダ カオル		技協・無償資金協力部
JICA パラグアイ事務所		
福井 康		所長
井川 晴彦		次長
平井 孝文		事業班長
大石 未来		職員

#### 4. 討議議事録(M/D)

- 1) 遠隔調査開始時(2020年11月20日)
- 2) 概要説明調査時(2021年11月26日)
- 3) テクニカル・ノート(2021年5月6日)



■ GOBIERNO  
■ NACIONAL

Paraguay  
de la gente

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS  
Y COMUNICACIONES

**ACTA DE DISCUSIONES  
SOBRE EL ESTUDIO PREPARATORIO DEL PROYECTO PARA  
MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE  
DE LA CIUDAD DE VILLA HAYES EN LA REPÚBLICA DEL  
PARAGUAY.**

En respuesta a la solicitud del Gobierno de la República del Paraguay (en adelante denominado "PARAGUAY"), la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (en adelante denominado "la JICA") asignó al Equipo de Estudio Preparatorio (en adelante denominado "EQUIPO") del "Proyecto para Mejoramiento del Sistema de Agua Potable de la ciudad de Villa Hayes en la República del Paraguay" (en adelante denominado "PROYECTO"), liderado por la Ingeniera **Aratsu Yuki**, Líder del Equipo de la JICA (Departamento de Medio Ambiente Global).

El Equipo celebró una serie de discusiones con las Autoridades del Paraguay a través de la reunión virtual y como resultado de las discusiones, ambas partes han confirmado los asuntos principales descritos en el documento adjunto. El Equipo continuará con el Estudio y elaborará el Informe de Estudio Preparatorio de Cooperación.

Asunción, **20** de *noviembre* de 2020

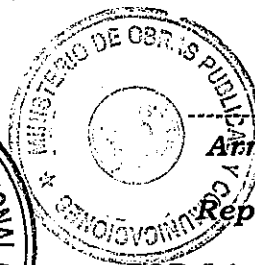
Tokio, **20** de *noviembre* de 2020

**POR LA AGENCIA DE COOPERACIÓN  
INTERNACIONAL DEL JAPÓN (JICA)**

**POR EL MINISTERIO DE OBRAS  
PÚBLICAS Y COMUNICACIONES**

PA 福井 康

Aratsu Yuki  
Líder del Equipo



*Arnoldo Wiens Durksen*  
Arnoldo Wiens Durksen  
Ministro  
República del Paraguay

**POR LA EMPRESA DE SERVICIOS  
SANITARIOS DEL PARAGUAY S.A.  
(ESSAP S.A.)**

*Natalicio Esteban Chase Acosta*  
Natalicio Esteban Chase Acosta  
Presidente  
República del Paraguay

M.O.P.C.



MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS  
Y COMUNICACIONES

■ GOBIERNO  
■ NACIONAL

Paraguay  
de la gente

## DOCUMENTO ADJUNTO

### 1. Objetivo del Proyecto:

Abastecer a los habitantes de agua segura y estable mediante la construcción de una planta de tratamiento de agua potable, tanque de distribución, e instalación de tuberías de aducción, conducción y distribución en el municipio de Villa Hayes.

### 2. Título del Estudio Preparatorio:

Ambas partes confirmaron el título del presente Estudio Preparatorio, como el "Estudio Preparatorio del Proyecto para Mejoramiento del Sistema de Agua Potable de la ciudad de Villa Hayes en la República del Paraguay".

### 3. Zona objeto del Proyecto:

Ambas partes confirmaron que el sitio del Proyecto es el Municipio de Villa Hayes (zona objeto para la provisión de agua y zona prevista para la construcción de la nueva planta de tratamiento de agua potable), del Departamento de Presidente Hayes, indicado en el Anexo 1.

### 4. Autoridad rectora e implementadora del Proyecto:

Ambas partes confirmaron que las autoridades responsables del Proyecto son las que se indican a continuación:

El MOPC será la agencia responsable de la ejecución del Proyecto (en adelante se denominará "LA AGENCIA EJECUTORA"), por parte de la República del Paraguay. La Agencia Ejecutora, siempre que la legislación interna lo permita, coordinará con todas las autoridades relevantes para asegurar una implementación armoniosa del Proyecto y asegurar que los compromisos del Proyecto sean gestionados por las autoridades relevantes de manera adecuada y oportuna.

La Empresa de Servicios Sanitarios del Paraguay Sociedad Anónima (ESSAP S.A.), cooperará con la Agencia Ejecutora para proveer datos e informaciones necesarias, asesoramiento técnico, tanto en la fase del Estudio como en la Implementación del Proyecto.



Arnoldo Wiens Durksen  
Ministro  
MOPC





■ GOBIERNO  
■ NACIONAL

Paraguay  
de la gente

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS  
Y COMUNICACIONES

Una vez finalizado el proyecto, la ESSAP S.A. será la entidad encargada de la operación y mantenimiento de las instalaciones construidas por la Cooperación Financiera No Reembolsable de Gobierno del Japón.

Los esquemas de las organizaciones se muestran en el Anexo 2.

5. Contenido de la solicitud:

Como resultado de la discusión, ambas partes confirmaron que los puntos solicitados por Paraguay son los siguientes:

1) Instalaciones y equipos:

- (1) Toma de Agua.
- (2) Tuberías de aducción (2Km).
- (3) Planta de tratamiento de agua potable (10,320m<sup>3</sup>/día).
- (4) Tuberías de conducción (0.2km).
- (5) Tanque de distribución (3,700 m<sup>3</sup>).
- (6) Renovación de la red de tuberías de distribución (7.5km).
- (7) Sistema SCADA (Sistema de monitoreo remoto).

2) Servicio de Consultoría/ Componentes de asesoramiento técnico:

- (1) Diseño Detallado.
- (2) Asistencia en la licitación.
- (3) Supervisión de obras y adquisición.
- (4) Asesoramiento sobre métodos de operación, administración y mantenimiento de la planta de tratamiento de agua potable.



3

Arnoldo Wiens Durksen  
Ministro  
MOPC.

7

M.O.P.C.



MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS  
Y COMUNICACIONES

■ GOBIERNO  
■ NACIONAL

Paraguay  
de la gente

*Ambas partes acordaron que el Equipo realizará el presente Estudio y posteriormente será evaluada su factibilidad por la JICA, para luego informar el resultado al Gobierno de Japón. Finalmente, el alcance final del Proyecto será decidido por el Gobierno de Japón.*

*Así mismo, ambas partes confirmaron que la actual planta de tratamiento de agua potable por su obsolescencia será removida o transferida, luego de la culminación de las obras del Proyecto.*

*6. Procedimientos y principios básicos de la Donación Japonesa:*

*6-1. La parte Paraguaya aceptó que los procedimientos y los principios básicos de la Donación Japonesa como se describe en el Anexo3 serán aplicados al Proyecto.*

*Para el monitoreo de la implementación del Proyecto, JICA solicita a la parte Paraguaya entregar el Informe del Monitoreo del Proyecto con el formulario «Project Monitoring Report» (IMP) (Anexo4).*

*6-2. La parte Paraguaya aceptó tomar las medidas necesarias, como se describe en el Anexo5, para una implementación eficiente del Proyecto. El contenido del Anexo5 se elaborará y perfeccionará durante el Estudio Preparatorio y será acordado en la explicación del Borrador del Informe del Estudio Preparatorio.*

*El contenido del Anexo5 será actualizado mientras progresa el Estudio Preparatorio, y finalmente, será utilizado como material adjunto al Acuerdo de Donación (G/A).*

*6-3. El Equipo ha explicado que la ejecución del Estudio Preparatorio no garantiza la implementación del Proyecto.*

*7. Itinerario del Estudio:*

*7-1. El Equipo continuará con el estudio de manera remota a través de los consultores locales en Paraguay, desde octubre 2020 a febrero 2021.*

*Y según la situación de las medidas sanitarias de ambos países, el Equipo realizará el Estudio in situ.*



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*  
Arnoldo Alfaro Durksen  
Ministro  
MOPC.

7

M.O.P.C.



■ GOBIERNO  
■ NACIONAL

Paraguay  
de la gente

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS  
Y COMUNICACIONES

7-2. JICA preparará el Borrador del Informe del Estudio Preparatorio en el idioma Español y dará explicación de su contenido a Paraguay para agosto 2021.

7-3. Si los contenidos del Borrador del Informe del Estudio Preparatorio son completamente aprobados por la parte Paraguaya, JICA presentará el Informe del Estudio Preparatorio a Paraguay para el mes de enero 2022.

7-4. El itinerario arriba expuesto es tentativo y está sujeto a cambios.

8. Consideraciones ambientales y sociales:

8-1. La parte Paraguaya confirmó tomar las consideraciones ambientales y sociales debidas durante la implementación, y luego de la conclusión del Proyecto, en concordancia con los Lineamientos para las Consideraciones Ambientales y Sociales de la JICA (abril de 2010).

8-2. El Proyecto se categoriza como "B" según las siguientes consideraciones:

La parte Paraguaya confirmó conducir los procedimientos necesarios respecto a la evaluación ambiental (incluyendo reuniones con los interesados, la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA)/la Revisión Ambiental Inicial (RAI) y la divulgación de la información, etc.) y preparar un informe de la EIA/RAI del Proyecto. La aprobación de la EIA/RAI se recibirá por parte de las autoridades responsables y se presentará a JICA antes de junio 2021.

8-3. En caso que el Proyecto ocasione un reasentamiento involuntario, la Agencia Ejecutora confirmó preparar un Plan de Acción para el Reasentamiento/Plan de Acción para el Reasentamiento Abreviado y ponerlo a disposición del público. Asimismo, la Agencia Ejecutora confirmó la provisión de compensaciones suficientes y/o apoyo necesario a la población afectada, en concordancia con el Plan de Acción para el Reasentamiento/Plan de Acción para el Reasentamiento Abreviado, el cual se basa en las Directrices de JICA para las Consideraciones Ambientales y Sociales (abril de 2010).



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*  
Arnoldo Wiens Durksen  
Ministro  
MOPC.

7

M.O.P.C.



■ GOBIERNO  
■ NACIONAL

Paraguay  
de la gente

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS  
Y COMUNICACIONES

9. Otros asuntos relevantes:

Las partes deliberaron y acordaron sobre los siguientes aspectos.

9-1. Medidas de Seguridad:

Desde la perspectiva de mantener la seguridad, Paraguay garantizará la seguridad del Equipo, japoneses y otras personas extranjeras relacionadas al Proyecto, suministrando permanentemente las informaciones sobre la seguridad de la zona objeto del Proyecto, y en caso de agravar la situación de la seguridad, adoptará las medidas de seguridad necesaria, durante el Estudio y durante la implementación del Proyecto, siempre y cuando la parte japonesa lo solicite con anticipación.

9-2. Fijación de año meta y el indicador del proyecto:

Las partes acordaron que el Proyecto se implementará según la demanda y situación proyectada en el año 2030, que es el año objetivo del presente Proyecto.

Así mismo, la JICA llevará a cabo una evaluación ex post luego de 3 a 5 años de la finalización de la obra de construcción. Las partes acordaron en considerar indicador apropiado y factible del proyecto, en pos al mejoramiento del servicio de suministro de agua potable de la zona objeto y establecer como indicadores del Proyecto, a través de los estudios posteriores.

9-3. Adquisición de terreno:

Los sitios candidatos como alternativas para la Toma de agua, una parte de la Planta de tratamiento de agua potable, y el Tanque de distribución son terrenos privados. La parte Paraguaya se compromete confirmar los documentos legales sobre título de propiedad, entre otros y presentarlos al Equipo de estudio, así mismo prepararán el plan de adquisición de terrenos, para dar inicio sin problema en los trámites para la adquisición a más tardar para Diciembre 2020. Así mismo, las partes acordaron que, si fuera necesario adquirir la propiedad de los terrenos para las rutas de las



*[Handwritten signature]*

Arnoldo Wiesner Durksen  
Ministro  
MOPC

⑦

M.O.P.C.



■ GOBIERNO  
■ NACIONAL

Paraguay  
de la gente

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS  
Y COMUNICACIONES

tuberías de aducción, conducción y drenaje, se seguirán los mismos procedimientos que para las otras infraestructuras.

9-4. Medida contra la inundación y sequía:

Teniendo en cuenta que el sitio candidato para la Toma de agua se halla en un sitio susceptible a la inundación y sequía, la parte Paraguaya ha acordado en suministrar datos de medición de los niveles de agua del Río Paraguay de larga data e informaciones sobre registro de daños ocasionados en el pasado, para que el diseño pueda responder a los cambios climáticos y también para los problemas mencionados.

9-5. Sistema de administración, mantenimiento y operación:

Las partes acordaron en que la operación y mantenimiento de la toma de agua cruda y el tratamiento de agua potable estará a cargo de la ESSAP S.A., prestador del servicio de agua potable en la ciudad de Villa Hayes. Así mismo, el lado Paraguayo ha comprometido en implementar adecuadamente la recaudación de tarifas, medidas presupuestarias, contratación de personal, etc., para la operación y mantenimiento de la nueva Planta potabilizadora.

9-6. Exoneración de Impuestos:

Las partes acordaron que Paraguay garantizará la exoneración de impuestos incluyendo los impuestos financieros, tales como Impuesto al Valor Agregado (I.V.A.), derecho aduanero, y otros impuestos asociados con el Proyecto. Así mismo, el Ejecutor será la encargada de realizar la adecuada tramitación para la exoneración de impuestos y en caso de no ser garantizada, será asumida por Paraguay. La exoneración se dará solo si son empresas japonesas las encargadas de realizar los trabajos.

9-7 Principales compromisos a cumplir por el Gobierno de Paraguay durante el Estudio:



*[Handwritten signature]*

7

*[Handwritten signature]*  
Arnoldo Mirón Durksen  
Ministro  
MOPC.

7

M.O.P.C.



■ GOBIERNO  
■ NACIONAL

Paraguay  
de la gente

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS  
Y COMUNICACIONES

*El Equipo ha solicitado a Paraguay, los siguientes arreglos necesarios para la rápida y segura implementación del Estudio y del Proyecto, el cual Paraguay ha aceptado cumplir con la misma.*

- 1) *Proporcionar datos, información y materiales apropiados y disponibles al equipo de estudio para realizar el Estudio.*
- 2) *Proporcionar al Equipo los permisos pertinentes para el Estudio.*
- 3) *Asignación de Contrapartes para cada miembro del Equipo, para el Estudio (Incluyendo el Estudio remoto).*
- 4) *Coordinación con las organizaciones relevantes.*
- 5) *Credenciales o Identificación.*
- 6) *Arreglos para el Estudio local y traslado a los sitios relevantes.*
- 7) *Apoyo y provisión de información para la recepción de servicio médico.*
- 8) *Asegurar un espacio de trabajo apropiado (Durante el Estudio in situ).*
- 9) *Privilegios y trato preferencial necesarios para el Estudio.*
- 10) *Facilitación necesaria para el Estudio.*

*Anexo 1 - Sitio del Proyecto.*

*Anexo 2 - Esquema organizacional.*

*Anexo 3 - Donación Japonesa.*

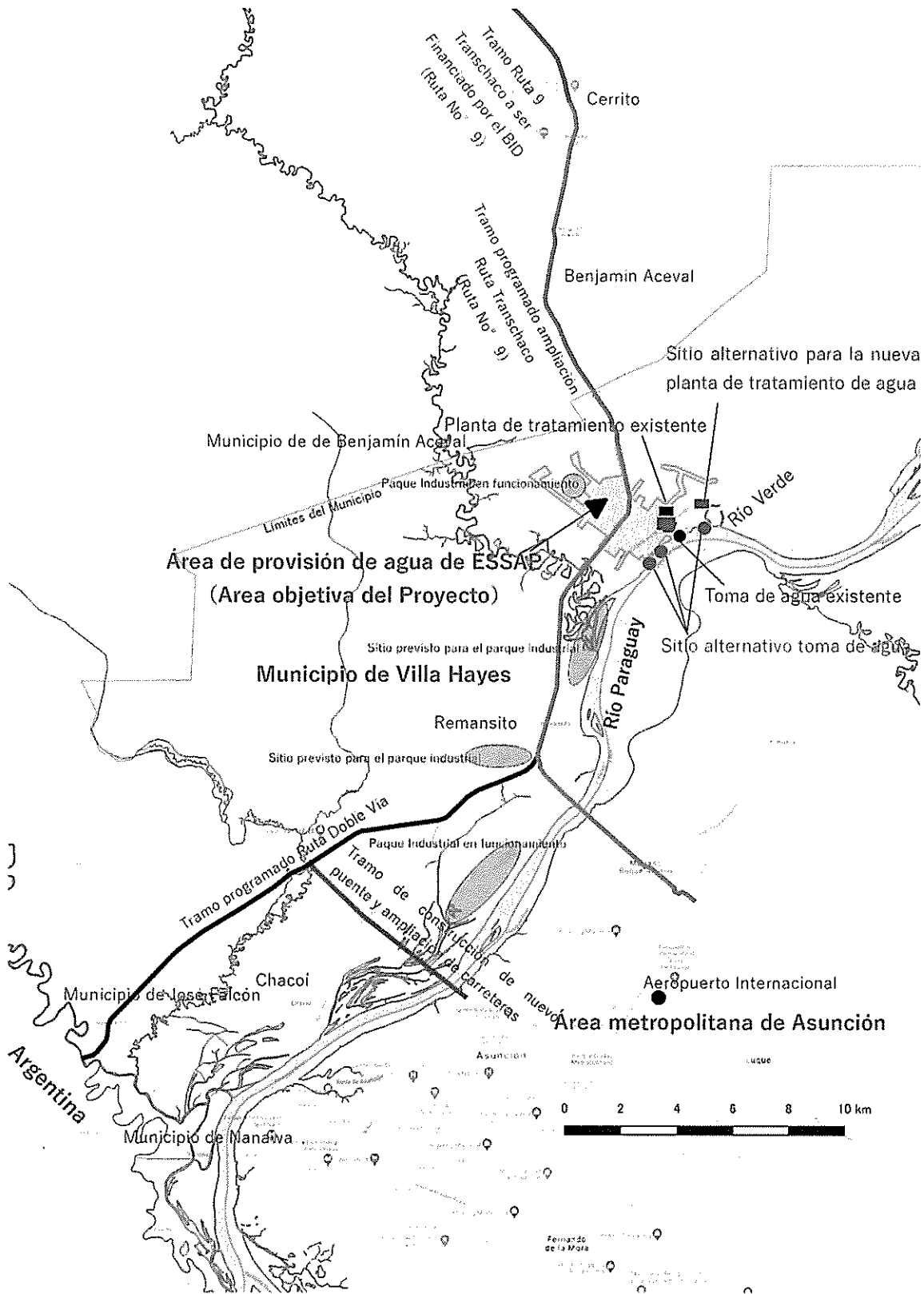
*Anexo 4 - Informe de Monitoreo del Proyecto.*

*Anexo 5 - Principales compromisos a cumplir por el Gobierno de Paraguay.*



Arnoldo Wiens Durksen  
Ministro  
MOPC.

Anexo 1 : Sitio del Proyecto



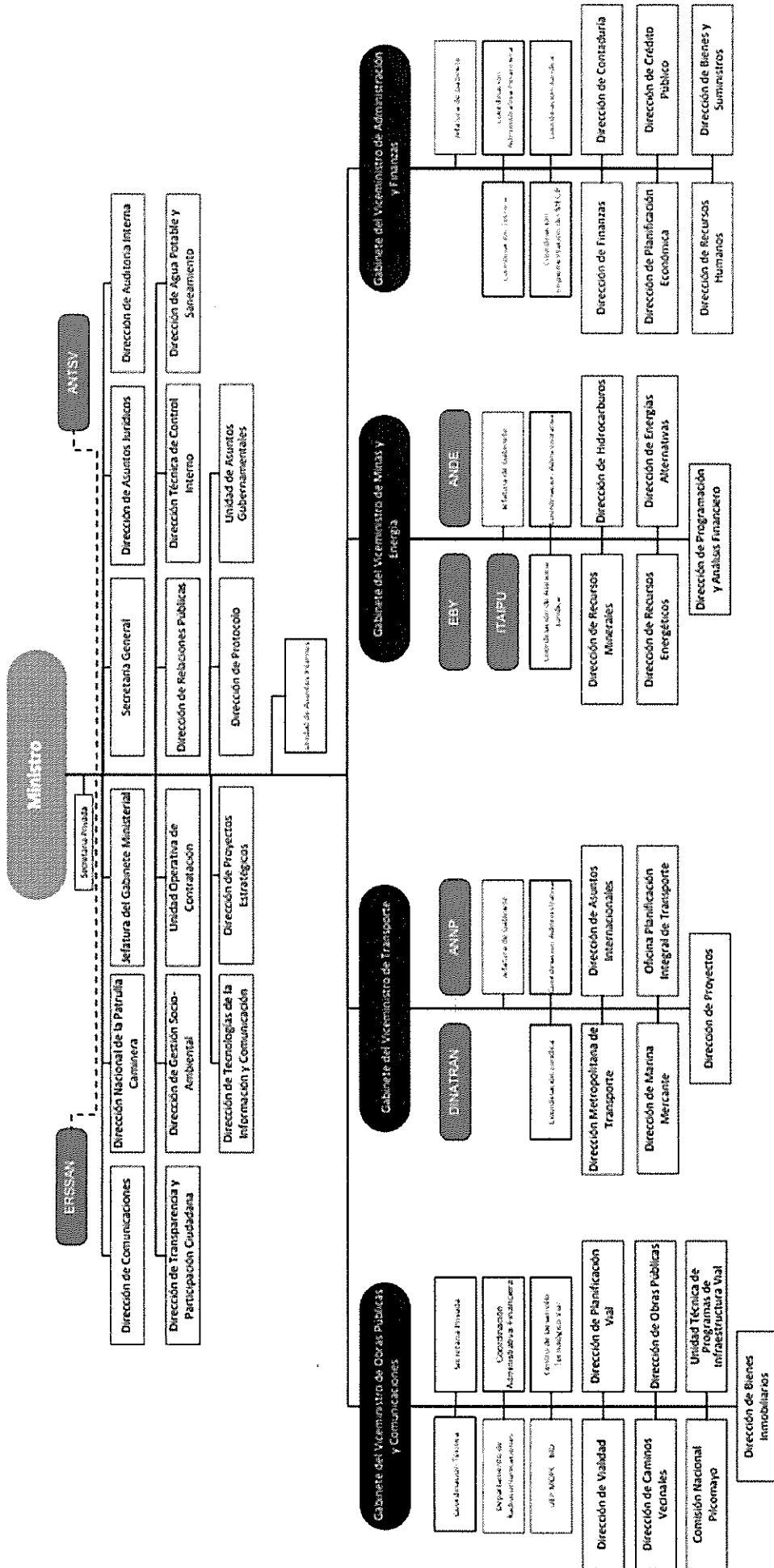
Organigrama General(MOPC)



Ministerio de  
**OBRAS PÚBLICAS  
Y COMUNICACIONES**

**GOBIERNO  
NACIONAL**

*Pámpara  
de la gente*

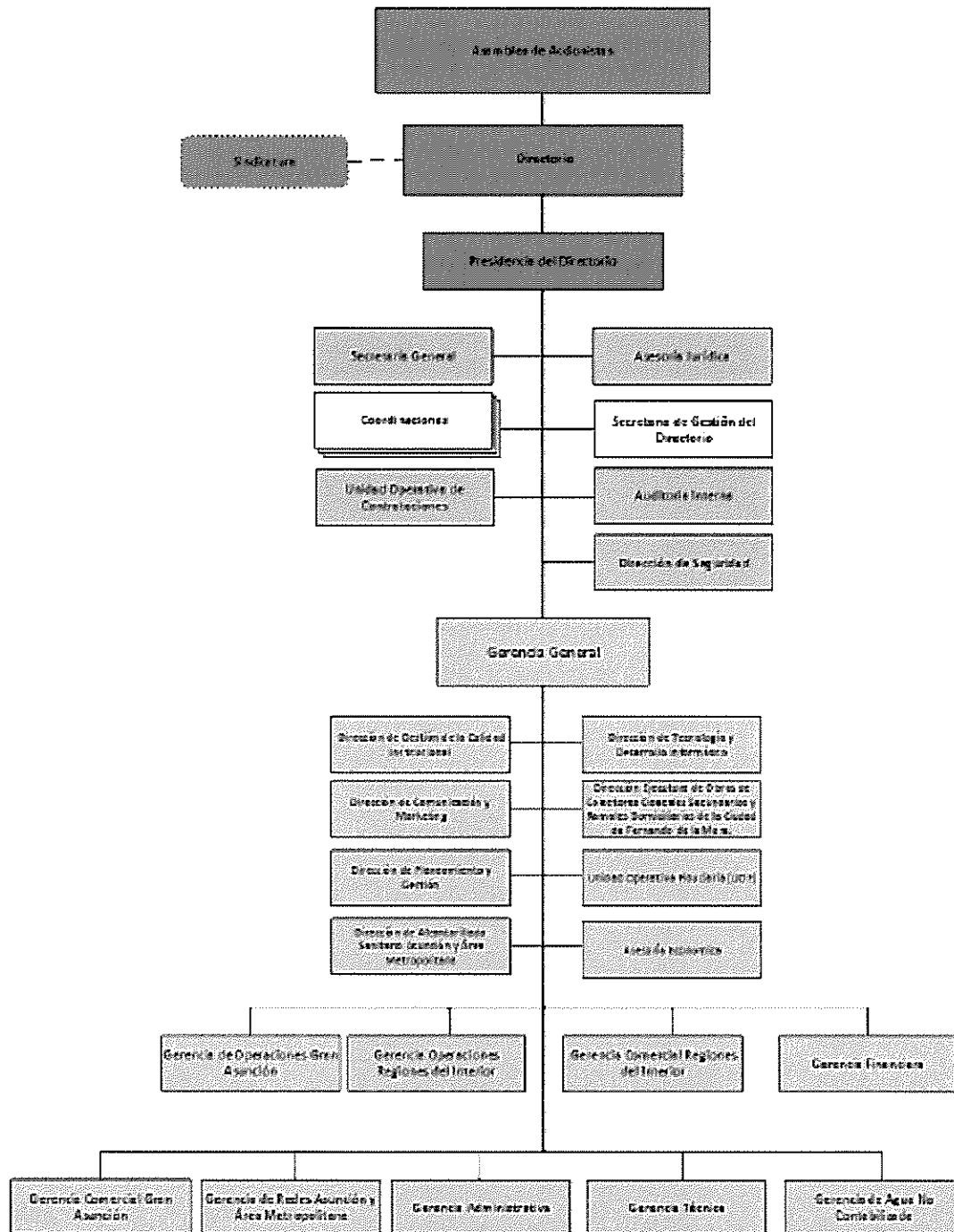


- Ministerio
- Gabinetes de este ministerio
- Comisiones
- Unidades de este ministerio
- Direcciones
- Oficinas
- Unidades Ejecutivas



Organigrama General (ESSAP)

ORGANIGRAMA GENERAL



Referencias:  
 - --- --- --- --- --- Gerencia de Atención al Usuario y Atención al Cliente  
 - - - - - Línea Vertical: Relaciones de Dependencia

Actualizado por: Lic. Carlos G. Rodríguez Unidad de Planeamiento, D&M	Revisado por: Lic. Fabiana Díaz Dirección de Planeamiento y Gestión
---	---

## Anexo 3 Donación Japonesa

Traducción provisional (en español)

### DONACIÓN JAPONESA

La Donación Japonesa es un fondo no reembolsable provisto a un país receptor (en adelante se denominará "el Receptor") para adquirir los productos y/o servicios (servicios de ingeniería y transporte de productos, etc.) para su desarrollo económico y social en concordancia con las leyes y regulaciones relevantes de Japón. A continuación, se mencionan los aspectos básicos de las donaciones para proyectos operados por JICA (en adelante se denominarán " Donaciones para Proyectos").

#### 1. Procedimientos de las Donaciones para Proyectos

Las Donaciones para Proyectos se conducen a través de los siguientes procedimientos (véase "PROCEDIMIENTOS DE LA DONACIÓN JAPONESA" para más detalles):

##### (1) Preparación

- El Estudio Preparatorio (en adelante denominado "el Estudio") conducido por JICA

##### (2) Evaluación

- Evaluación por el Gobierno de Japón (en adelante denominado "GOJ") y JICA, y aprobación por el Gabinete japonés

##### (3) Implementación

Intercambio de Notas Reversales

- Las Notas intercambiadas entre el GOJ y el Gobierno del Receptor

Acuerdo de Donación (en adelante denominado "el A/D")

- El acuerdo firmado entre JICA y el Receptor

Convenio Bancario (en adelante denominado "el C/B")

- Apertura de una cuenta bancaria por el Receptor en un banco en Japón (en adelante denominado "el Banco") para recibir la donación

Trabajos de construcción/adquisiciones

- Implementación del proyecto (en adelante denominado "el Proyecto") sobre la base del A/D

##### (4) Seguimiento y evaluación posteriores

- Seguimiento y evaluación en la etapa posterior a la implementación

#### 2. Estudio Preparatorio

##### (1) Contenido del Estudio

El objetivo del Estudio es proveer los documentos básicos necesarios para la evaluación del Proyecto realizados por el GOJ y JICA. El contenido del Estudio es como se indica a continuación:

- Confirmación del trasfondo, los objetivos, los beneficios del Proyecto y también la capacidad institucional necesaria para la implementación del Proyecto de las agencias relevantes del Receptor.

- Evaluación de la factibilidad del Proyecto a ser implementado bajo la Donación Japonesa desde los puntos de vista técnico, financiero, social y económico ambiental.
- Confirmación de los asuntos acordados entre ambas partes respecto al concepto básico del Proyecto.
- Preparación del Diseño Marco del Proyecto.
- Estimación de los costos del Proyecto.
- Confirmación de las consideraciones ambientales y sociales.

El contenido de la solicitud original del Receptor no es necesariamente aprobado en su forma inicial. El Diseño Marco del Proyecto se confirma según las directrices de la Donación Japonesa.

JICA solicita al Receptor que tome las medidas necesarias para alcanzar su autonomía en la implementación del Proyecto. Dichas medidas deben ser garantizadas a pesar de que caigan fuera de la jurisdicción de la agencia ejecutora del Proyecto. Por lo tanto, el contenido del Proyecto se conforma por todas las organizaciones relevantes del Receptor en base al Acta de Discusiones.

(2) Selección de los consultores

Para una implementación armoniosa del Estudio, JICA celebra contratos con una o varias consultoras. JICA selecciona la/las firma(s) en base a las propuestas presentadas por las consultoras interesadas.

(3) Resultado del Estudio

JICA examina el informe sobre los resultados del Estudio y recomienda al GOJ evaluar la implementación del Proyecto luego de confirmar la viabilidad del mismo.

### 3. Principios Básicos y Donaciones para Proyectos

(1) Etapa de implementación

1) El C/N y el A/D

Después de que el Proyecto sea aprobado por el Gabinete de Japón, se firmará el Canje de Notas (en adelante denominado "el C/N") entre el GOJ y el Gobierno del Receptor para realizar un compromiso de asistencia, el cual será seguido por la firma del A/D entre JICA y el Receptor para definir los artículos necesarios para implementar el Proyecto, en concordancia con el C/N, tales como las condiciones del desembolso, las responsabilidades del Receptor, y las condiciones de las adquisiciones. Las cláusulas y condiciones generalmente aplicables a la Donación Japonesa están estipuladas en las "Cláusulas y Condiciones Generales para la Donación Japonesa (enero de 2016)".

2) Convenio Bancario (C/B) (véase el "Flujo Financiero de la Donación Japonesa (Tipo A/P)" para más detalles)

- a) El Receptor, en principio deberá abrir una cuenta o hacer que la autoridad designada abra una cuenta bajo el nombre del Receptor en el Banco. JICA desembolsará la Donación Japonesa en yenes japoneses para el Receptor a fin de cubrir las obligaciones contraídas por el Receptor bajo los contratos verificados.
- b) La Donación Japonesa se desembolsará cuando las solicitudes de pago sean presentadas por el Banco a JICA bajo una Autorización de Pago (A/P) emitida por el Receptor.

3) Procedimiento de adquisición

Los productos y/o servicios necesarios para la implementación del Proyecto deberán ser adquiridos en concordancia con las directrices de adquisición de JICA como se estipula en el A/D.

4) Selección de los consultores

Para mantener una consistencia técnica, la/las consultora(s) que haya/hayan realizado el Estudio será/serán recomendada(s) por JICA al Receptor para continuar los trabajos en la implementación del Proyecto después del C/N y el A/D.

5) País de origen elegible

Los países de origen elegibles para la adquisición de los productos y/o servicios utilizando la Donación Japonesa desembolsada por JICA, serán Japón y/o el Receptor. La Donación Japonesa será utilizada para la adquisición de los productos y/o servicios de un tercer país que será elegible si fuese necesario, teniendo en cuenta la calidad, la competitividad y la racionalidad económica de los productos y/o servicios necesarios para lograr el objetivo del Proyecto. Sin embargo, los contratistas principales, a saber, las firmas de construcción y adquisición, y la consultora principal, quienes firmarán contratos con el Receptor, en principio, se limitan a "nacionales japoneses".

6) Contratos y conformidad por parte de JICA

El Receptor firmará contratos con denominación de valores en yenes japoneses con nacionales japoneses. Dichos contratos tendrán la conformidad de JICA para ser verificados como elegibles para utilizar la Donación Japonesa.

7) Seguimiento

Se requiere que el Receptor tome iniciativa propia para realizar un cuidadoso seguimiento del progreso del Proyecto a fin de asegurar su implementación armoniosa como parte de su responsabilidad en el A/D, e informar con frecuencia a JICA sobre su estado utilizando el Informe del Seguimiento del Proyecto (ISP).

8) Medidas de seguridad

El Receptor debe aseverar que la seguridad sea respetada durante la implementación del Proyecto.

9) Reunión de Control de Calidad de la Construcción

La Reunión de Control de Calidad de la Construcción (en adelante denominado "la Reunión") será celebrada para el aseguramiento de la calidad y una implementación armoniosa de los trabajos en cada etapa de los mismos. Los miembros de la Reunión se componen por el Receptor (o agencia ejecutora), el Consultor, el Contratista y JICA. Las funciones de la Reunión son las siguientes:

- a) El Contratista comparte la información sobre el objetivo, el concepto y las condiciones del diseño, antes del comienzo de la construcción.
- b) Se discutirán los asuntos que afectan los trabajos tales como la modificación del diseño, los test, las inspecciones y controles de seguridad y las obligaciones del Cliente durante la construcción.

(2) Etapa de seguimiento y evaluación posteriores

- 1) Luego de la terminación del proyecto, JICA continuará manteniendo estrecho contacto con el Receptor para realizar un seguimiento relativo a que los productos del Proyecto se utilizan y mantienen adecuadamente para obtener los resultados esperados.
- 2) En principio, JICA realizará una evaluación posterior del Proyecto después de tres años desde la terminación. Se requiere que el Receptor facilite cualquier información necesaria que JICA razonablemente solicite.

(3) Otros

1) Consideraciones ambientales y sociales

El Receptor considerará cuidadosamente los impactos ambientales y sociales del Proyecto y debe cumplir con las regulaciones ambientales del Receptor y las Directrices de JICA para las Consideraciones Ambientales y Sociales (abril de 2010).

2) Principales compromisos a tomar por el Gobierno del Receptor

Para una implementación armoniosa y adecuada del Proyecto, se requiere que el Receptor tome las medidas necesarias incluyendo la adquisición de terrenos, y se haga cargo de la Comisión por el aviso de la A/P y que las comisiones de pago se paguen al Banco como se acordó con el GOJ y/o JICA. El Gobierno del Receptor asegurará que los derechos aduaneros, los impuestos internos y otras cargas fiscales que sean impuestas en el Receptor con respecto a la adquisición de los productos y/o servicios serán exentos o asumidos por su autoridad designada sin utilizar la Donación ni sus intereses acumulados, debido a que los fondos de la donación provienen de los contribuyentes japoneses.

3) Uso adecuado

Se requiere que el Receptor mantenga y utilice apropiada y efectivamente los productos y/o servicios bajo el Proyecto (incluyendo las instalaciones construidas y el equipo adquirido), asigne el personal necesario para esta operación, y mantenga y cargue con todos los gastos excepto los cubiertos por la Donación Japonesa.

4) Exportación y re-exportación

Los productos adquiridos bajo la Donación Japonesa no deben ser exportados o re-exportados por parte del Receptor.

Documento adjunto 1

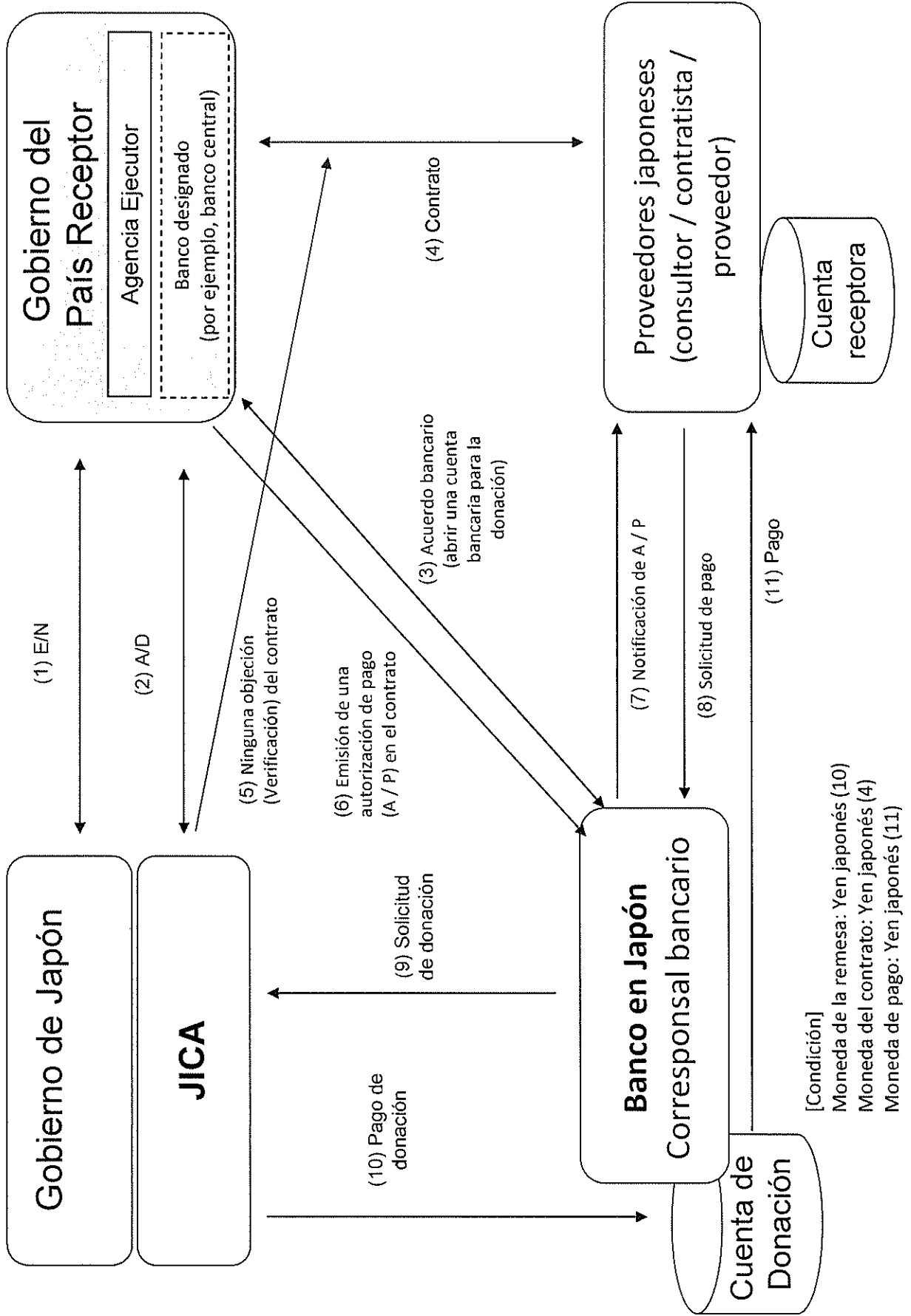
PROCEDIMIENTOS DE LA DONACIÓN JAPONESA

Etapa	Procedimientos	Observaciones	Gobierno receptor	Gobierno japonés	JICA	Consultores	Contratistas	Banco agente
Solicitud oficial	Solicitud de donaciones a través de medios diplomáticos	La solicitud debe ser presentada antes de la etapa de evaluación.	x	x				
1. Preparación	(1) Estudio Preparatorio Preparación del Diseño Marco y costos estimados		x		x	x		
2. Evaluación	(2) Estudio Preparatorio Explicación del Diseño Marco borrador, incluyendo costos estimados, compromisos, etc.		x		x	x		
	(3) Acuerdo de las condiciones para la implementación	Las condiciones se explicarán con los borradores del Canje de Notas (C/N) y del Acuerdo de Donación (A/D) que serán firmados antes de la aprobación por el Gobierno japonés.	x	x (C/N)	x (A/D)			
	(4) Aprobación por el Gabinete japonés			x				
3. Implementación	(5) Canje de Notas (C/N)		x	x				
	(6) Firma del Acuerdo de Donación (A/D)		x		x			
	(7) Convenio Bancario (C/B)	Se necesita informar a JICA	x					x
	(8) Contrato con el Consultor y emisión de la Autorización de Pago (A/P)	Se requiere la conformidad de JICA	x			x		x
	(9) Diseño Detallado (D/D)		x			x		
	(10) Preparación de los documentos de licitación	Se requiere la conformidad de JICA	x			x		
	(11) Licitación	Se requiere la conformidad de JICA	x			x	x	
	(12) Contrato con el Contratista/Proveedor y emisión de la A/P	Se requiere la conformidad de JICA	x				x	x
	(13) Trabajos de construcción/adquisiciones	Se requiere la conformidad de JICA para más modificaciones del diseño y correcciones de los contratos.	x			x	x	
4. Seguimiento y evaluación posteriores	(15) Seguimiento posterior	Generalmente, a ser implementado después de 1, 3, 10 años de la terminación. Sujeto a cambios.	x		x			
	(16) Evaluación posterior	Básicamente, a ser implementado después de 3 años de la terminación.	x		x			

Notas:

1. Se debe presentar a JICA el Informe de Seguimiento del Proyecto y el Informe sobre la Terminación del Proyecto como se acordó en el A/D.
2. Se requiere la conformidad de JICA para la asignación de la donación para montos remanentes y/o contingencias como se acordó en el A/D.

# Flujo Financiero de la Donación Japonesa (type A/P)



<p><b><u>Informe de Monitoreo del Proyecto</u></b> <b>sobre</b> <b>El Proyecto de _____</b> <b>Acuerdo de Donación No. XXXXXX</b> Mes, 20XX</p>
---

**Información organizacional**

<b>Firmante del A/ D (Receptor)</b>	<p>_____ Persona a cargo (Designacion)</p> <p>Contactos      <u>Dirección:</u> _____                          <u>Teléfono / FAX:</u> _____                          <u>Email:</u> _____</p>
<b>Agencia Ejecutora</b>	<p>_____ Persona a cargo (Designacion)</p> <p>Contactos      <u>Dirección:</u> _____                          <u>Teléfono / FAX:</u> _____                          <u>Email:</u> _____</p>
<b>Ministerio competente</b>	<p>_____ Persona a cargo (Designacion)</p> <p>Contactos      <u>Dirección:</u> _____                          <u>Teléfono / FAX:</u> _____                          <u>Email:</u> _____</p>

**Información General:**

<b>Título del Proyecto</b>	El Proyecto de XXXXXXXXXXXXXXXX
<b>C/N</b>	Fecha de firma: Duración:
<b>A/D</b>	Fecha de firma: Duración:
<b>Fuente financiamiento</b>	de Gobierno de Japón: _____ - Government of Republic of Paraguay: _____



<b>1: Descripción del Proyecto</b>	
------------------------------------	--

**1-1 Objetivo del Proyecto**

--

**1-2 Justificación del Proyecto**

- Objetivos de nivel superior a los que contribuye el proyecto (políticas y estrategias nacionales / regionales / sectoriales)
- Situación de los grupos destinatarios a los que se dirige el proyecto.

--

**1-3 Indicadores para la Medición de la Efectividad"**

Indicadores cuantitativos para medir el logro de los objetivos del proyecto.		
Indicadores	Original (Año 20XX)	Meta (Año 202XX)

Indicadores cualitativos para medir el logro de los objetivos del proyecto.

**2: Detalles del proyecto**

**2-1 Ubicación**

Componentes	Original (propuesto en el diseño preliminar)	Actual
1.		
2.		

**2-2 Alcance del trabajo**

Componentes	Original* (propuesto en el diseño preliminar)	Actual*
1.		
2.		
3.		
4.		

Razones para la modificación del alcance (si hay).

(IMP)

**2-3 Cronograma de ejecución**

Items	Original		Actual
	(propuesto en el diseño preliminar)	(Al momento de firmar el Acuerdo de Donación)	

Razones de cualquier cambio en el cronograma y sus efectos en el proyecto (si corresponde)

**2-4 Obligaciones del Receptor**

2-4-1 Avances de obligaciones específicas.  
 Vea el Adjunto 2.

2-4-2 Actividades  
 -Revisión y aprobación del Diseño Detallado.  
 Vea el Adjunto 3.

2-4-3 Informe en RD  
 Vea el Adjunto 1.

2-5 Costo del proyecto

2-5-1 Costo a cargo de la Donación (confidencial hasta la licitación)

Componentes			Costo (Million Yen)	
	Original (propuesto en el diseño preliminar)	Actual (en caso de cualquier modificación)	Original <sup>1,2)</sup> (propuesto en el diseño preliminar)	Actual
	1.			
Total				

Note: 1) Fecha de estimación:  
 2) Tipo de cambio:

2-5-2 Costo a cargo del Receptor

Componentes			Costo (1,000 USD)	
	Original (propuesto en el diseño preliminar)	Actual (en caso de cualquier modificación)	Original <sup>1,2)</sup> (propuesto en el diseño preliminar)	Actual
	1.			

Note: 1) Fecha de estimación:  
 2) Tipo de cambio:

Razones de las brechas notables entre el costo original y real, y las contramedidas (si las hay)

(IMP)

2-6 Agencia Ejecutora

- Rol de la organización, posición financiera, capacidad, recuperación de costos, etc.
- Organigrama incluyendo la unidad a cargo de la implementación y número de empleados.

<p><b>Original</b> nombre: _____ rol: _____ situación financiera: _____ Disposición institucional y organizativa (organograma): _____ Recursos humanos (número y capacidad del personal): _____</p>
<p>Actual (PMR)</p>

**2-7 Impactos Ambientales y Sociales**

- Los resultados del monitoreo ambiental basado en el Adjunto 5 (de acuerdo con el Adjunto 4 del Acuerdo de Donación). A realizarse durante la implementación del Proyecto
- Los resultados del monitoreo social basados en el Adjunto 5 (de acuerdo con el Adjunto 4 del Acuerdo de Donación). A realizarse durante la implementación del Proyecto
- Información divulgada relacionada con los resultados del monitoreo ambiental y social a las partes interesadas locales (cuando corresponda).

<b>3: Operación y Mantenimiento (O&amp;M)</b>
---

**3-1 Arreglo físico**

- Plan de O&M (número y habilidades del personal en la división o sección responsable, disponibilidad de manuales y pautas, disponibilidad de repuestos, etc.)

Original (en el momento del diseño preliminar)
--

Actual (IMP)
--------------

**3-2 Arreglo Presupuestario**

- Costo de O&M requerido y asignación presupuestaria real para O&M

Original (en el momento del diseño preliminar)
--

Actual (IMP)
--------------

#### 4: Riesgos potenciales y medidas de mitigación

- Riesgos potenciales que pueden afectar la implementación del proyecto, cumplimiento de objetivos, sostenibilidad.
- Medidas de mitigación correspondientes a los riesgos potenciales.

##### Consideración de Riesgos Potenciales (en el momento del diseño preliminar)

Riesgos Potenciales	Evaluación
1. (Descripción del riesgo)	Probabilidad: Alta / Moderada / Baja
	Impacto: Alto / Moderado / Bajo
	Análisis de Probabilidad e Impacto:
	Medidas de atenuación:
	Acción requerida durante la etapa de implementación:
2. (Descripción del riesgo)	Probabilidad: Alta / Moderada / Baja
	Impacto: Alto / Moderado / Bajo
	Análisis de Probabilidad e Impacto:
	Medidas de atenuación:
	Acción requerida durante la etapa de implementación:
3. (Descripción del riesgo)	Probabilidad: Alta / Moderada / Baja
	Impacto: Alto / Moderado / Bajo
	Análisis de Probabilidad e Impacto:
	Medidas de atenuación:
	Acción requerida durante la etapa de implementación:
Plan de contingencia (si corresponde):	

**5: Plan de Evaluación y Seguimiento (una vez finalizado el trabajo.)**

**5-1 Evaluación global**

Por favor, describa su evaluación general del proyecto.

**5-2 Lecciones aprendidas y recomendaciones**

Aumente las lecciones aprendidas de la experiencia del proyecto, que podrían ser valiosas para la asistencia futura o un tipo similar de proyectos, así como las recomendaciones, que podrían ser beneficiosas para una mejor realización del efecto, el impacto y la garantía de sostenibilidad del proyecto.

**5-3 Plan de Monitoreo de los Indicadores para la Postevaluación.**

Describa los métodos de monitoreo, sección (es) / departamento (s) a cargo del monitoreo, frecuencia, el término para monitorear los indicadores estipulados en 1-3.

ADJUNTO

1. Mapa de ubicación del proyecto
2. Obligaciones específicas del Receptor que no se financiarán con la Donación
3. Informe mensual presentado por el Consultor.  
    Apéndice   -Fotocopia del informe de progreso del contratista (si corresponde)  
                  -Lista de Miembros Consultores  
                  -Lista de personal principal del contratista
4. Lista de verificación del Contrato (incluyendo el Registro de Modificación del Contrato / Acuerdo y el Calendario de Pago)
5. Formulario de monitoreo ambiental / formulario de monitoreo social
6. Hoja de seguimiento del precio de los materiales especificados (trimestral).
7. Informe sobre la proporción de las adquisiciones (país receptor, Japón y terceros países) (PMR (final) solamente)
8. Imágenes (según el estilo JPEG por CD-R) (PMR (final) solamente)
9. Lista de equipos (PMR (final) solamente)
10. Dibujo (PMR (final) solamente)
11. Informe sobre RD (Después del proyecto)



## Anexo 5 Principales compromisos a cumplir por el Gobierno de Paraguay

### Principales compromisos a cumplir por el Gobierno de Paraguay

#### 1. Obligaciones específicas del Gobierno de Paraguay que no se financiarán con la Donación

##### (1) Antes de la licitación

Nro.	Ítems	Plazo	Responsable	Costo estimado	Ref.
1	Abrir una cuenta bancaria [Convenio Bancario (C/B)].	dentro de 1 mes después de la firma del A/D	MOPC		
2	Emitir la A/P a un banco en Japón (el banco agente) para el pago al consultor.	dentro de 1 mes después de la firma del contrato	MOPC		
3	Solicitar la aprobación de la Revisión Ambiental Inicial (RAI)/Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) (las condiciones para la aprobación deben cumplirse, si existieran) y obtener el presupuesto para la implementación.	dentro de 1 mes después de la firma del A/D	ESSAP		
4	Obtener el presupuesto necesario y proceder a la adquisición de terrenos y al reasentamiento (incluyendo la preparación de los lugares de reasentamiento) y compensación con el coste total de sustitución de acuerdo con el Plan de Acción para el Reasentamiento (PAR).	antes del comienzo de la construcción	MOPC ESSAP		
5	Implementar un seguimiento social y presentar trimestralmente los resultados del mismo a JICA, utilizando el formulario de seguimiento como parte del Informe del Seguimiento del Proyecto.	hasta completarse la adquisición de las tierras y el reasentamiento	MOPC ESSAP		
6	Adquirir y despejar los terrenos siguientes: -Toma de agua -Reservorio -Ruta de instalación de tubería (si necesario) -Patio de almacenamiento temporal, etc	antes del aviso del documento de licitación	MOPC ESSAP		
7	Obtener los permisos relativos a la planificación, zonificación o parcelación y la licencia de obras.	antes del aviso del documento de licitación	MOPC ESSAP		
8	Despejar, nivelar y recuperar los siguientes lugares: -Planta de tratamiento existente - Patio de almacenamiento temporal, etc	antes del aviso del documento de licitación	MOPC ESSAP		
9	Entregar el Informe del Seguimiento del Proyecto (con el resultado del Diseño Detallado).	antes de la preparación del documento de licitación	MOPC ESSAP		
10	Asignar contrapartes para el equipo de consultor durante el estudio de diseño de detalle.	prontamente después de comenzar la estudio de diseño de detalles	MOPC ESSAP		
11	Entregar el Informe del Seguimiento del Proyecto (con resultados de diseño de detalle).	antes de la preparación del documento de licitación	MOPC ESSAP		
12	Promover el aumento de clientes para conexiones privadas.	durante la construcción	MOPC ESSAP		

(2) Durante la implementación del Proyecto

Nro.	Ítems	Plazo	Responsable	Costo estimado	Ref.
1	Emitir la A/P a un banco en Japón (el banco agente) para el pago al/a los Proveedor(es).	dentro de 1 mes después de la firma del/de los contrato(s)	MOPC		
2	Encargar las siguientes comisiones a un banco de Japón por los servicios bancarios sobre la base del C/B.		MOPC		
	1) Comisión por el aviso de la A/P	dentro de 1 mes después de la firma del/de los contrato(s)	MOPC		
	2) Comisión de pago para la A/P	cada pago	MOF		
3	Asegurar el pronto despacho aduanero y asistir al/a los Proveedor(es) con transporte interno en el país del Receptor.	durante el Proyecto	MOPC		
4	Otorgar a las personas físicas japonesas y/o personas físicas de terceros países, cuyos servicios sean requeridos en relación con el suministro de los Productos y los Servicios, tantas facilidades como sean necesarias para su ingreso y estadía en el país del Receptor para el desempeño de sus funciones.	durante el Proyecto	MOPC		
5	Asegurar que los pagos de derechos aduaneros, impuestos internos y otras cargas fiscales que se impongan en el país del Receptor con respecto al suministro de los Productos y/o los Servicios sean eximidos/sean cubiertos por su autoridad designada sin utilizar la Donación].	durante el Proyecto	MOPC		
6	Sufragar todos los gastos necesarios, excepto aquellos cubiertos por la Donación, para la implementación del Proyecto.	durante el Proyecto	MOPC		
7	1) Entregar el Informe del Seguimiento del Proyecto.	cada mes	MOPC		
	2) Entregar el Informe del Seguimiento del Proyecto (final).	dentro de un mes después de la firma del Certificado de Terminación de los trabajos bajo el/los contrato(s)	MOPC		
8	Entregar un informe respecto a la terminación del Proyecto.	dentro de seis meses después de la terminación del Proyecto	MOPC		
9	Construir carreteras de acceso. 1) Fuera del sitio del Proyecto (si necesario)	3 meses antes de la terminación de la construcción	ESSAP		
10	Proveer de instalaciones para la distribución de electricidad, suministro de agua y el sistema de desagüe y otras instalaciones adicionales necesarias para la implementación del Proyecto fuera del/de los sitio(s).		ESSAP		
	1) Electricidad La línea de distribución al sitio del Proyecto	antes del comienzo de la construcción	ESSAP		
	2) Suministro de Agua Cañerías de distribución de agua de la ciudad al sitio del Proyecto	6 meses antes de la terminación de la construcción	ESSAP		
	3) Alcantarillado Cañerías de alcantarillado de la ciudad (pluvial, aguas servidas y otras) al sitio del Proyecto	6 meses antes de la terminación de la construcción	MOPC		
	4) Mobiliario y equipos Mobiliario general	1 mes antes de la terminación de la construcción	MOPC		
11	Tomar las medidas necesarias para seguridad de la construcción. - Control del tránsito (1) Cercamiento del área	durante la construcción	MOPC		

12	Implementar el Plan de Gestión Ambiental y el Plan de Seguimiento Ambiental.	durante la construcción	ESSAP		
13	Presentar trimestralmente los resultados del seguimiento ambiental a JICA, utilizando el formulario de seguimiento como parte del Informe del Seguimiento del Proyecto.	durante la construcción	MOPC ESSAP		
14	Implementar un Plan de Acción para el Reasentamiento (programa de recuperación del sustento, si es necesario).	por un periodo basado en el programa de recuperación del sustento	MOPC ESSAP		
15	Implementar seguimiento social y presentar trimestralmente los resultados del seguimiento a JICA, utilizando el formulario de seguimiento, como parte del Informe del Seguimiento del Proyecto.  El periodo de seguimiento puede extenderse si el sustento de las personas afectadas no es recuperado de forma suficiente. La extensión del seguimiento se decidirá sobre la base de un acuerdo entre MOPC y JICA.	- hasta la finalización del programa de recuperación del sustento (en caso de proveer el programa de recuperación del sustento)  - por dos años después de que se complete la adquisición de terrenos y el reasentamiento (en caso de no proveer el programa de recuperación del sustento)	MOPC ESSAP		

### (3) Después del Proyecto

Nro.	Ítems	Plazo	Responsable	Costo estimado	Ref.
1	Implementar el Plan de Gestión Ambiental y el Plan de Seguimiento Ambiental	por un periodo basado en los planes	MOPC		
2	Presentar semestralmente los resultados del seguimiento ambiental a JICA, utilizando para ello el formulario de seguimiento  El periodo de seguimiento ambiental puede extenderse si se produce algún impacto negativo significativo en el medio ambiente. La extensión del seguimiento ambiental se decidirá sobre la base del acuerdo entre MOPC y JICA.	por tres años después del Proyecto	MOPC ESSAP		
3	Mantener y utilizar debida y efectivamente las instalaciones construidas y los equipos suministrados bajo la Ayuda de Donación 1) Asignación del coste de mantenimiento 2) Estructura de operación y mantenimiento 3) Verificación rutinaria/Inspección Periódica	después de la terminación de la construcción	MOPC ESSAP		

2. Otras obligaciones del Gobierno de Paraguay financiados con la Donación

Nro.	Ítems	Plazo	Monto (Millones de yenes japoneses)*
1			
2			
	Total		XXX

\* El monto es provisional. Sujeto a la aprobación del Gobierno de Japón.

## 協議議事録

### パラグアイ共和国

#### ビジャ・アジェス市給水施設システム改善計画

#### 協力準備調査

パラグアイ共和国（以下、「パラグアイ」）政府の要請に基づき、日本国政府は、パラグアイ共和国ビジャ・アジェス市給水システム改善計画（以下「プロジェクト」）に関する協力準備調査を実施することを決定し、今般、JICA地球環境部 荒津 有紀 を団長とする協力準備調査団（以下「調査団」）を派遣した。

調査団は、パラグアイ国政府関係者とTV会議を通じて協議し、その結果、両者は付属書に記載されている主要事項を合意した。調査団は引き続き日本から遠隔で調査を実施し、協力準備調査報告書を作成する。

アスンシオン、2020年11月20日

東京、2020年11月20日

---

荒津 有紀  
団長  
協力準備調査団  
国際協力機構(JICA)

---

Arnoldo WIENS DURKSEN  
大臣  
公共事業通信省(MOPC)  
パラグアイ共和国

---

Natalicio Esteban CHASE ACOSTA  
総裁  
パラグアイ衛生サービス会社 (ESSAP)  
パラグアイ共和国

## 付属書

### 1. プロジェクトの目的

本プロジェクトは浄水場、配水池の建設および導・送・配水管の布設を通じて、対象地域であるビジャ・アジェス市に対して安全な飲料水を供給することを目的とする。

### 2. プロジェクト名

双方は本準備調査の名称が、「パラグアイ共和国ビジャ・アジェス市給水システム改善計画準備調査」であることを確認した。

### 3. プロジェクト対象地域

双方は本プロジェクトの対象地域がビジャ・アジェス市（給水対象地及び新規浄水場建設地）であることを確認した。対象地域の位置図は Annex-1 のとおりである。

### 4. プロジェクト責任機関と実施機関

双方は、準備調査および実施期間中の責任機関が、パラグアイ共和国側ではMOPCである（以下、「実施機関」という）ことを確認した。実施機関は、すべての関係当局と調整して、プロジェクトの調和のとれた実施を確保し、プロジェクト実施が適切かつタイムリーに実施されるように働きかける。また、ESSAPは、責任機関に協力し、準備調査並びに実施の両段階にて、必要なデータや技術的なアドバイスなどを提供する。プロジェクト終了後、日本政府の無償資金協力にて建設された施設の運営・維持管理はESSAPである。組織図をAnnex2に示す。

### 5. 要請内容

協議の結果、最終的にパラグアイ国政府から要請された内容は、以下のとおりであることを確認した。

#### 1) 施設、機材等：

取水口

導水管（2km）

浄水場（10,320m<sup>3</sup>/日）

送水管（0.2km）-

配水池（3,700 m<sup>3</sup>）

配水管の更新（7.5km）

SCADA システム（リモート監視システム）

#### 2) コンサルティング・サービス/ソフトコンポーネント：

詳細設計  
入札補助  
施工・調達管理  
浄水場の運転・維持管理方法の指導

双方は、本調査を通じて上記の要請内容の実現可能性を JICA が評価し、その結果を日本政府に報告した上で、プロジェクトの最終的なスコープは、日本政府によって決定されることを確認した。

また、現在使用中の（主な）浄水施設は老朽化のため、本プロジェクト完工後にパラグアイ側で廃棄又は移設されることを、両者確認した

## 6. 日本の無償資金協力制度

6-1 パラグアイ側は、調査団から説明を受け、Annex-3 に記載されている、日本の無償資金協力制度について理解した。プロジェクトの実施を監視するため、JICA はパラグアイ側にプロジェクトモニタリング報告書の「プロジェクトモニタリング報告書（PMR）」（Annex-4）のフォーマットに従い、プロジェクトモニタリング報告書の提出を要請した。6-2 パラグアイ側は、プロジェクトを速やかに実施するために、日本の無償資金協力を実施する条件として、Annex-5 に記載された必要措置を行うことに合意した。MOPC は、プロジェクトの円滑な実施のために、Annex5 に記載されている必要な措置を講じることに同意した。Annex5 の内容は、準備調査中に精緻化および改良され、準備調査のドラフトレポートの説明において合意される予定である。これは、本準備調査が進むにつれて更新され、最終的には G/A の添付資料として使用されることを確認した。

6-3 調査団は準備調査の実施は、プロジェクトの実施を保証するものではないことを説明した。

## 7. 今後の調査予定

7-1 現在新型コロナウイルス感染の影響下にあるため、日本のコンサルタントは現地庸人を通じて、2020 年 10 月～2021 年 2 月にかけて、遠隔で調査を進める予定であるが、パラグアイでの調査が可能となった段階で、現地調査を実施する。（2021 年 4 月以降を想定）

7-2 JICA は本調査に関する協力準備調査報告書案を作成し、2021 年 8 月頃を目途にその内容説明をする。

7-3 協力準備調査報告書案の内容に関し、パラグアイの合意が取り付けられれば、協力準備調査報告書として取り纏め、2022 年 1 月までにパラグアイ国政府宛に送付する。

7-4 上記のスケジュールは現時点での想定であり、状況次第で今後変更する可能性がある。

## 8. 環境社会配慮 (Consideraciones ambientales y sociales)

8-1. La parte de Paraguay confirmó tomar las consideraciones ambientales y sociales debidas durante la implementación, y luego de la conclusión del Proyecto, en concordancia con las Lineamientos para las Consideraciones Ambientales y Sociales de la JICA (abril de 2010).

8-2. El Proyecto se categoriza como "B" según las siguientes consideraciones:

La parte de Paraguay confirmó conducir los procedimientos necesarios respecto a la evaluación ambiental (incluyendo reuniones con los interesados, la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA)/ la Revisión Ambiental Inicial (RAI) y la divulgación de la información, etc.) y preparar un informe de la EIA/RAI del Proyecto. La aprobación de la EIA/RAI se recibirá por parte de las autoridades responsables y se presentará a JICA antes de Junio 2021.

8-3. En caso que el Proyecto ocasione un reasentamiento involuntario, la parte de MOPC confirmó preparar un Plan de Acción para el Reasentamiento/Plan de Acción para el Reasentamiento Abreviado y ponerlo a disposición del público. Asimismo, la parte de MOPC confirmó la provisión de compensaciones suficientes y/o apoyo necesario a la población afectada, en concordancia con el Plan de Acción para el Reasentamiento /Plan de Acción para el Reasentamiento Abreviado, el cual se basa en las Directrices de JICA para las Consideraciones Ambientales y Sociales (abril de 2010).

## 9. その他事項

双方は以下の事項に関し、協議の上、合意した。

### 9-1. 安全対策

パラグアイ国政府は、調査期間中及び、本プロジェクトの実施期間中、日本側が事前に要請する場合はいつでも、関係する日本人および他の外国人の安全を確保するために可能な限り必要な措置を講じることを確認した。

### 9-2 目標年次及びプロジェクト指標

双方は、本プロジェクトの本プロジェクトは目標年次である2030年の水予想需要と状況に基づいて行われることに合意した。

JICAは、完工後約3~5年に事後評価を実施する。双方は、今後の更なる調査を通じ、プロジェクトサイトの給水サービスの改善について、適切かつ現実的なプロジェクト指標



を検討し、プロジェクトの評価指標として設定することに合意した。

### 9-3 用地取得

想定される取水施設候補地、浄水場候補地の一部、配水池候補地は、いずれも私有地である。パラグアイ政府は施設建設候補地の土地所有権について、土地登記簿等の法的根拠書類を確認し、2020年12月までに用地取得計画が提示され、用地取得手続きが順調に開始されることを約束した。また、導水管を始めとする管ルートについても、土地所有権の取得が必要となった場合は、その他施設と同様の手続きをとることに合意した。

### 9-4 洪水及び濁水対策

取水施設建設予定地は洪水や濁水の受けやすい地域に立地しているため、これらの対策が十分でかつ気候変動に対応可能な施設設計となるよう、調査団はパラグアイ側に過去の被害実績等の情報収集及び長期的な水位等の観測データの提供を依頼し、パラグアイ側は合意した。

### 9-5 運営・維持管理体制

双方は、ビジャ・アジェス市にて給水サービスを行っている ESSAP が、取水及び浄水の運営・維持管理を行うことで合意した。パラグアイ国側はプロジェクトによって新設される浄水場の運営維持管理に伴う料金徴収、予算措置、人員雇用など、適切に実施する旨約束した。

### 9-6 免税

双方は、本プロジェクトに関する付加価値税（VAT）、関税及びプロジェクトに関連して課されるその他税金、財政税含む税金の免除（免税）、パラグアイ政府によって保証されることを確認した。また双方は、実施機関が免税のために必要な手続きを取ることを確認し、免税が担保されない場合は、パラグアイ国政府が負担することに合意した。免税は、日本企業が実施する業務に限る。

### 9-7 調査時におけるパラグアイ国側の負担事項

調査団は、調査及びプロジェクトを安全かつ速やかに実施するために、パラグアイ国政府は以下の便宜を図ることを申し入れ、パラグアイ国側はこれを受け入れた。

- 1) 調査実施に必要な、適切かつ入手可能なデータ、情報、資料を調査団に提供する。
- 2) 調査に必要な許可を調査団に与える。
- 3) 各調査（遠隔調査を含む）において、団員ごとにカウンターパートを配置する。
- 4) 関連する機関に対する調整
- 5) 資格情報または身分証明書
- 6) 現地調査地及び関係箇所への移動の際、便宜を図る。

- 7) 医療サービスを受けるための情報とサポート
- 8) 適切な執務スペースの確保（現地調査実施時）
- 9) 調査を進める上で必要な特権等の優遇措置
- 10) 調査に必要なファシリテーション

以上

Anexo 1 Sitio del Proyecto 対象地域位置図

Anexo 2 Esquema organizacional 責任/実施機関組織図

Anexo 3 Donación Japonesa 無償資金協力制度

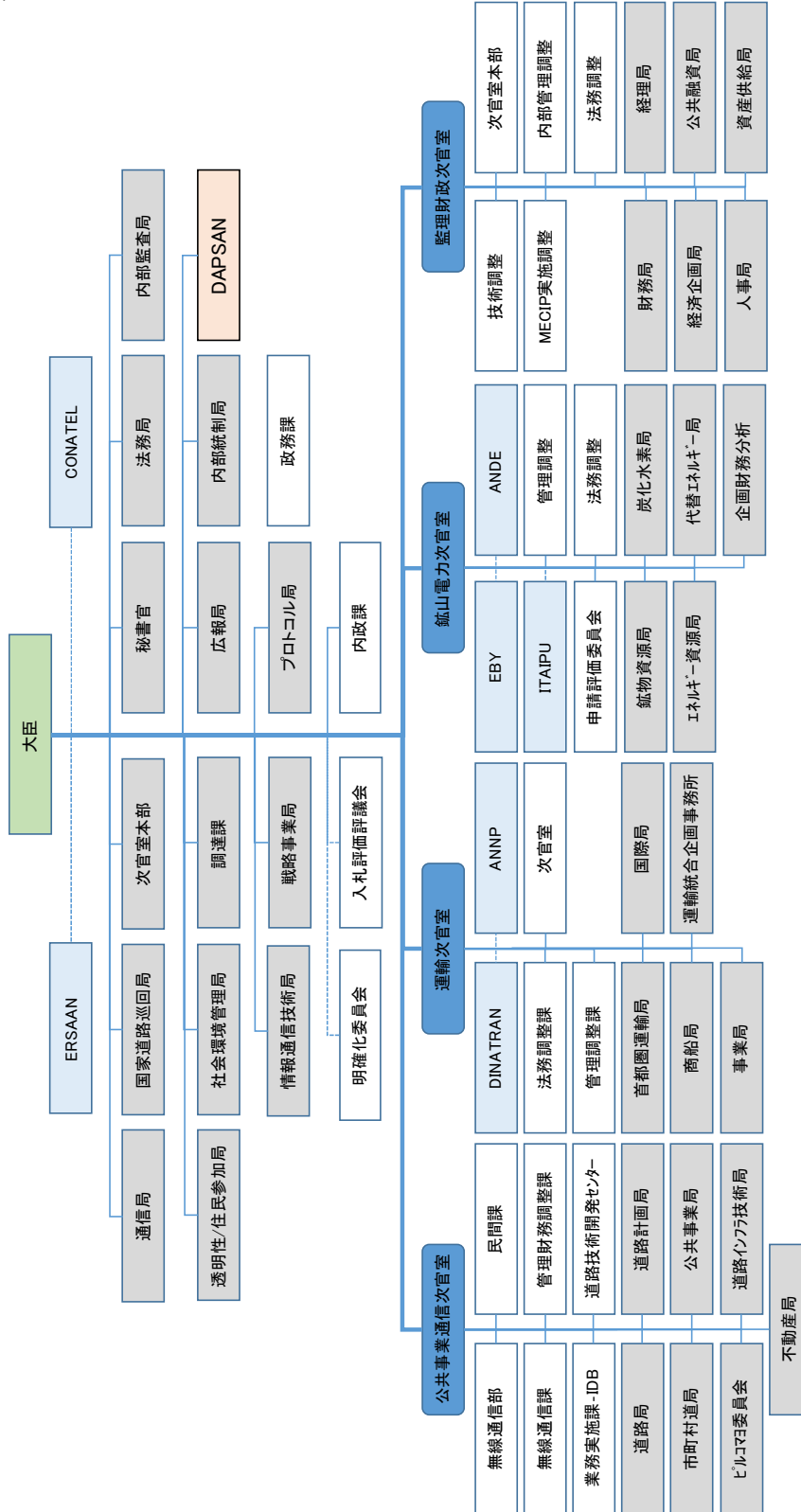
Anexo 4 Project Monitoring Report (Informe del Seguimiento del Proyecto) (modelo)  
プロジェクトモニタリングシート

Anexo 5 Principales compromisos a cumplir por el Gobierno de Paraguay 先方負担事項

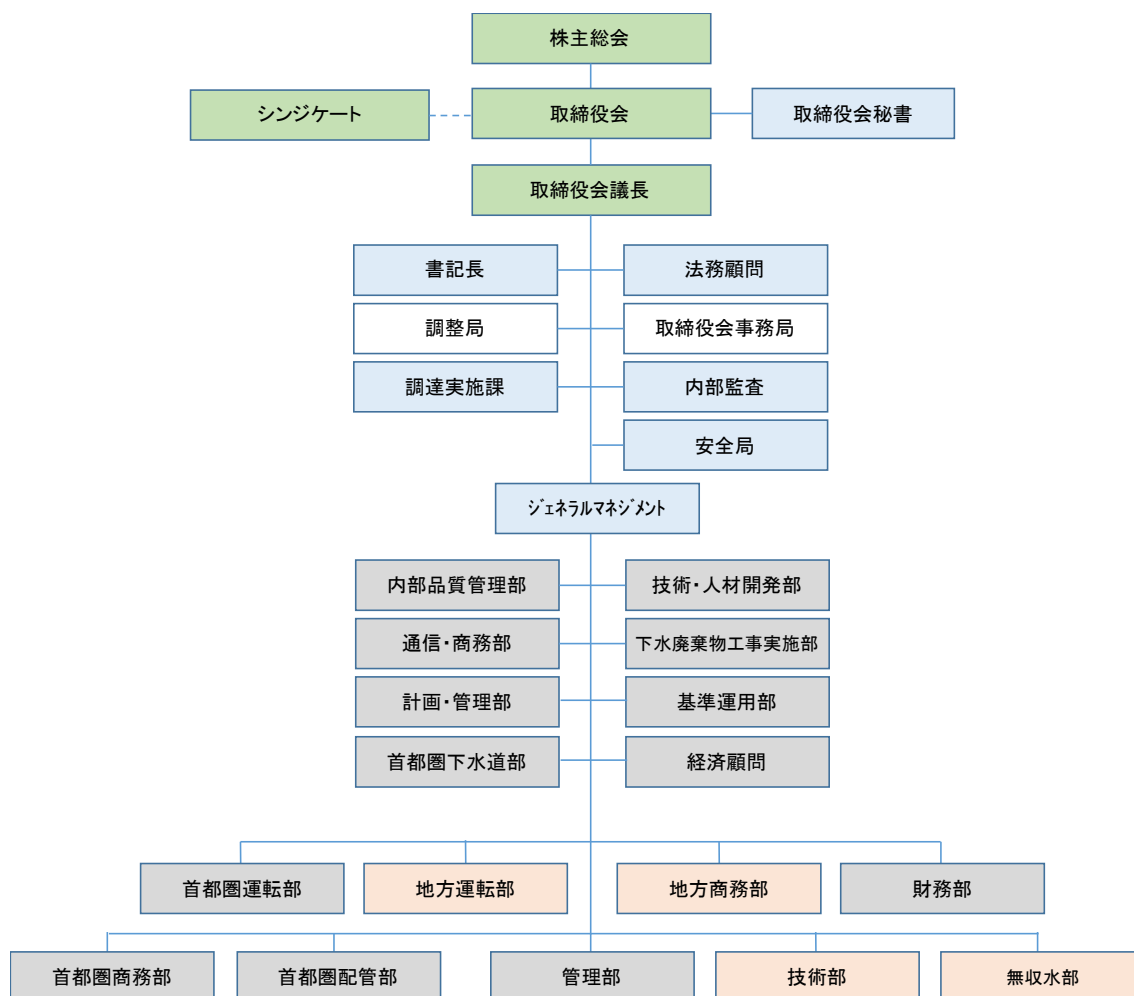


Annex2 : MOPC 及び ESSAP の組織図

MOPC 組織図



# ESSAP 組織図



## **JAPANESE GRANT**

The Japanese Grant is non-reimbursable fund provided to a recipient country (hereinafter referred to as “the Recipient”) to purchase the products and/or services (engineering services and transportation of the products, etc.) for its economic and social development in accordance with the relevant laws and regulations of Japan. Followings are the basic features of the project grants operated by JICA (hereinafter referred to as “Project Grants”).

### **1. Procedures of Project Grants**

Project Grants are conducted through following procedures (See “PROCEDURES OF JAPANESE GRANT” for details):

#### **(1) Preparation**

- The Preparatory Survey (hereinafter referred to as “the Survey”) conducted by JICA

#### **(2) Appraisal**

- Appraisal by the government of Japan (hereinafter referred to as “GOJ”) and JICA, and Approval by the Japanese Cabinet

#### **(3) Implementation**

##### Exchange of Notes

- The Notes exchanged between the GOJ and the government of the Recipient Grant Agreement (hereinafter referred to as “the G/A”)

- Agreement concluded between JICA and the Recipient

##### Banking Arrangement (hereinafter referred to as “the B/A”)

- Opening of bank account by the Recipient in a bank in Japan (hereinafter referred to as “the Bank”) to receive the grant

##### Construction works/procurement

- Implementation of the project (hereinafter referred to as “the Project”) on the basis of the G/A

#### **(4) Ex-post Monitoring and Evaluation**

- Monitoring and evaluation at post-implementation stage

### **2. Preparatory Survey**

#### **(1) Contents of the Survey**

The aim of the Survey is to provide basic documents necessary for the appraisal of the the Project made by the GOJ and JICA. The contents of the Survey are as follows:

- Confirmation of the background, objectives, and benefits of the Project and also institutional capacity of relevant agencies of the Recipient necessary for the implementation of the Project.
- Evaluation of the feasibility of the Project to be implemented under the Japanese Grant from a

technical, financial, social and economic point of view.

- Confirmation of items agreed between both parties concerning the basic concept of the Project.
- Preparation of an outline design of the Project.
- Estimation of costs of the Project.
- Confirmation of Environmental and Social Considerations

The contents of the original request by the Recipient are not necessarily approved in their initial form. The Outline Design of the Project is confirmed based on the guidelines of the Japanese Grant.

JICA requests the Recipient to take measures necessary to achieve its self-reliance in the implementation of the Project. Such measures must be guaranteed even though they may fall outside of the jurisdiction of the executing agency of the Project. Therefore, the contents of the Project are confirmed by all relevant organizations of the Recipient based on the Minutes of Discussions.

#### **(2) Selection of Consultants**

For smooth implementation of the Survey, JICA contracts with(a) consulting firm(s). JICA selects (a) firm(s) based on proposals submitted by interested firms.

#### **(3) Result of the Survey**

JICA reviews the report on the results of the Survey and recommends the GOJ to appraise the implementation of the Project after confirming the feasibility of the Project.

### **3. Basic Principles of Project Grants**

#### **(1) Implementation Stage**

##### **1) The E/N and the G/A**

After the Project is approved by the Cabinet of Japan, the Exchange of Notes (hereinafter referred to as “the E/N”) will be signed between the GOJ and the Government of the Recipient to make a pledge for assistance, which is followed by the conclusion of the G/A between JICA and the Recipient to define the necessary articles, in accordance with the E/N, to implement the Project, such as conditions of disbursement, responsibilities of the Recipient, and procurement conditions. The terms and conditions generally applicable to the Japanese Grant are stipulated in the “General Terms and Conditions for Japanese Grant (January 2016).”

##### **2) Banking Arrangements (B/A)(See “Financial Flow of Japanese Grant (A/P Type)”for details)**

- a) The Recipient shall open an account or shall cause its designated authority to open an account under the name of the Recipient in the Bank, in principle. JICA will disburse the Japanese Grant in Japanese yen for the Recipient to cover the obligations incurred by the Recipient under the verified contracts.
- b) The Japanese Grant will be disbursed when payment requests are submitted by the Bank to JICA under an Authorization to Pay (A/P) issued by the Recipient.

### 3) Procurement Procedure

The products and/or services necessary for the implementation of the Project shall be procured in accordance with JICA's procurement guidelines as stipulated in the G/A.

### 4) Selection of Consultants

In order to maintain technical consistency, the consulting firm(s) which conducted the Survey will be recommended by JICA to the Recipient to continue to work on the Project's implementation after the E/N and G/A.

### 5) Eligible source country

In using the Japanese Grant disbursed by JICA for the purchase of products and/or services, the eligible source countries of such products and/or services shall be Japan and/or the Recipient. The Japanese Grant may be used for the purchase of the products and/or services of a third country as eligible, if necessary, taking into account the quality, competitiveness and economic rationality of products and/or services necessary for achieving the objective of the Project. However, the prime contractors, namely, constructing and procurement firms, and the prime consulting firm, which enter into contracts with the Recipient, are limited to "Japanese nationals", in principle.

### 6) Contracts and Concurrence by JICA

The Recipient will conclude contracts denominated in Japanese yen with Japanese nationals. Those contracts shall be concurred by JICA in order to be verified as eligible for using the Japanese Grant.

### 7) Monitoring

The Recipient is required to take their initiative to carefully monitor the progress of the Project in order to ensure its smooth implementation as part of their responsibility in the G/A, and to regularly report to JICA about its status by using the Project Monitoring Report (PMR).

### 8) Safety Measures

The Recipient must ensure that the safety is highly observed during the implementation of the Project.

### 9) Construction Quality Control Meeting

Construction Quality Control Meeting (hereinafter referred to as the "Meeting") will be held for quality assurance and smooth implementation of the Works at each stage of the Works. The member of the Meeting will be composed by the Recipient (or executing agency), the Consultant, the Contractor and JICA. The functions of the Meeting are as followings:

- a) Sharing information on the objective, concept and conditions of design from the Contractor, before start of construction.
- b) Discussing the issues affecting the Works such as modification of the design, test, inspection, safety



control and the Client's obligation, during of construction.

**(2) Ex-post Monitoring and Evaluation Stage**

- 1) After the project completion, JICA will continue to keep in close contact with the Recipient in order to monitor that the outputs of the Project is used and maintained properly to attain its expected outcomes.
- 2) In principle, JICA will conduct ex-post evaluation of the Project after three years from the completion. It is required for the Recipient to furnish any necessary information as JICA may reasonably request.

**(3) Others**

**1) Environmental and Social Considerations**

The Recipient shall carefully consider environmental and social impacts by the Project and must comply with the environmental regulations of the Recipient and JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (April, 2010).

**2) Major undertakings to be taken by the Government of the Recipient**

For the smooth and proper implementation of the Project, the Recipient is required to undertake necessary measures including land acquisition, and bear an advising commission of the A/P and payment commissions paid to the Bank as agreed with the GOJ and/or JICA. The Government of the Recipient shall ensure that customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the Recipient with respect to the purchase of the Products and/or the Services be exempted or be borne by its designated authority without using the Grant and its accrued interest, since the grant fund comes from the Japanese taxpayers.

**3) Proper Use**

The Recipient is required to maintain and use properly and effectively the products and/or services under the Project (including the facilities constructed and the equipment purchased), to assign staff necessary for this operation and maintenance and to bear all the expenses other than those covered by the Japanese Grant.

**4) Export and Re-export**

The products purchased under the Japanese Grant should not be exported or re-exported from the Recipient.

**PROCEDURES OF JAPANESE GRANT**

Stage	Procedures	Remarks	Recipient Government	Japanese Government	JICA	Consultants	Contractors	Agent Bank
Official Request	Request for grants through diplomatic channel	Request shall be submitted before appraisal stage.	X	X				
1. Preparation	(1) Preparatory Survey Preparation of outline design and cost estimate	—	X		X	X		
2. Appraisal	(2) Preparatory Survey Explanation of draft outline design, including cost estimate, undertakings, etc.		X		X	X		
	(3) Agreement on conditions for implementation	Conditions will be explained with the draft notes (E/N) and Grant Agreement (G/A) which will be signed before approval by Japanese government.	X	X (E/N)	X (E/N)			
	(4) Approval by the Japanese cabinet	—		X				
3. Implementation	(5) Exchange of Notes (E/N)		X	X				
	(6) Signing of Grant Agreement (G/A)		X		X			
	(7) Banking Arrangement (B/A)	Need to be informed to JICA	X					X
	(8) Contracting with consultant and issuance of Authorization to Pay (A/P)	Concurrence by JICA is required	X			X		X
	(9) Detail design (D/D)	—	X			X		
	(10) Preparation of bidding documents	Concurrence by JICA is required	X			X		
	(11) Bidding	Concurrence by JICA is required	X		—	X	X	
	(12) Contracting with contractor/supplier and issuance of A/P	Concurrence by JICA is required	X				X	X
	(13) Construction works/procurement	Concurrence by JICA is required for major modification of design and amendment of contracts.	X			X	X	
	(14) Completion certificate	—	X			X	X	
4. Ex-post monitoring & evaluation	(15) Ex-post monitoring	To be implemented generally after 1, 3, 10 years of completion, subject to change	X		X			
	(16) Ex-post evaluation	To be implemented basically after 3 years of completion	X		X			

notes:

1. Project Monitoring Report and Report for Project Completion shall be submitted to JICA as agreed in the G/A.
2. Concurrence by JICA is required for allocation of grant for remaining amount and/or contingencies as agreed in the G/A.

**Project Monitoring Report**  
**on**  
**Project Name**  
**Grant Agreement No. XXXXXXX**  
20XX, Month

**Organizational Information**

<b>Signer of the G/A (Recipient)</b>	<p>Person in Charge (Designation) _____</p> <p>Contacts _____</p> <p>Address: _____</p> <p>Phone/FAX: _____</p> <p>Email: _____</p>
<b>Executing Agency</b>	<p>Person in Charge (Designation) _____</p> <p>Contacts _____</p> <p>Address: _____</p> <p>Phone/FAX: _____</p> <p>Email: _____</p>
<b>Line Ministry</b>	<p>Person in Charge (Designation) _____</p> <p>Contacts _____</p> <p>Address: _____</p> <p>Phone/FAX: _____</p> <p>Email: _____</p>

**General Information:**

<b>Project Title</b>	
<b>E/N</b>	Signed date: Duration:
<b>G/A</b>	Signed date: Duration:
<b>Source of Finance</b>	Government of Japan: Not exceeding JPY _____ mil. Government of (_____): _____

<b>1: Project Description</b>	
-------------------------------	--

**1-1 Project Objective**

--

**1-2 Project Rationale**

- Higher-level objectives to which the project contributes (national/regional/sectoral policies and strategies)
- Situation of the target groups to which the project addresses

--

**1-3 Indicators for measurement of “Effectiveness”**

Quantitative indicators to measure the attainment of project objectives		
Indicators	Original (Yr )	Target (Yr )
Qualitative indicators to measure the attainment of project objectives		

<b>2: Details of the Project</b>
----------------------------------

**2-1 Location**

Components	Original <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual
1.		

**2-2 Scope of the work**

Components	Original* <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual*
1.		

Reasons for modification of scope (if any).

<i>(PMR)</i>
--------------

**2-3 Implementation Schedule**

Items	Original		Actual
	<i>(proposed in the outline design)</i>	<i>(at the time of signing the Grant Agreement)</i>	

Reasons for any changes of the schedule, and their effects on the project (if any)

--

**2-4 Obligations by the Recipient**

**2-4-1 Progress of Specific Obligations**

See Attachment 2.

**2-4-2 Activities**

See Attachment 3.

**2-4-3 Report on RD**

See Attachment 11.

**2-5 Project Cost**

**2-5-1 Cost borne by the Grant(Confidential until the Bidding)**

Components			Cost (Million Yen)	
	Original <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual <i>(in case of any modification)</i>	Original <sup>1),2)</sup> <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual
	1.			
Total				

Note: 1) Date of estimation:

2) Exchange rate: 1 US Dollar = Yen

**2-5-2 Cost borne by the Recipient**

Components			Cost (1,000 Taka)	
	Original <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual <i>(in case of any modification)</i>	Original <sup>1),2)</sup> <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual
	1.			

- Note: 1) Date of estimation:  
2) Exchange rate: 1 US Dollar =

Reasons for the remarkable gaps between the original and actual cost, and the countermeasures (if any)

(PMR)
-------

## 2-6 Executing Agency

- Organization's role, financial position, capacity, cost recovery etc,
- Organization Chart including the unit in charge of the implementation and number of employees.

<b>Original</b> (at the time of outline design) name: role: financial situation: institutional and organizational arrangement (organogram): human resources (number and ability of staff):
<b>Actual</b> (PMR)

## 2-7 Environmental and Social Impacts

- The results of environmental monitoring based on Attachment 5 (in accordance with Schedule 4 of the Grant Agreement).
- The results of social monitoring based on in Attachment 5 (in accordance with Schedule 4 of the Grant Agreement).
- Disclosed information related to results of environmental and social monitoring to local stakeholders (whenever applicable).

## 3: Operation and Maintenance (O&M)

### 3-1 Physical Arrangement

- Plan for O&M (number and skills of the staff in the responsible division or section, availability of manuals and guidelines, availability of spareparts, etc.)

<b>Original</b> (at the time of outline design)
<b>Actual</b> (PMR)

### 3-2 Budgetary Arrangement

- Required O&M cost and actual budget allocation for O&M

<b>Original</b> (at the time of outline design)
---

Actual (PMR)

#### 4: Potential Risks and Mitigation Measures

- Potential risks which may affect the project implementation, attainment of objectives, sustainability
- Mitigation measures corresponding to the potential risks

##### Assessment of Potential Risks (at the time of outline design)

Potential Risks	Assessment
1. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:
2. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:
3. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:

	Contingency Plan (if applicable):
<b>Actual Situation and Countermeasures</b>	
(PMR)	

## **5: Evaluation and Monitoring Plan (after the work completion)**

### **5-1 Overall evaluation**

Please describe your overall evaluation on the project.

--

### **5-2 Lessons Learnt and Recommendations**

Please raise any lessons learned from the project experience, which might be valuable for the future assistance or similar type of projects, as well as any recommendations, which might be beneficial for better realization of the project effect, impact and assurance of sustainability.

--

### **5-3 Monitoring Plan of the Indicators for Post-Evaluation**

Please describe monitoring methods, section(s)/department(s) in charge of monitoring, frequency, the term to monitor the indicators stipulated in 1-3.

--



Attachment

1. Project Location Map
2. Specific obligations of the Recipient which will not be funded with the Grant
3. Monthly Report submitted by the Consultant
- Appendix - Photocopy of Contractor's Progress Report (if any)
  - Consultant Member List
  - Contractor's Main Staff List
4. Check list for the Contract (including Record of Amendment of the Contract/ Agreement and Schedule of Payment)
5. Environmental Monitoring Form / Social Monitoring Form
6. Monitoring sheet on price of specified materials (Quarterly)
7. Report on Proportion of Procurement (Recipient Country, Japan and Third Countries) (PMR (final) only)
8. Pictures (by JPEG style by CD-R) (PMR (final) only)
9. Equipment List (PMR (final) only)
10. Drawing (PMR (final) only)
11. Report on RD (After project)

Monitoring sheet on price of specified materials

1. Initial Conditions (Confirmed)

Items of Specified Materials	Initial Volume A	Initial Unit Price (¥) B	Initial total Price C=A×B	1% of Contract Price D	Condition of payment	
					Price (Decreased) E=C-D	Price (Increased) F=C+D
1 Item 1	●●t	●	●	●	●	●
2 Item 2	●●t	●	●	●		
3 Item 3						
4 Item 4						
5 Item 5						

2. Monitoring of the Unit Price of Specified Materials

(1) Method of Monitoring : ●●

(2) Result of the Monitoring Survey on Unit Price for each specified materials

Items of Specified Materials	1st month, 2015	2nd month, 2015	3rd month, 2015	4th	5th	6th
1 Item 1	●	●	●			
2 Item 2						
3 Item 3						
4 Item 4						
5 Item 5						

(3) Summary of Discussion with Contractor (if necessary)

-  
-  
-

**Report on Proportion of Procurement (Recipient Country, Japan and Third Countries)**  
**(Actual Expenditure by Construction and Equipment each)**

	Domestic Procurement (Recipient Country) A	Foreign Procurement (Japan) B	Foreign Procurement (Third Countries) C	Total D
Construction Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Direct Construction Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
others	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Equipment Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Design and Supervision Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Total	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	

## Anexo 5 Principales compromisos a cumplir por el Gobierno de Paraguay

### Principales compromisos a cumplir por el Gobierno de Paraguay

#### 1. Obligaciones específicas del Gobierno de Paraguay que no se financiarán con la Donación

##### (1) Antes de la licitación

Nro.	Ítems	Plazo	Responsable	Costo estimado	Ref.
1	Abrir una cuenta bancaria [Convenio Bancario (C/B)].	dentro de 1 mes después de la firma del A/D	MOPC		
2	Emitir la A/P a un banco en Japón (el banco agente) para el pago al consultor.	dentro de 1 mes después de la firma del contrato	MOPC		
3	Solicitar la aprobación de la Revisión Ambiental Inicial (RAI)/Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) (las condiciones para la aprobación deben cumplirse, si existieran) y obtener el presupuesto para la implementación.	dentro de 1 mes después de la firma del A/D	ESSAP		
4	Obtener el presupuesto necesario y proceder a la adquisición de terrenos y al reasentamiento (incluyendo la preparación de los lugares de reasentamiento) y compensación con el coste total de sustitución de acuerdo con el Plan de Acción para el Reasentamiento (PAR).	antes del comienzo de la construcción	MOPC ESSAP		
5	Implementar un seguimiento social y presentar trimestralmente los resultados del mismo a JICA, utilizando el formulario de seguimiento como parte del Informe del Seguimiento del Proyecto.	hasta completarse la adquisición de las tierras y el reasentamiento	MOPC ESSAP		
6	Adquirir y despejar los terrenos siguientes: -Toma de agua -Reservorio -Ruta de instalación de tubería (si necesario) -Patio de almacenamiento temporal, etc	antes del aviso del documento de licitación	MOPC ESSAP		
7	Obtener los permisos relativos a la planificación, zonificación o parcelación y la licencia de obras.	antes del aviso del documento de licitación	MOPC ESSAP		
8	Despejar, nivelar y recuperar los siguientes lugares: -Planta de tratamiento existente - Patio de almacenamiento temporal, etc	antes del aviso del documento de licitación	MOPC ESSAP		
9	Entregar el Informe del Seguimiento del Proyecto (con el resultado del Diseño Detallado).	antes de la preparación del documento de licitación	MOPC ESSAP		
10	Asignar contrapartes para el equipo de consultor durante el estudio de diseño de detalle.	prontamente después de comenzar la estudio de diseño de detalles	MOPC ESSAP		
11	Entregar el Informe del Seguimiento del Proyecto (con resultados de diseño de detalle).	antes de la preparación del documento de licitación	MOPC ESSAP		
12	Promover el aumento de clientes para conexiones privadas.	durante la construcción	MOPC ESSAP		

(2) Durante la implementación del Proyecto

Nro.	Ítems	Plazo	Responsable	Costo estimado	Ref.
1	Emitir la A/P a un banco en Japón (el banco agente) para el pago al/a los Proveedor(es).	dentro de 1 mes después de la firma del/de los contrato(s)	MOPC		
2	Encargar las siguientes comisiones a un banco de Japón por los servicios bancarios sobre la base del C/B.		MOPC		
	1) Comisión por el aviso de la A/P	dentro de 1 mes después de la firma del/de los contrato(s)	MOPC		
	2) Comisión de pago para la A/P	cada pago	MOF		
3	Asegurar el pronto despacho aduanero y asistir al/a los Proveedor(es) con transporte interno en el país del Receptor.	durante el Proyecto	MOPC		
4	Otorgar a las personas físicas japonesas y/o personas físicas de terceros países, cuyos servicios sean requeridos en relación con el suministro de los Productos y los Servicios, tantas facilidades como sean necesarias para su ingreso y estadía en el país del Receptor para el desempeño de sus funciones.	durante el Proyecto	MOPC		
5	Asegurar que los pagos de derechos aduaneros, impuestos internos y otras cargas fiscales que se impongan en el país del Receptor con respecto a la suministro de los Productos y/o los Servicios sean eximidos/sean cubiertos por su autoridad designada sin utilizar la Donación].	durante el Proyecto	MOPC		
6	Sufragar todos los gastos necesarios, excepto aquellos cubiertos por la Donación, para la implementación del Proyecto.	durante el Proyecto	MOPC		
7	1) Entregar el Informe del Seguimiento del Proyecto.	cada mes	MOPC		
	2) Entregar el Informe del Seguimiento del Proyecto (final).	dentro de un mes después de la firma del Certificado de Terminación de los trabajos bajo el/los contrato(s)	MOPC		
8	Entregar un informe respecto a la terminación del Proyecto.	dentro de seis meses después de la terminación del Proyecto	MOPC		
9	Construir carreteras de acceso. 1) Fuera del sitio del Proyecto(si necesario)	3 meses antes de la terminación de la construcción	ESSAP		
10	Proveer de instalaciones para la distribución de electricidad, suministro de agua y el sistema de desagüe y otras instalaciones adicionales necesarias para la implementación del Proyecto fuera del/de los sitio(s).		ESSAP		
	1) Electricidad La línea de distribución al sitio del Proyecto	antes del comienzo de la construcción	ESSAP		
	2) Suministro de Agua Cañerías de distribución de agua de la ciudad al sitio del Proyecto	6 meses antes de la terminación de la construcción	ESSAP		
	3) Alcantarillado Cañerías de alcantarillado de la ciudad (pluvial, aguas servidas y otras) al sitio del Proyecto	6 meses antes de la terminación de la construcción	MOPC		
	4) Mobiliario y equipos Mobiliario general	1 mes antes de la terminación de la construcción	MOPC		
11	Tomar las medidas necesarias para seguridad de la construcción. - Control del tránsito (1) Cercamiento del área	durante la construcción	MOPC		

12	Implementar el Plan de Gestión Ambiental y el Plan de Seguimiento Ambiental.	durante la construcción	ESSAP		
13	Presentar trimestralmente los resultados del seguimiento ambiental a JICA, utilizando el formulario de seguimiento como parte del Informe del Seguimiento del Proyecto.	durante la construcción	MOPC ESSAP		
14	Implementar un Plan de Acción para el Reasentamiento (programa de recuperación del sustento, si es necesario).	por un periodo basado en el programa de recuperación del sustento	MOPC ESSAP		
15	Implementar seguimiento social y presentar trimestralmente los resultados del seguimiento a JICA, utilizando el formulario de seguimiento, como parte del Informe del Seguimiento del Proyecto. El periodo de seguimiento puede extenderse si el sustento de las personas afectadas no es recuperado de forma suficiente. La extensión del seguimiento se decidirá sobre la base de un acuerdo entre MOPC y JICA.	- hasta la finalización del programa de recuperación del sustento (en caso de proveer el programa de recuperación del sustento)  - por dos años después de que se complete la adquisición de terrenos y el reasentamiento (en caso de no proveer el programa de recuperación del sustento)	MOPC ESSAP		

### (3) Después del Proyecto

Nro.	Ítems	Plazo	Responsable	Costo estimado	Ref.
1	Implementar el Plan de Gestión Ambiental y el Plan de Seguimiento Ambiental	por un periodo basado en los planes	MOPC		
2	Presentar semestralmente los resultados del seguimiento ambiental a JICA, utilizando para ello el formulario de seguimiento El periodo de seguimiento ambiental puede extenderse si se produce algún impacto negativo significativo en el medio ambiente. La extensión del seguimiento ambiental se decidirá sobre la base del acuerdo entre MOPC y JICA.	por tres años después del Proyecto	MOPC ESSAP		
3	Mantener y utilizar debida y efectivamente las instalaciones construidas y los equipos suministrados bajo la Ayuda de Donación 1) Asignación del coste de mantenimiento 2) Estructura de operación y mantenimiento 3) Verificación rutinaria/Inspección Periódica	después de la terminación de la construcción	MOPC ESSAP		

2. Otras obligaciones del Gobierno de Paraguay financiados con la Donación

Nro.	Ítems	Plazo	Monto (Millones de yenes japoneses)*
1			
2			
	Total		XXX

\* El monto es provisional. Sujeto a la aprobación del Gobierno de Japón.

## Minuta de Discusiones

### Estudio Preparatorio de Cooperación para el Proyecto de Mejoramiento del Sistema de Agua Potable de la Ciudad de Villa Hayes en la República del Paraguay

En respuesta a la solicitud del Gobierno de la República del Paraguay (en adelante denominado "Paraguay"), la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (en adelante denominado "la JICA") designo un Equipo de Estudio Preparatorio liderado por Sr. KUBOTA Hiroshi, Líder del Equipo de la JICA, Departamento de Medio Ambiente global (en adelante "Equipo") para el Proyecto de Mejoramiento del Sistema de Agua Potable de la Ciudad de Villa Hayes en la República del Paraguay (en adelante denominado "Proyecto"), el cual realizó el estudio de forma remota de agosto 2020 a noviembre 2021, y ha elaborado el Informe de Estudio Preparatorio de Proyecto (Borrador).

El Equipo ha explicado sobre el contenido del Informe de Estudio Preparatorio de Proyecto (Borrador) a las personas vinculadas del Gobierno del Paraguay.

Como resultado de las deliberaciones, las partes han acordado los aspectos que constan en los Anexos.

Asunción, 26 de noviembre 2021

Tokio, 26 de noviembre 2021

福井 康

KUBOTA Hiroshi

Líder

Equipo de Estudio Preparatorio  
Agencia de Cooperación  
Internacional del Japón (JICA)



Arnoldo WIENS DURKSEN

Ministro

Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones  
(MOPC)  
República del Paraguay

Ing. Natalicio E. Chase Acosta  
Presidente  
essap sa

Natalicio Esteban CHASE ACOSTA  
Presidente  
Empresa de Servicios Sanitarios del Paraguay S.A.  
República del Paraguay



## DOCUMENTO ADJUNTO

### 1. Objetivo del Proyecto

Abastecer a los habitantes del municipio de Villa Hayes con agua segura y estable mediante la construcción de una planta de tratamiento de agua potable, e instalación de tuberías de aducción, rehabilitación de tuberías distribución.

### 2. Título del Estudio Preparatorio

Ambas partes confirmaron el título del presente Estudio Preparatorio, como el "Estudio Preparatorio del Proyecto para Mejoramiento del Sistema de Agua Potable de la ciudad de Villa Hayes en la República del Paraguay".

### 3. Zona objeto del Proyecto

Ambas partes confirmaron que la zona objeto del Proyecto es el área de abastecimiento de la ESSAP del municipio de Villa Hayes, departamento de Presidente Hayes, indicado en el Anexo 1.

### 4. Agencia Ejecutora e implementadora del Proyecto

Ambas partes confirmaron que las autoridades responsables del Proyecto son las que se indican a continuación:

El MOPC será la agencia responsable de ejecución del Proyecto (en adelante se denominará "la Agencia Ejecutora"), por parte de la República del Paraguay. La Agencia Ejecutora coordinará con todas las autoridades relevantes para asegurar una implementación armoniosa del Proyecto y asegurar que la implementación del Proyecto sea de manera adecuada y oportuna.

La ESSAP, cooperará con la Agencia Ejecutora para proveer datos e informaciones necesarias, asesoramiento técnico, tanto en la fase del Estudio como en la Implementación del Proyecto.

Una vez finalizado el proyecto, la ESSAP será la entidad encargada de la operación y mantenimiento de las instalaciones construidas por la Cooperación Financiera No Reembolsable de Gobierno del Japón.


Los esquemas de las organizaciones se muestran en el Anexo 2.

### 5. Contenido del Informe de Estudio Preparatorio de Proyecto (Borrador)

El Gobierno Paraguayo ha comprendido y acordado sobre el contenido del Informe de Estudio Preparatorio de Proyecto (Borrador). La JICA oficializará el informe final en base a lo deliberado, y se estima el envío del informe para febrero 2022 aproximadamente.

### 6. Costo estimado del Proyecto

Ambas partes confirmaron que el monto total de los costos estimados del proyecto (incluidos los costos preliminares) enumerados en el Anexo 5 es provisional y el Gobierno de Japón lo considerará más adelante para su aprobación. Los costos

 2

A-64

  
Ing. Natalicio E. Chase Acosta  
Presidente  
essap sa

preliminares cubren costos adicionales por desastres y condiciones naturales inesperadas.

#### 7. **Confidencialidad sobre el costo estimado y las especificaciones técnicas del Proyecto**

Ambas partes han acordado no divulgar el costo estimado del proyecto y las especificaciones técnicas de este proyecto a ningún tercero hasta que se hayan concluido todos los contratos para este proyecto.

#### 8. **Esquema de Cooperación Financiera no Reembolsable del Japón**

La parte paraguaya ha acordado que se aplicarán a este proyecto los procedimientos y principios básicos de la Donación Japonesa descritos en el Anexo 3. Así mismo, la parte paraguaya acordó tomar las medidas necesarias de acuerdo con el procedimiento.

#### 9. **Cronograma de Implementación del Proyecto**

El Equipo explicó a la parte paraguaya que el cronograma de implementación del proyecto será como los descrito en el Anexo 4.

#### 10. **Indicadores para resultados del Proyecto**

Ambas partes acordaron que los indicadores para resultados del Proyecto son los siguientes. La parte paraguaya será responsable de lograr los indicadores clave acordados para 2028 y monitoreará el progreso de las evaluaciones ex post basadas en estos indicadores. Así mismo, respecto a efecto cuantitativo, la parte paraguaya ha comprometido en realizar activamente la conexión domiciliaria para nuevos usuarios, a fin de lograr la Población servida del año meta.

##### 1) Efecto cuantitativo

Indicador	Valor actual (año 2020)	Valor Meta (año 2028: 3 años luego de la culminación del Proyecto)
Población servida	23,900	31,500
Volumen promedio de distribución de agua (m3/día)	5,000 m3/día	7,900 m3/día

##### 2) Efecto cualitativo

- (1) La mejora del servicio de suministro de agua mejorará el entorno de vida, la salud pública y la salud de los ciudadanos del municipio de Villa Hayes.
- (2) Al construir una instalación de toma de agua resistente a desastres, será posible adaptarse al cambio climático, como sequías e inundaciones, y se espera que se logre un suministro de agua estable durante todo el año.

#### 11. **Evaluación ex post**

La JICA realizará una evaluación ex-post de cinco criterios de evaluación (relevancia, efectividad, impacto, sostenibilidad, eficiencia) tres años después de la finalización del

proyecto. Se darán a conocer los resultados de la evaluación y para el trabajo de la evaluación se requerirá que la parte paraguaya brinde el apoyo necesario para la recolección de datos.

## 12. Componente de Capacitación

Considerando la operación y mantenimiento sostenible de las instalaciones provistas por el proyecto, se planea la siguiente asistencia técnica. La parte paraguaya se ha comprometido a designar funcionarios del plantel de la ESSAP para los componentes de capacitación.

- 1) Apoyo para comprender las funciones mecánicas y de equipo necesarias para la operación, la capacidad de la tecnología de tratamiento que puede responder a las fluctuaciones de la calidad del agua según la teoría del tratamiento de purificación del agua y los métodos para hacer frente a riesgos como desastres naturales y cambios en la calidad del agua, como alta turbidez y contaminación.
- 2) Apoyo para la planificación y presupuestación de un plan de renovación de tuberías antiguas basado en los problemas de la red de tuberías de agua existente, orientación para el aumento de instalación de medidores, y en la promoción de la implementación del plan de instalación.

## 13. Contrapartida Paraguaya

Ambas partes confirmaron que el costo estimado del proyecto se encuentra en la etapa de diseño preliminar. Se calcula un costo del proyecto más preciso en la etapa de Diseño Detallado. Ambas partes también confirmaron que el Anexo 5 se utilizaría como un adjunto al Acuerdo de Donación (AD).

## 14. Monitoreo durante el periodo de la implementación del Proyecto

El Proyecto será monitoreado por la Agencia Ejecutora y reportado a JICA utilizando el Informe de Monitoreo del Proyecto (PMR) del Anexo 6. El momento de presentación del PMR se describe en el Anexo 5.

## 15. Finalización del Proyecto

Ambas partes confirmaron que el Proyecto estaría terminado cuando todas las instalaciones construidas por el proyecto y el equipo adquirido por el proyecto estuvieran en funcionamiento. La finalización de este proyecto se informará de inmediato a JICA en cualquiera de los casos, dentro de los 6 meses posteriores a la finalización del Proyecto.

## 16. Consideraciones ambientales y sociales

### 16.1 Consideración General

#### 16.1.1 Lineamientos para las Consideraciones Ambientales y Sociales de la JICA y la Categorización

El Equipo explicó que se aplicarán al Proyecto los "Lineamientos de

4

Consideraciones Ambientales y Sociales de la JICA (versión de abril de 2010)" (en adelante, "Lineamientos"). Dado que este proyecto no es un proyecto de suministro de agua a gran escala, y por sus características se llegó a la conclusión de que no pertenece a un área vulnerable a los efectos descritos en el Lineamiento de Consideraciones Ambientales y Sociales de la JICA (edición abril de 2010), por esto pertenecería a la categoría B-

#### 16.1.2 Check list de Parámetros Ambientales y Sociales

Las consideraciones ambientales y sociales, incluidos los principales impactos y medidas de mitigación de este proyecto, se resumen en el Check List de Parámetros Ambientales y Sociales adjunta como Anexo 7. Ambas partes confirmaron que la parte paraguaya presentaría la versión modificada a JICA de manera oportuna si el contenido de la misma cambiara significativamente.

### 16.2 Consideración Ambiental

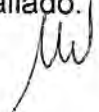
#### 16.2.1 Procedimiento de autorización ambiental

Ambas partes confirmaron que ya se realizó el relevamiento sobre la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAP) necesario para adquirir la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) necesario para la implementación del proyecto y se elaboró el informe de EIAP. El Gobierno de Paraguay presentará el EIAP a la Dirección General de Gestión Ambiental y Recursos Naturales (DGCCARN) inmediatamente después de concluir el Canje de NOTA (C/N), y procederá con el procedimiento de aprobación. Después de que la DGCCARN lo revise, es posible que se le ordene presentar una Evaluación de Impacto Ambiental y Social (EIAS). Si se le ordena enviar, envíe inmediatamente el EIAS a DGCCARN y lograr la aprobación antes de agosto de 2022. Los resultados de la evaluación de EIAP se enviarán a la Oficina de JICA Paraguay para agosto de 2022, y los resultados del examen EIAP se enviarán a la Oficina de JICA Paraguay para setiembre de 2022. La parte paraguaya acordó que JICA publicará en su sitio web el informe EIAP o EIAS proporcionado si se aprueba EIAP o EIAS en el futuro.

#### 16.2.2 Plan de Manejo Ambiental y Plan de Monitoreo Ambiental

Ambas partes acordaron sobre el Plan de Gestión Ambiental (EMP) y un plan de Monitoreo Ambiental (EMoP) para este proyecto. (Anexo 8). Ambas partes acordaron implementar medidas de mitigación ambiental y monitoreo basados en EMP y EMoP, que pueden ser actualizados durante la fase de diseño detallado.

### 16.3 Monitoreo Ambiental



5

  
Ing. Natalicio E. Chase Acosta  
Presidente  
essap sa

7



### 16.3.1 Formulario de Monitoreo Ambiental

Ambas partes acordaron que la parte paraguaya presentaría los resultados del monitoreo ambiental a JICA junto con PMR utilizando el formulario de monitoreo adjunto como Anexo 9. El periodo para enviar el formulario de monitoreo se indica en el Anexo 5.

### 16.3.2 Publicación de resultado de Monitoreo

El equipo confirmó en caso de que el lado paraguayo reciba la solicitud de presentación del formulario de monitoreo ambiental (anexo 9) por parte de las personas involucradas al área afectada, le presentaran dicho informe dentro de los 15 días (Decreto 4064 Reglamentario de la Ley de Acceso a la Información Pública artículo 25) desde la recepción de la solicitud. Por otra parte, la agencia ejecutora se ha comprometido en dar el máximo esfuerzo para gestionar la aprobación de la institución pertinente para las informaciones a ser publicadas en la página web de JICA.

### 16.3.3 Opinión Pública

Ambas partes confirmaron que, en agosto de 2021, DAPSAN organizó una reunión de opinión pública sobre este proyecto con las partes interesadas relevantes y los residentes locales. Dicha reunión se llevó a cabo invitando a las partes interesadas en el área objetivo de este proyecto, y el anuncio se hizo mediante el envío de una invitación. Los presentes preguntaron sobre la fecha de inicio del proyecto, y no hubo una gran opinión disidente a la implementación del proyecto.

## 17. Otros

Ambas partes acordaron después de consultar sobre los siguientes asuntos.

### 17.1 Contenido del Proyecto


Como resultado del Estudio preparatorio del Proyecto, el Equipo ha considerado excluir una parte de los componentes por el aumento del monto de inversión por la selección de la ubicación de la toma de agua, que asegura la óptima calidad de agua para la provisión. La capacidad requerida del reservorio existente es de 1,000m<sup>3</sup>, y que podría ser utilizado, como se menciona en 2-2-4 Plan y diseño de instalaciones de distribución de agua (1) Plan de instalaciones de distribución de agua, del informe. Se comunico a la parte paraguaya que la construcción de un nuevo reservorio será excluida del Proyecto, y la parte paraguaya acordó a dicha decisión. Así mismo se explicó al lado paraguayo que el reservorio no es una exigencia para la parte paraguaya, pero en un futuro es deseable la implementación de un nuevo reservorio para atender al aumento de las demandas futuras.

### 17.2 Medidas de Seguridad

El Gobierno de Paraguay ha confirmado que, durante la implementación de este



6

  
Ing. Natalicio E. Chase Acosta  
Presidente  
essap sa



7

proyecto, siempre que la parte japonesa lo solicite con anticipación, tomará todas las medidas necesarias para garantizar la seguridad de los japoneses y otros extranjeros involucrados.

**17.3 Terreno del Reservorio y tuberías de aducción y distribuciones existentes**

DAPSAN y ESSAP explicaron al Equipo que tienen la intención de continuar con el contrato de arrendamiento del terreno de reservorio, tuberías de aducción y distribución. El Equipo solicitó encarecidamente que la adquisición de terrenos es **deseable desde el punto de vista de la continuidad de los servicios públicos**. DAPSAN y ESSAP coincidieron con el deseo de JICA, y expresaron que el aseguramiento de la tierra es necesario, independientemente de que exista o no proyecto de cooperación no reembolsable. Por lo que el lado paraguayo se ha comprometido a la JICA iniciar lo más pronto posible las negociaciones para la futura compra del terreno. La ESSAP se ha comprometido de que realizara dicha gestión presentando a la Asamblea de Accionistas esta propuesta (según adjunto 12) para el aseguramiento del presupuesto para la adquisición del terreno, en lo posible no más del año 2028, en donde está prevista la evaluación ex-post.


Para la adquisición de un terreno, es necesario proceder en base a las consideraciones sociales y ambientales de la JICA, por lo que DAPSAN y ESSAP enviarán el Plan de Acción de Adquisición de Terreno para las infraestructuras del reservorio y obras conexas, a la oficina de JICA Paraguay para su confirmación antes de iniciar el procedimiento de la compra.


Sin embargo, dado que se necesita tiempo para llegar a un acuerdo al momento de adquirir tierras, la parte paraguaya explicó a JICA que por el momento se operará como un contrato de arrendamiento de tierras, siendo esto acordado por ambas partes. El contenido del contrato es como se muestra abajo.

Contenido de contrato de arrendamiento/Locación	
Superficie	16,845 m <sup>2</sup> (Según adjunto)
Periodo	2 años (1 de enero 2022 a 31 de diciembre 2023) Se procederá a renovación en acuerdo de ambas partes hasta el 2028 En cuanto al monto de arrendamiento perteneciente a nov y dic del 2021 ESSAP estará realizando el pago correspondiente una vez recibida la factura de la propietaria.
Monto mensual de pago	8,500,000Gs

Antecedentes de la decisión, de la política de uso del terreno para los reservorios y

7

  
 ng. Natalicio E. Chase Acosta  
 Presidente  
**essap sa**



A-69

### tuberías de aducción y distribución existente

En la reunión del miércoles 24 de noviembre de 2021, JICA solicitó a la parte paraguaya que explicara la política de uso del terreno de los reservorios de distribución existentes y las tuberías de conducción y distribución de agua. La parte paraguaya explicó a JICA que el terreno en cuestión no había sido registrado en Servicio Nacional de Catastro, por lo que no fue posible concluir un contrato de venta o renovar el contrato de arrendamiento. La parte paraguaya explicó los detalles del registro de tierras a JICA de la siguiente manera:

1. Hay dos tipos de registro de tierras en Paraguay (1) registro de tierras en el Registro Público y (2) registro de tierras en el Servicio Nacional de Catastro. Para un contrato de venta o un contrato de arrendamiento de terrenos, se requiere el registro de la tierra en el Servicio Nacional de Catastro, pero el propietario del terreno en cuestión no lo ha registrado, por lo que según la ley paraguaya no se puede realizar el contrato de compraventa o el contrato de arrendamiento de terrenos.

2. Esta vez, el registro de la propiedad del Registro Público del lado del propietario está a nombre del padre de la propietaria, pero dado que los documentos relacionados con la herencia ya han sido aceptados por el notario público y se espera que el procedimiento de registro sea completado en el futuro, se podría considerar que el trámite está terminado. El Agente Ejecutor explicó que estará confirmando con responsabilidad.

Por otro lado, el sábado 27 de noviembre de 2021, la parte de Paraguay presentó al Equipo que en 2010 se completó el registro de la propiedad del propietario del terreno al Servicio Nacional de Catastro, junto con los documentos probatorios, y explicó que es posible la renovación de arrendamiento y /o compra venta. Además, dado que en Paraguay está estipulado por ley que las instituciones públicas no deben realizar un contrato por más de dos años, la parte paraguaya ha presentado a JICA un acuerdo para extender el contrato de arrendamiento de tierras (el período del contrato es de dos años) hasta 2028, año previsto para la evaluación ex-post.

### Cronograma futuro

El procedimiento y gestión para la renovación de este contrato, la ESSAP presentara los documentos necesarios a la Dirección General de Contrataciones Públicas para el 31 de diciembre de 2021, como se describe en el Anexo 10, y presentara a la oficina de JICA Paraguay la copia respectiva. Por otra parte, la concreción de la firma del contrato se prevé que tomaría mínimo 90 días calendario y la ESSAP se ha comprometido en presentar la copia del contrato firmado para el mes de marzo 2022.

8 Ing. Natalio E. Chase Acosta  
Presidente  
essap sa

#### 17.4 Medida contra Cambios Climáticos

Ambas partes confirmaron que el Proyecto contribuirá a las medidas de adaptación al cambio climático mediante la construcción de instalaciones que logren una toma de agua estable incluso cuando las lluvias intensas y las inundaciones aumenten debido al cambio climático o cuando haya una sequía debido a una disminución de las lluvias.

#### 17.5 Sistema de administración, mantenimiento y operación

Ambas partes confirmaron que la operación y mantenimiento de la toma de agua y la Planta de Tratamiento de agua potable luego de la finalización de este proyecto será realizada por la Empresa de Servicios Sanitarios de Paraguay (ESSAP), y se espera que la Gerencia Regional de Operaciones este a cargo de la operación y mantenimiento de las instalaciones de suministro y distribución de agua. La Gerencia Comercial de Regiones del Interior de ESSAP se ha comprometido a implementar adecuadamente el cobro de tarifas, medidas presupuestarias, empleo de personal de la nueva planta de tratamiento de agua potable, construida por el proyecto. La parte paraguaya se ha comprometido a designar el plantel del personal de la PTAP que figura en el Anexo 11, en caso del personal insuficiente la contratación de los mismos.

#### 17.6 Exoneración de Impuestos

Ambas partes confirmaron que el Gobierno de Paraguay cubrirá los impuestos al valor agregado (IVA), aranceles aduaneros y otros impuestos recaudados, así como exoneración de impuestos que incluyen impuestos financieros en relación con el proyecto. Ambas partes también confirmaron que el MOPC gestionaría los procedimientos necesarios para la exoneración de impuestos y acordaron que el Gobierno de Paraguay asumiría la exoneración de impuestos si no estaba garantizada.

#### 17.7 Género

Ambas partes acordaron en considerar los siguientes 2 puntos en la implementación del Proyecto, a fin de contribuir a la Transversalización de Género.

1) Tomar consideración del balance de género en la de la designación de personales nuevos para la planta de tratamiento de agua potable.


2) En cuanto a mantenimiento de las instalaciones y los equipos, promover la participación de funcionarias a las capacitaciones relacionadas y al Componente de Capacitación.

  
Ing. Natalicio E. Chase Acosta  
Presidente  
essap sa

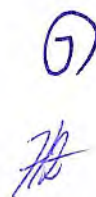
  



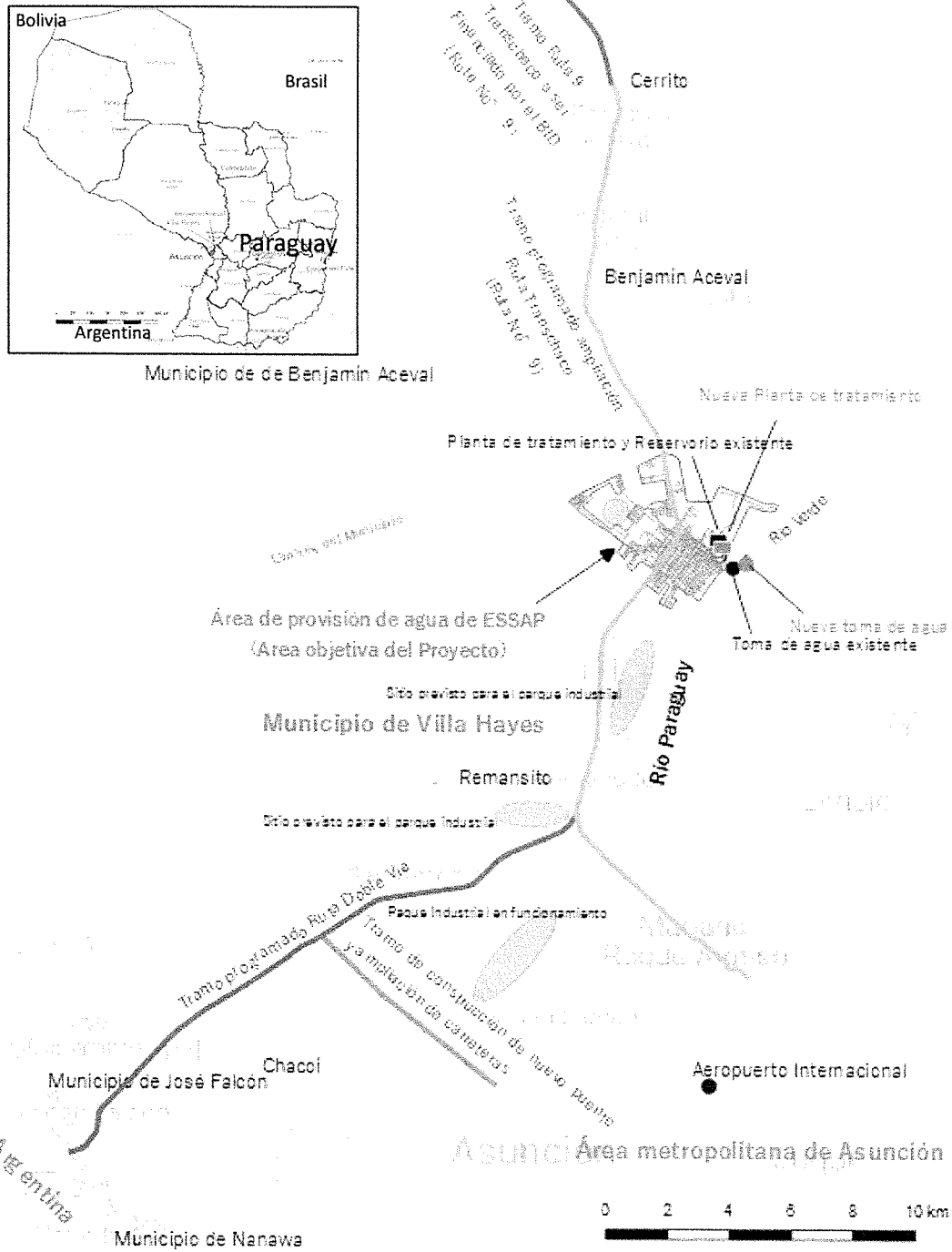

- Anexo 1 Sitio del Proyecto
- Anexo 2 Esquema organizacional
- Anexo 3 Donación Japonesa
- Anexo 4 Cronograma de Implementación del Proyecto
- Anexo 5 Principales compromisos a cumplir por el Gobierno de Paraguay
- Anexo 6 Informe de Monitoreo del proyecto (plantilla)
- Anexo 7 Lista de parámetro ambiental
- Anexo 8 Plan de Manejo Ambiental / Plan de Monitoreo Ambiental
- Anexo 9 Formulario de consideraciones socioambientales
- Anexo 10 Cronograma para aseguramiento de terreno
- Anexo 11 Plan de personal de planta de tratamiento de agua potable



Ing. Natalicio E. Chase Acosta  
Presidente  
**essap sa**



Anexo 1 : Sitio del Proyecto

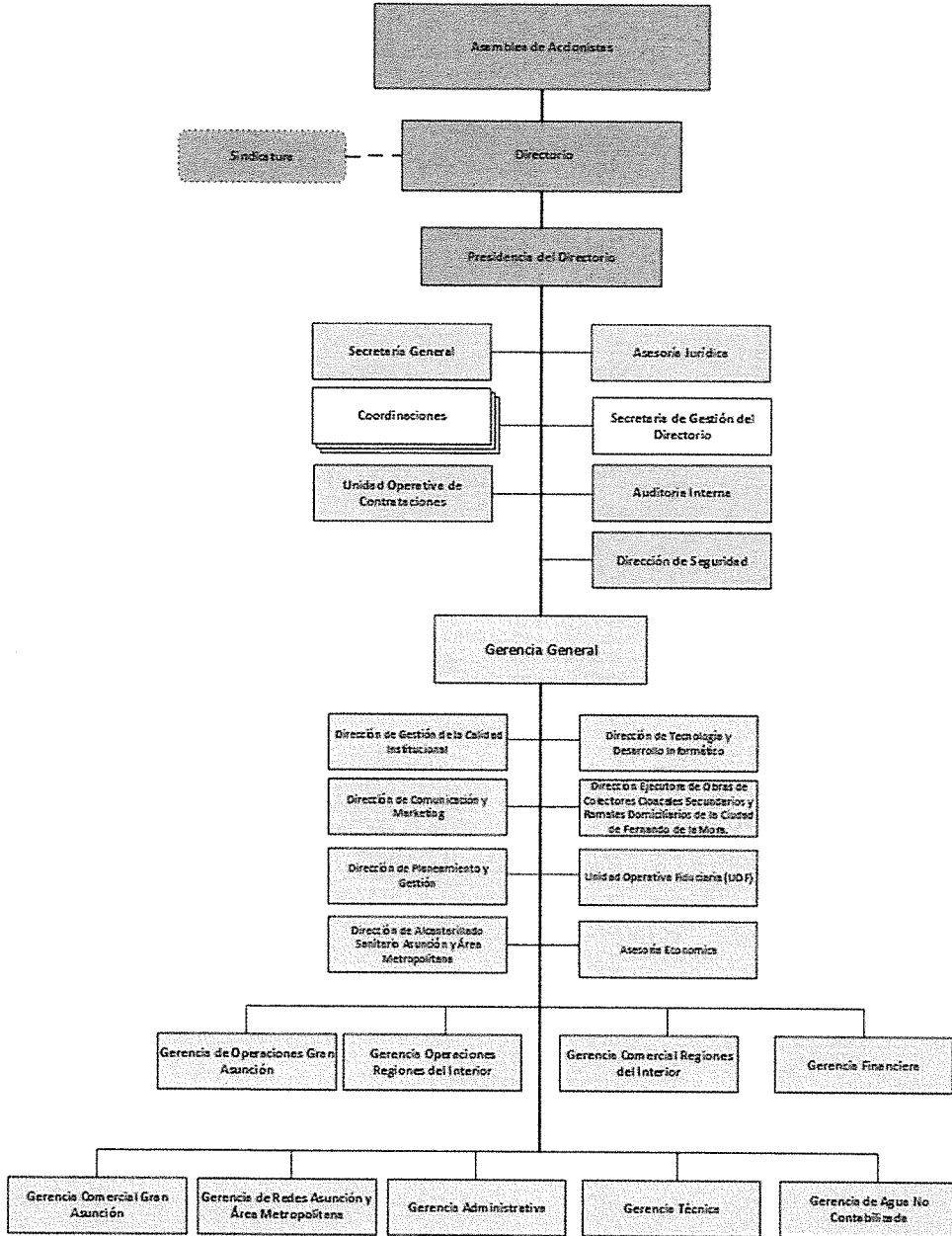


*Handwritten signature or initials.*



# Organigrama General de ESSAP

## ORGANIGRAMA GENERAL



Referencias:  
 - - - - - Representa relación de Coordinación y no la de dependencia jerárquica  
 ————— Línea Vertical: Relación de autoridad

Actualizado por: Lic. Cecilia Quintana Zolazar Unidad de Procedimientos y O&M	Revisado por: Lic. Roberto Diaz Dirección de Planeamiento y Gestión
---	---

## Anexo 3 Donación Japonesa

Traducción provisional (en español)

### DONACIÓN JAPONESA

La Donación Japonesa es un fondo no reembolsable provisto a un país receptor (en adelante se denominará "el Receptor") para adquirir los productos y/o servicios (servicios de ingeniería y transporte de productos, etc.) para su desarrollo económico y social en concordancia con las leyes y regulaciones relevantes de Japón. A continuación se mencionan los aspectos básicos de las donaciones para proyectos operados por JICA (en adelante se denominarán "Donaciones para Proyectos").

#### 1. Procedimientos de las Donaciones para Proyectos

Las Donaciones para Proyectos se conducen a través de los siguientes procedimientos (véase "PROCEDIMIENTOS DE LA DONACIÓN JAPONESA" para más detalles):

(1) Preparación

- El Estudio Preparatorio (en adelante denominado "el Estudio") conducido por JICA

(2) Evaluación

- Evaluación por el Gobierno de Japón (en adelante denominado "GOJ") y JICA, y aprobación por el Gabinete japonés

(3) Implementación

Intercambio de Notas Reversales

- Las Notas intercambiadas entre el GOJ y el Gobierno del Receptor

Acuerdo de Donación (en adelante denominado "el A/D")

- El acuerdo firmado entre JICA y el Receptor

Convenio Bancario (en adelante denominado "el C/B")

- Apertura de una cuenta bancaria por el Receptor en un banco en Japón (en adelante denominado "el Banco") para recibir la donación

Trabajos de construcción/adquisiciones

- Implementación del proyecto (en adelante denominado "el Proyecto") sobre la base del A/D

(4) Seguimiento y evaluación posteriores

- Seguimiento y evaluación en la etapa posterior a la implementación

#### 2. Estudio Preparatorio

(1) Contenido del Estudio

El objetivo del Estudio es proveer los documentos básicos necesarios para la evaluación del Proyecto realizados por el GOJ y JICA. El contenido del Estudio es como se indica a continuación:

- Confirmación del trasfondo, los objetivos, los beneficios del Proyecto y también la capacidad institucional necesaria para la implementación del Proyecto de las agencias relevantes del Receptor.

- Evaluación de la factibilidad del Proyecto a ser implementado bajo la Donación Japonesa desde los puntos de vista técnico, financiero, social y económico ambiental.
- Confirmación de los asuntos acordados entre ambas partes respecto al concepto básico del Proyecto.
- Preparación del Diseño Marco del Proyecto.
- Estimación de los costos del Proyecto.
- Confirmación de las consideraciones ambientales y sociales.

El contenido de la solicitud original del Receptor no es necesariamente aprobado en su forma inicial. El Diseño Marco del Proyecto se confirma según las directrices de la Donación Japonesa.

JICA solicita al Receptor que tome las medidas necesarias para alcanzar su autonomía en la implementación del Proyecto. Dichas medidas deben ser garantizadas a pesar de que caigan fuera de la jurisdicción de la agencia ejecutora del Proyecto. Por lo tanto, el contenido del Proyecto se conforma por todas las organizaciones relevantes del Receptor en base al Acta de Discusiones.

(2) Selección de los consultores

Para una implementación armoniosa del Estudio, JICA celebra contratos con una o varias consultoras. JICA selecciona la/las firma(s) en base a las propuestas presentadas por las consultoras interesadas.

(3) Resultado del Estudio

JICA examina el informe sobre los resultados del Estudio y recomienda al GOJ evaluar la implementación del Proyecto luego de confirmar la viabilidad del mismo.

### 3. Principios Básicos y Donaciones para Proyectos

(1) Etapa de implementación

1) El C/N y el A/D

Después de que el Proyecto sea aprobado por el Gabinete de Japón, se firmará el Canje de Notas (en adelante denominado "el C/N") entre el GOJ y el Gobierno del Receptor para realizar un compromiso de asistencia, el cual será seguido por la firma del A/D entre JICA y el Receptor para definir los artículos necesarios para implementar el Proyecto, en concordancia con el C/N, tales como las condiciones del desembolso, las responsabilidades del Receptor, y las condiciones de las adquisiciones. Las cláusulas y condiciones generalmente aplicables a la Donación Japonesa están estipuladas en las "Cláusulas y Condiciones Generales para la Donación Japonesa (enero de 2016)".

2) Convenio Bancario (C/B) (véase el "Flujo Financiero de la Donación Japonesa (Tipo A/P)" para más detalles)

- a) El Receptor, en principio deberá abrir una cuenta o hacer que la autoridad designada abra una cuenta bajo el nombre del Receptor en el Banco. JICA desembolsará la Donación Japonesa en yenes japoneses para el Receptor a fin de cubrir las obligaciones contraídas por el Receptor bajo los contratos verificados.
- b) La Donación Japonesa se desembolsará cuando las solicitudes de pago sean presentadas por el Banco a JICA bajo una Autorización de Pago (A/P) emitida por el Receptor.

3) Procedimiento de adquisición

Los productos y/o servicios necesarios para la implementación del Proyecto deberán ser adquiridos en concordancia con las directrices de adquisición de JICA como se estipula en el A/D.

4) Selección de los consultores

Para mantener una consistencia técnica, la/las consultora(s) que haya/hayan realizado el Estudio será/serán recomendada(s) por JICA al Receptor para continuar los trabajos en la implementación del Proyecto después del C/N y el A/D.

5) País de origen elegible

Los países de origen elegibles para la adquisición de los productos y/o servicios utilizando la Donación Japonesa desembolsada por JICA, serán Japón y/o el Receptor. La Donación Japonesa será utilizada para la adquisición de los productos y/o servicios de un tercer país que será elegible si fuese necesario, teniendo en cuenta la calidad, la competitividad y la racionalidad económica de los productos y/o servicios necesarios para lograr el objetivo del Proyecto. Sin embargo, los contratistas principales, a saber, las firmas de construcción y adquisición, y la consultora principal, quienes firmarán contratos con el Receptor, en principio, se limitan a "nacionales japoneses".

6) Contratos y conformidad por parte de JICA

El Receptor firmará contratos con denominación de valores en yenes japoneses con nacionales japoneses. Dichos contratos tendrán la conformidad de JICA para ser verificados como elegibles para utilizar la Donación Japonesa.

7) Seguimiento

Se requiere que el Receptor tome iniciativa propia para realizar un cuidadoso seguimiento del progreso del Proyecto a fin de asegurar su implementación armoniosa como parte de su responsabilidad en el A/D, e informar con frecuencia a JICA sobre su estado utilizando el Informe del Seguimiento del Proyecto (ISP).

8) Medidas de seguridad

El Receptor debe aseverar que la seguridad sea respetada durante la implementación del Proyecto.

9) Reunión de Control de Calidad de la Construcción

La Reunión de Control de Calidad de la Construcción (en adelante denominado "la Reunión") será celebrada para el aseguramiento de la calidad y una implementación armoniosa de los trabajos en cada etapa de los mismos. Los miembros de la Reunión se componen por el Receptor (o agencia ejecutora), el Consultor, el Contratista y JICA. Las funciones de la Reunión son las siguientes:

- a) El Contratista comparte la información sobre el objetivo, el concepto y las condiciones del diseño, antes del comienzo de la construcción.
- b) Se discutirán los asuntos que afectan los trabajos tales como la modificación del diseño, los test, las inspecciones y controles de seguridad y las obligaciones del Cliente durante la construcción.

(2) Etapa de seguimiento y evaluación posteriores

- 1) Luego de la terminación del proyecto, JICA continuará manteniendo estrecho contacto con el Receptor para realizar un seguimiento relativo a que los productos del Proyecto se utilizan y mantienen adecuadamente para obtener los resultados esperados.
- 2) En principio, JICA realizará una evaluación posterior del Proyecto después de tres años desde la terminación. Se requiere que el Receptor facilite cualquier información necesaria que JICA razonablemente solicite.

(3) Otros

1) Consideraciones ambientales y sociales

El Receptor considerará cuidadosamente los impactos ambientales y sociales del Proyecto y debe cumplir con las regulaciones ambientales del Receptor y las Directrices de JICA para las Consideraciones Ambientales y Sociales (abril de 2010).

2) Principales compromisos a tomar por el Gobierno del Receptor

Para una implementación armoniosa y adecuada del Proyecto, se requiere que el Receptor tome las medidas necesarias incluyendo la adquisición de terrenos, y se haga cargo de la Comisión por el aviso de la A/P y que las comisiones de pago se paguen al Banco como se acordó con el GOJ y/o JICA. El Gobierno del Receptor asegurará que los derechos aduaneros, los impuestos internos y otras cargas fiscales que sean impuestas en el Receptor con respecto a la adquisición de los productos y/o servicios serán exentos o asumidos por su autoridad designada sin utilizar la Donación ni sus intereses acumulados, debido a que los fondos de la donación provienen de los contribuyentes japoneses.

3) Uso adecuado

Se requiere que el Receptor mantenga y utilice apropiada y efectivamente los productos y/o servicios bajo el Proyecto (incluyendo las instalaciones construidas y el equipo adquirido), asigne el personal necesario para esta operación, y mantenga y cargue con todos los gastos excepto los cubiertos por la Donación Japonesa.

4) Exportación y re-exportación

Los productos adquiridos bajo la Donación Japonesa no deben ser exportados o re-exportados por parte del Receptor.



Documento adjunto 1

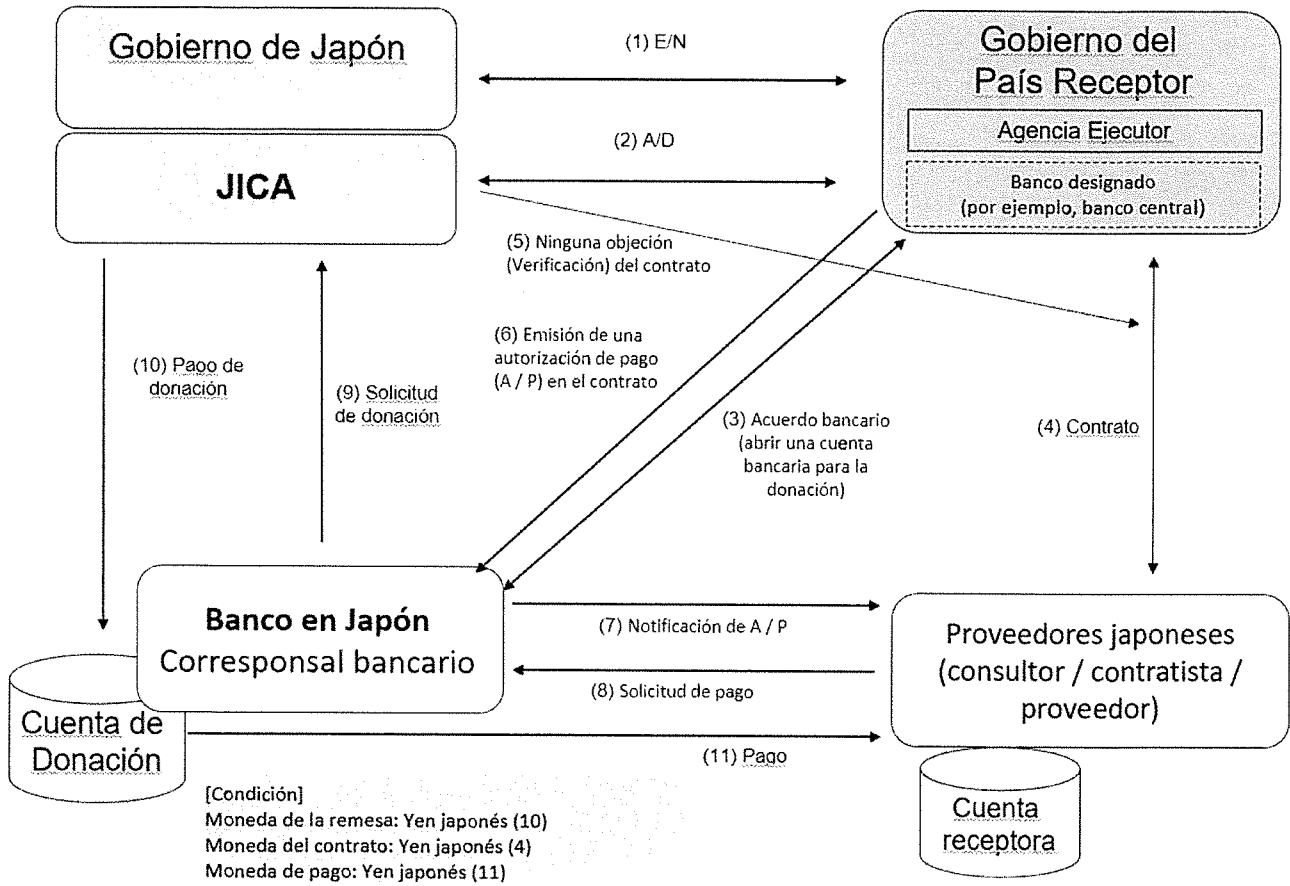
PROCEDIMIENTOS DE LA DONACIÓN JAPONESA

Etapa	Procedimientos	Observaciones	Gobierno receptor	Gobierno japonés	JICA	Consultores	Contratistas	Banco agente
Solicitud oficial	Solicitud de donaciones a través de medios diplomáticos	La solicitud debe ser presentada antes de la etapa de evaluación.	x	x				
1. Preparación	(1) Estudio Preparatorio Preparación del Diseño Marco y costos estimados		x		x	x		
	(2) Estudio Preparatorio Explicación del Diseño Marco borrador, incluyendo costos estimados, compromisos, etc.		x		x	x		
2. Evaluación	(3) Acuerdo de las condiciones para la implementación	Las condiciones se explicarán con los borradores del Canje de Notas (C/N) y del Acuerdo de Donación (A/D) que serán firmados antes de la aprobación por el Gobierno japonés.	x	x (C/N)	x (A/D)			
	(4) Aprobación por el Gabinete japonés			x				
3. Implementación	(5) Canje de Notas (C/N)		x	x				
	(6) Firma del Acuerdo de Donación (A/D)		x		x			
	(7) Convenio Bancario (C/B)	Se necesita informar a JICA	x					x
	(8) Contrato con el Consultor y emisión de la Autorización de Pago (A/P)	Se requiere la conformidad de JICA	x			x		x
	(9) Diseño Detallado (D/D)		x			x		
	(10) Preparación de los documentos de licitación	Se requiere la conformidad de JICA	x			x		
	(11) Licitación	Se requiere la conformidad de JICA	x			x	x	
	(12) Contrato con el Contratista/Proveedor y emisión de la A/P	Se requiere la conformidad de JICA	x				x	x
4. Seguimiento y evaluación posteriores	(13) Trabajos de construcción/adquisiciones	Se requiere la conformidad de JICA para más modificaciones del diseño y correcciones de los contratos.	x			x	x	
	(14) Certificado de terminación		x			x	x	
4. Seguimiento y evaluación posteriores	(15) Seguimiento posterior	Generalmente, a ser implementado después de 1, 3, 10 años de la terminación. Sujeto a cambios.	x		x			
	(16) Evaluación posterior	Básicamente, a ser implementado después de 3 años de la terminación.	x		x			

Notas:

1. Se debe presentar a JICA el Informe de Seguimiento del Proyecto y el Informe sobre la Terminación del Proyecto como se acordó en el A/D.
2. Se requiere la conformidad de JICA para la asignación de la donación para montos remanentes y/o contingencias como se acordó en el A/D.

### Flux financiers du Don du Japon (type A/P)





## Contrapartida Paraguaya

## 1. Obligaciones específicas del Gobierno de Paraguay que no serán financiadas con la Donación

## (1) Antes de la licitación

NO	Elementos	Fecha límite	En cargo	Costo estimado	Ref.
1	Firmar el acuerdo bancario (A/B) con un banco en Japón (el Banco Agente) para abrir una cuenta bancaria para la Donación	dentro del mes después de la firma del A/D	MOPC		
2	Emitir A/P al Banco Agente para el pago al consultor	dentro del mes después de la firma del contrato (s)	MOPC		
3	Pagar las siguientes comisiones al Banco Agente por los servicios bancarios con base en A/B		MOPC		
	1) Asesoramiento a la comisión de A/P	dentro del mes después de la firma del contrato (s)	MOPC	Gs. 14,784,000	
	2) Comisión de pago de A/P	cada pago	MOPC	Gs. 235.000	
4	Aprobar EIAP o EIAS (Se deben cumplir las condiciones de aprobación) y asegurar el presupuesto necesario para la implementación de EMP y EMoP (y cumplir con las condiciones de aprobación, si las hubiera).	dentro del mes después de la firma del A/D	ESSAP		
5	Asegurar las siguientes terrenos: 1) -Captación de agua cruda (MOPC) 2) -Planta de tratamiento de agua (ESSAP) 3) -Reservorio (ESSAP) 4) -Ruta de instalación de tubería (ESSAP) 5) -Zona de Almacenaje (Municipalidad)	antes del aviso de los documentos de licitación	ESSAP MOPC Municipalidad		
6	Obtener los permisos necesario para la implementación del Proyecto.	antes del aviso de los documentos de licitación	ESSAP MOPC		
7	Para limpiar, nivelar los siguientes sitios 1) -Captación de agua cruda 2) -Planta de tratamiento de agua 3) -Reservorio 4) -Ruta de instalación de tubería 5) -Zona de Almacenaje	antes del aviso de los documentos de licitación	ESSAP	Gs. 25,920,000	
8	Designar contrapartes para el equipo de estudio durante el Estudio de diseño detallado (D/D)	Poco después de comenzar el estudio de D/D	ESSAP		
9	Presentar Informe de Monitoreo del Proyecto (PMR) (con el resultado del Diseño Detallado)	antes de la preparación de los documentos de licitación	MOPC		

## (2) Durante la ejecución del proyecto

NO	Elementos	Fecha límite	En cargo	Costo estimado	Ref.
1	Emitir A/P al Banco Agente por el pago al proveedor y al contratista	dentro del mes después de la	MOPC		

		firma del contrato (s)			
	Pagar las siguientes comisiones al Banco Agente por los servicios bancarios con base en el A/B				
2	1) Asesoramiento a la comisión de A/P	dentro del mes después de la firma del contrato (s)	MOPC	Gs. 114,979,000	
	2) Comisión de pago de A/P	cada pago	MOPC	Gs. 4.465.000	
3	Asegurar el rápido despacho de aduanas y ayudar al contratista (s) con el transporte interno en el país receptor.	durante el proyecto	MOPC		
4	Conceder a las personas físicas japonesas y / o personas físicas de terceros países cuyos servicios puedan ser necesarios en relación con el suministro de los productos y los servicios, las facilidades que sean necesarias para su entrada en el país del destinatario y permanezcan en él para la ejecución de su trabajo.	durante el proyecto	MOPC		
5	Asegurar que los derechos de aduana, impuestos internos y otros gravámenes fiscales que puedan imponerse en el país del Beneficiario con respecto a la compra de los productos y / o los servicios [ estén exonerados por su autoridad designada sin utilizar la Donación]	durante el proyecto	MOPC		
6	Asumir todos los gastos, distintos de los cubiertos por la donación necesarias para la ejecución del Proyecto, según la competencia y compromiso asumido por cada institución.	durante el proyecto	MOPC ESSAP		
7	Notificar a JICA de inmediato sobre cualquier incidente o accidente que tenga o pueda tener un efecto adverso significativo en el medio ambiente, las comunidades afectadas, el público o los trabajadores.	durante la construcción	MOPC ESSAP		
	1) Envío del informe de seguimiento del proyecto	cada mes	MOPC ESSAP		
8	2 )Presentar el Informe de monitoreo de Proyecto (final) (incluidos planos de construcción, lista de equipos, fotografías, etc.)	dentro del mes después de la emisión del Certificado de Terminación para las obras bajo el contrato (s)	MOPC ESSAP		
9	Presentar un informe sobre la finalización del proyecto.	dentro de los 6 meses posteriores a la finalización del proyecto	MOPC ESSAP		
10	Gestionar y Construir caminos de acceso 1) Fuera del sitio (toma de agua)	3 meses antes de la finalización de la construcción	Municipalidad (construcción) ESSAP(Gestión) MOPC(Gestión)		

11	Proporcionar instalaciones para la distribución de electricidad, suministro de agua y drenaje y otras instalaciones accesorias necesarias para la implementación del Proyecto fuera de los sitios asumidos en la nota técnica.		ESSAP		
	1) Electricidad La línea de distribución al sitio.	antes del inicio de la construcción	ESSAP	Gs. 482.000.000	
	2) Suministro de agua La tubería principal de distribución de agua de la ciudad al sitio.	Durante la construcción	ESSAP		
	3) Orientar y coordinar el correcto tratamiento y disposición final de los residuos generados durante la construcción	Durante la construcción	MOPC ESSAP		
12	Tomar las medidas necesarias para la seguridad y protección del Proyecto. - Mantener la seguridad de los trabajadores y del público en general mediante la implementación completa de medidas de seguridad y la acción inmediata en caso de accidente. - Control de tráfico alrededor de las obras y en las rutas de transporte de materiales de construcción - Instalación de vallas alrededor de los sitios	durante la construcción	MOPC		
13	Garantizar la seguridad de las personas involucradas en la implementación del Proyecto.	durante el proyecto	MOPC	N/A	
14	Implementar el plan de gestión ambiental (EMP) y EMOp	durante la construcción	MOPC		
15	Asignar contrapartes para las actividades de componentes de Capacitación.	durante el proyecto	ESSAP		
16	Presentar los resultados del monitoreo ambiental a JICA, utilizando el formulario de monitoreo, trimestralmente como parte del Informe de Monitoreo del Proyecto.	durante la construcción	MOPC		
17	Para implementar la instalación del micromedidores	durante la construcción	ESSAP	Gs. 378.000.000	
18	Implementar la construcción del cerco perimetral de las instalaciones (toma de agua, planta de tratamiento de agua y reservorio	durante la construcción	ESSAP	Gs. 122.000.000	

### (3) Después del Proyecto

NO	Elementos	Fecha límite	En cargo	Costo estimado	Ref.
1	Implementar el plan de gestión ambiental (EMP) y el plan de seguimiento ambiental (EMOp)	por un período basado en EMP y EMOp	ESSAP	N/A	
2	Presentar los resultados del monitoreo ambiental a JICA, mediante el formulario de monitoreo, semestralmente. - El período de seguimiento ambiental puede ampliarse si se encuentran impactos negativos significativos en el medio ambiente. La extensión del monitoreo ambiental se decidirá con base en el acuerdo entre el MOPC y JICA.	durante 3 años después del Proyecto	ESSAP	N/A	

3	Mantener y utilizar adecuada y eficazmente las instalaciones construidas y el equipo proporcionado en virtud de la subvención. 1) Asignación de costos de mantenimiento 2) Estructura de operación y mantenimiento 3) Verificación de rutina / inspección periódica	Después del traspaso oficial de la obra	ESSAP	N/A	
4	Implementar la renovación periódica de la red de tuberías de agua.	Después de la finalización de la construcción	ESSAP		
5	Designar el personal de la planta de tratamiento de agua.	Después de la finalización de la construcción	ESSAP	Gs. 40,750,000/mes	
6	Promover el aumento de clientes para conexiones privadas.	Poco después de comenzar la encuesta de diseño de detalles	ESSAP		

## 2. Otras obligaciones del Gobierno de Paraguay financiadas con la Donación

NO	Elementos	Fecha límite	Monto (Millones de yenes japoneses) *
1	Construcción de las instalaciones de captación	finalización del proyecto, que se espera sea diciembre de 2024	
2	Construcción de la planta de tratamiento de agua		
3	Instalacion y rehabilitacion de las tuberias		
4	Diseño de detalle, apoyo a licitaciones y supervisión de obra (Servicio de Consultoría)		
5	Contingencias		
	Total		1.931

\* El Monto es provisional. Esto está sujeto a la aprobación del Gobierno de Japón.





<b>1: Descripción del Proyecto</b>	
------------------------------------	--

**1-1 Objetivo del Proyecto**

--

**1-2 Justificación del Proyecto**

- Objetivos de nivel superior a los que contribuye el proyecto (políticas y estrategias nacionales / regionales / sectoriales)
- Situación de los grupos destinatarios a los que se dirige el proyecto.

--

**1-3 Indicadores para la Medición de la Efectividad"**

<b>Indicadores cuantitativos para medir el logro de los objetivos del proyecto.</b>		
<b>Indicadores</b>	<b>Original (Año 20XX)</b>	<b>Meta (Año 202XX)</b>

<b>Indicadores cualitativos para medir el logro de los objetivos del proyecto.</b>

**2: Detalles del proyecto**

**2-1 Ubicación**

Componentes	Original (propuesto en el diseño preliminar)	Actual
1.		
2.		

**2-2 Alcance del trabajo**

Componentes	Original* (propuesto en el diseño preliminar)	Actual*
1.		
2.		
3.		
4.		

Razones para la modificación del alcance (si hay).

(IMP)

**2-3 Cronograma de ejecución**

Ítems	Original		Actual
	(propuesto en el diseño preliminar)	(Al momento de firmar el Acuerdo de Donación)	

Razones de cualquier cambio en el cronograma y sus efectos en el proyecto (si corresponde)

**2-4 Obligaciones del Receptor**

**2-4-1 Avances de obligaciones específicas.**

Vea el Adjunto 2.

**2-4-2 Actividades**

-Revisión y aprobación del Diseño Detallado.

Vea el Adjunto 3.

**2-4-3 Informe en RD**

Vea el Adjunto 1.

2-5 Costo del proyecto

2-5-1 Costo a cargo de la Donación (confidencial hasta la licitación)

Componentes			Costo (Million Yen)	
	Original (propuesto en el diseño preliminar)	Actual (en caso de cualquier modificación)	Original <sup>1),2)</sup> (propuesto en el diseño preliminar)	Actual
	1.			
Total				

Note: 1) Fecha de estimación:  
 2) Tipo de cambio:

2-5-2 Costo a cargo del Receptor

Componentes			Costo (1,000 USD)	
	Original (propuesto en el diseño preliminar)	Actual (en caso de cualquier modificación)	Original <sup>1),2)</sup> (propuesto en el diseño preliminar)	Actual
	1.			

Note: 1) Fecha de estimación:  
 2) Tipo de cambio:

Razones de las brechas notables entre el costo original y real, y las contramedidas (si las hay)

(IMP)

2-6 Entidad Ejectora

- Rol de la organización, posición financiera, capacidad, recuperación de costos, etc.
- Organigrama incluyendo la unidad a cargo de la implementación y número de empleados.

<p><b>Original</b> nombre: Gobierno Autónomo Departamental de Santa Cruz rol: Agencia Ejecutiva situación financiera: Disposición institucional y organizativa (organograma): Recursos humanos (número y capacidad del personal):</p>
<p><b>Actual (PMR)</b></p>

**2-7 Impactos Ambientales y Sociales**

- Los resultados del monitoreo ambiental basado en el Adjunto 5 (de acuerdo con el Adjunto 4 del Acuerdo de Donación). A realizarse durante la implementación del Proyecto
- Los resultados del monitoreo social basados en el Adjunto 5 (de acuerdo con el Adjunto 4 del Acuerdo de Donación). A realizarse durante la implementación del Proyecto
- Información divulgada relacionada con los resultados del monitoreo ambiental y social a las partes interesadas locales (cuando corresponda).

**3: Operación y Mantenimiento (O&M)**

**3-1 Arreglo físico**

- Plan de O&M (número y habilidades del personal en la división o sección responsable, disponibilidad de manuales y pautas, disponibilidad de repuestos, etc.)

Original (en el momento del diseño preliminar)

Actual (IMP)

**3-2 Arreglo Presupuestario**

- Costo de O&M requerido y asignación presupuestaria real para O&M

Original (en el momento del diseño preliminar)

Actual (IMP)

**4: Riesgos potenciales y medidas de mitigación**

- Riesgos potenciales que pueden afectar la implementación del proyecto, cumplimiento de objetivos, sostenibilidad.
- Medidas de mitigación correspondientes a los riesgos potenciales.

**Assesment de Riesgos Potenciales (en el momento del diseño preliminar)**

Riesgos Potenciales	Evaluación
1. (Descripción del riesgo)	Probabilidad: Alta / Moderada / Baja
	Impacto: Alto / Moderado / Bajo
	Análisis de Probabilidad e Impacto:
	Medidas de atenuación:
	Acción requerida durante la etapa de implementación:
2. (Descripción del riesgo)	Probabilidad: Alta / Moderada / Baja
	Impacto: Alto / Moderado / Bajo
	Análisis de Probabilidad e Impacto:
	Medidas de atenuación:
	Acción requerida durante la etapa de implementación:
3. (Descripción del riesgo)	Probabilidad: Alta / Moderada / Baja
	Impacto: Alto / Moderado / Bajo
	Análisis de Probabilidad e Impacto:
	Medidas de atenuación:
	Acción requerida durante la etapa de implementación:
Plan de contingencia (si corresponde):	

**5: Plan de Evaluación y Seguimiento (una vez finalizado el trabajo.)**

**5-1 Evaluación global**

Por favor, describa su evaluación general del proyecto.

**5-2 Lecciones aprendidas y recomendaciones**

Aumente las lecciones aprendidas de la experiencia del proyecto, que podrían ser valiosas para la asistencia futura o un tipo similar de proyectos, así como las recomendaciones, que podrían ser beneficiosas para una mejor realización del efecto, el impacto y la garantía de sostenibilidad del proyecto.

**5-3 Plan de Monitoreo de los Indicadores para la Postevaluación.**

Describa los métodos de monitoreo, sección (es) / departamento (s) a cargo del monitoreo, frecuencia, el término para monitorear los indicadores estipulados en 1-3.



ADJUNTO

1. Mapa de ubicación del proyecto
2. Obligaciones específicas del Receptor que no se financiarán con la Donación
3. Informe mensual presentado por el Consultor.  
    Apéndice    -Fotocopia del informe de progreso del contratista (si corresponde)  
                  -Lista de Miembros Consultores  
                  -Lista de personal principal del contratista
4. Lista de verificación del Contrato (incluyendo el Registro de Modificación del Contrato / Acuerdo y el Calendario de Pago)
5. Formulario de monitoreo ambiental / formulario de monitoreo social
6. Hoja de seguimiento del precio de los materiales especificados (trimestral).
7. Informe sobre la proporción de las adquisiciones (país receptor, Japón y terceros países) (PMR (final) solamente)
8. Imágenes (según el estilo JPEG por CD-R) (PMR (final) solamente)
9. Lista de equipos (PMR (final) solamente)
10. Dibujo (PMR (final) solamente)
11. Informe sobre RD (Después del proyecto)

Anexo 7 Lista de parámetros ambientales por chequear

**Lista de parámetros ambientales a chequear**

Clasificación	Parámetros ambientales	Principales parámetros a revisar	Si: S No: N	Consideraciones socioambientales específicas (razones de Si/No, fundamentos, medidas de mitigación, etc.)
1. Permisos, autorizaciones y explicación	(1) EIA y permiso ambiental	(a) Si tiene elaborado el Informe del Estudio de Impacto Ambiental (EIA), etc.	N	La Dirección General de Control de la Calidad Ambiental y de los Recursos Naturales (DGCCARN) determina si se requiere el Estudio de Impactos Ambientales (EIAS) para el presente proyecto después de que ESSAP le entregue el Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAP) en marzo del 2022. Si se requiere la entrega del EIAS, se entregará el EIAS antes de abril del 2022 y la DGCCARN lo aprobará en junio del mismo año.
		(b) Si el Informe de EIA, etc. es aprobado por el gobierno correspondiente.	N	Ídem
		(c) Si la aprobación del EIA, etc. conlleva condiciones adicionales. Si existen condiciones adicionales, si se satisfacen estas condiciones.	S	Como regla general, los proyectos de agua potable se desarrollan como parte de proyectos de agua y saneamiento, sin embargo, en algunas ocasiones ERSSAN autoriza algunos proyectos de solo agua potable sin saneamiento. Se pretende tramitar permisos y autorizaciones para esto junto con los permisos y autorizaciones mencionadas anteriormente. Dependiendo de la relación con el aprovechamiento de los recursos hídricos, antes de emitir la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), se realiza un examen de comprobación sobre la disponibilidad del agua en vista del caudal y la calidad del agua en el área de impacto indirecto del proyecto.
		(d) Aparte de los mencionado anteriormente, según sea necesario, si se obtuvieron permisos y autorizaciones ambientales por parte de las autoridades responsables locales.	N	No existe un sistema de permisos y autorizaciones aparte de lo mencionado anteriormente.
	(2) Partes interesadas locales	(a) Si se explicó adecuadamente sobre el contenido y el impacto del proyecto a las partes interesadas	S	Se realizó la Reunión con las Partes Interesadas (organizada conjuntamente por MOPC-DAPSAN el 18 de agosto del 2021) y no hubo objeciones a la ejecución del proyecto.

Clasificación	Parámetros ambientales	Principales parámetros a revisar	Sí: S No: N	Consideraciones socioambientales específicas (razones de Sí/No, fundamentos, medidas de mitigación, etc.)
		locales incluyendo la publicación de la información, y si se logró su comprensión.		
		(b) Si se reflejaron los comentarios de los habitantes en el contenido del proyecto.	S	Se reflejó la necesidad de suscribir un acuerdo con los propietarios de los terrenos sobre el permiso de uso de los terrenos donde se instalan las tuberías de aducción.
	(3) Revisión de las alternativas	(a) Si se han revisado varias alternativas del proyecto (incluyendo los rubros ambientales y sociales en la revisión).	S	Se realizó un análisis comparativo de lugares candidatos a bocatoma, diámetros del tubo de captación y los métodos de captación, y se obtuvo la mejor propuesta recomendada, además, se realizó un análisis comparativo con las alternativas sin ejecución del proyecto para comprobar la ventaja de la ejecución del proyecto.
2. Medidas contra la contaminación	(1) Calidad atmosférica	(a) Si existe contaminación del aire por cloro proveniente del equipo de almacenamiento y dosificación de cloro para la desinfección.	S	El gas de cloro se administra basándose en las normas estadounidenses (Instituto del Cloro) que sigue Paraguay. Se han instalado un detector de fugas de gas y una alarma para detectar tempranamente las fugas y se han introducido el kit de reparación de emergencia para reparar fugas.
		(b) Si el cloro en el ambiente laboral cumple con las normas de seguridad laboral del país correspondiente.	S	Para el tratamiento del cloro, se toman las siguientes medidas de seguridad y emergencia: - Utilizar el contenedor de uso exclusivo para reducir errores de trabajo cuando se utiliza el interruptor que es la principal causa de fugas. - Equipar con un polipasto eléctrico de cadena para garantizar una entrada segura. - Operar en la bodega de administración cerrada (con ventilador). - Adquirir una bomba portátil de fumigación de material absorbente de cloro. - Adquirir trajes de protección, máscaras antigás MSA y tanques de oxígeno.
		(c) Otros	S	En Paraguay, no existen normas técnicas o regulaciones para el tratamiento del asbesto. Por esta razón, en el presente proyecto, para el trabajo de corte donde se genera asbesto durante el trabajo de reemplazo de tubos de asbesto cemento, se tomarán las medidas según la "Guía de Medidas contra el Asbesto en el Trabajo de Remoción de Tuberías AC para Agua Potable (año fiscal 2005, Ministerio de Salud, Trabajo y Bienestar)"
	(2) Calidad de agua	(a) Si los parámetros de SS	S	Las únicas aguas residuales que se generan en el presente proyecto son aguas residuales del

Clasificación	Parámetros ambientales	Principales parámetros a revisar	Sí: S No: N	Consideraciones socioambientales específicas (razones de Sí/No, fundamentos, medidas de mitigación, etc.)																																													
		(sólidos suspendidos), DBO, DQO, pH, etc. de las aguas residuales generadas durante la operación de las instalaciones cumplen con las normas de aguas residuales del país correspondiente.		<p>lavado de las instalaciones potabilizadoras que se realiza una vez cada 2-3 meses. La siguiente Tabla muestra las normas de aguas residuales descargadas a los ríos, lagos y acuíferos en Paraguay en conformidad con el Artículo 7 del Decreto 222 del organismo antecesor a la Secretaría del Ambiente "Normas de Clasificación de los Cuerpos de Aguas".</p> <table border="1" data-bbox="893 560 1412 1512"> <thead> <tr> <th>Parámetro</th> <th>Normas de aguas residuales en Paraguay</th> <th>En Japón (normas de aguas residuales generales)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SS</td> <td>No se observan</td> <td>200mg/L (promedio diario 150mg/L)</td> </tr> <tr> <td>BOD</td> <td>Menos de 50mg/l.</td> <td>160mg/L (promedio diario 120mg/L)</td> </tr> <tr> <td>COD</td> <td>No se observa</td> <td>160mg/L (promedio diario 120mg/L)</td> </tr> <tr> <td>pH</td> <td>5 - 9</td> <td>5,8 - 8,6</td> </tr> <tr> <td>Nitrógeno amoniacal</td> <td>5mg-N/L</td> <td>No se observa</td> </tr> <tr> <td>Hierro disuelto (drenaje)</td> <td>Menos de 15 mg/L</td> <td>Menos de 10mg/L</td> </tr> <tr> <td>Manganeso disuelto</td> <td>Menos de 1mg/L</td> <td>Menos de 10mg/L</td> </tr> <tr> <td>Zinc</td> <td>Menos de 5mg/L</td> <td>Menos de 10mg/L</td> </tr> <tr> <td>Cobre</td> <td>Menos de 1mg/L</td> <td>Menos de 3mg/L</td> </tr> <tr> <td>Plomo</td> <td>Menos de 0,5mg/L</td> <td>Menos de 0,1mg/L</td> </tr> <tr> <td>Cadmio</td> <td>Menos de 0,2mg/L</td> <td>Menos de 0,03mg/L</td> </tr> <tr> <td>Mercurio</td> <td>Menos de 0,01mg/L</td> <td>Menos de 0,005mg/L</td> </tr> <tr> <td>Arsénico</td> <td>Menos de 0,5mg/L</td> <td>Menos de 0,1mg/L</td> </tr> <tr> <td>Selenio</td> <td>0,05mg/L</td> <td>Menos de 0,1mg/L</td> </tr> </tbody> </table> <p>Al iniciar las operaciones en las instalaciones, según el diseño estará garantizado el cumplimiento de las normas de aguas residuales generales de Japón con respecto a los parámetros más exigentes que los de Paraguay. Respecto a otros parámetros, se procurará reducir el impacto del drenaje de aguas del mantenimiento periódico de las instalaciones potabilizadoras sobre los fenómenos hidrológicos mediante el lavado frecuente para reducir cada carga generada por el drenaje y cumplir con las normas de aguas residuales de Paraguay.</p>	Parámetro	Normas de aguas residuales en Paraguay	En Japón (normas de aguas residuales generales)	SS	No se observan	200mg/L (promedio diario 150mg/L)	BOD	Menos de 50mg/l.	160mg/L (promedio diario 120mg/L)	COD	No se observa	160mg/L (promedio diario 120mg/L)	pH	5 - 9	5,8 - 8,6	Nitrógeno amoniacal	5mg-N/L	No se observa	Hierro disuelto (drenaje)	Menos de 15 mg/L	Menos de 10mg/L	Manganeso disuelto	Menos de 1mg/L	Menos de 10mg/L	Zinc	Menos de 5mg/L	Menos de 10mg/L	Cobre	Menos de 1mg/L	Menos de 3mg/L	Plomo	Menos de 0,5mg/L	Menos de 0,1mg/L	Cadmio	Menos de 0,2mg/L	Menos de 0,03mg/L	Mercurio	Menos de 0,01mg/L	Menos de 0,005mg/L	Arsénico	Menos de 0,5mg/L	Menos de 0,1mg/L	Selenio	0,05mg/L	Menos de 0,1mg/L
Parámetro	Normas de aguas residuales en Paraguay	En Japón (normas de aguas residuales generales)																																															
SS	No se observan	200mg/L (promedio diario 150mg/L)																																															
BOD	Menos de 50mg/l.	160mg/L (promedio diario 120mg/L)																																															
COD	No se observa	160mg/L (promedio diario 120mg/L)																																															
pH	5 - 9	5,8 - 8,6																																															
Nitrógeno amoniacal	5mg-N/L	No se observa																																															
Hierro disuelto (drenaje)	Menos de 15 mg/L	Menos de 10mg/L																																															
Manganeso disuelto	Menos de 1mg/L	Menos de 10mg/L																																															
Zinc	Menos de 5mg/L	Menos de 10mg/L																																															
Cobre	Menos de 1mg/L	Menos de 3mg/L																																															
Plomo	Menos de 0,5mg/L	Menos de 0,1mg/L																																															
Cadmio	Menos de 0,2mg/L	Menos de 0,03mg/L																																															
Mercurio	Menos de 0,01mg/L	Menos de 0,005mg/L																																															
Arsénico	Menos de 0,5mg/L	Menos de 0,1mg/L																																															
Selenio	0,05mg/L	Menos de 0,1mg/L																																															
	(3) Residuos	(a) Si se realiza adecuadamente el tratamiento o la disposición de residuos como	N	Se procurará reducir la carga generada por sólidos suspendidos en las aguas residuales del lavado de las instalaciones de tratamiento aumentando la frecuencia del lavado, de esta manera se minimizará el impacto a los ríos																																													

Clasificación	Parámetros ambientales	Principales parámetros a revisar	Sí: S No: N	Consideraciones socioambientales específicas (razones de Sí/No, fundamentos, medidas de mitigación, etc.)
		lodos generados por el inicio de operaciones de las instalaciones cumpliendo con las normas del país correspondiente.		donde se descargan aguas. El presente proyecto incluye el trabajo de reemplazo de tuberías de asbesto (trabajo de corte), sin embargo, en Paraguay no existen normas, por tanto, se tomarán las medidas de seguridad conforme a las normas japonesas.
	(4) Ruido y vibraciones	(a) Si el ruido y las vibraciones de las bombas y otras instalaciones cumplen con las normas del país correspondiente.	S	Con respecto al ruido, se evitará la operación y el transporte nocturno (21:00-06:00) de maquinarias pesadas en la zona residencial (menos del límite permitido de 75dB). Además, para la operación en la zona no residencial ubicada a más de 150m de la zona residencial, se exige el nivel de ruido de menos de 80dB. El presente proyecto no está dentro del alcance de aplicación de estas normas ya que no estará ubicado en la zona residencial, tampoco se realizará trabajo nocturno en la red de tuberías de distribución. Por otro lado, según el diseño estará garantizado el cumplimiento del nivel de ruido de menos de 80dB fuera de las instalaciones de las bombas. Con respecto a las vibraciones, no existen parámetros según las leyes y regulaciones de Paraguay.
	(5) Hundimiento del suelo	(a) Cuando se extrae una masiva cantidad de aguas subterráneas, si hay posibilidad de ocurrir un hundimiento del suelo.	N	No corresponde a este proyecto ya que no se realizará la extracción de aguas subterráneas.
3. Entorno natural	(1) Áreas protegidas	(a) Si el sitio está ubicado dentro de las áreas protegidas establecidas por las leyes del país correspondiente y tratados internacionales. Si el proyecto afecta las áreas protegidas.	N	El área del proyecto no corresponde a la zona vulnerable de impacto como parques nacionales o sus alrededores, por lo tanto se supone que el impacto no deseado al entorno natural es mínimo.
	(2) Sistema ecológico	(a) Si el sitio incluye bosques primarios, bosques naturales del trópico y el hábitat ecológicamente	N	El área del proyecto no corresponde a la zona vulnerable de impacto como parques nacionales o sus alrededores, por lo tanto se supone que el impacto no deseado al entorno natural es mínimo.

Clasificación	Parámetros ambientales	Principales parámetros a revisar	Sí: S No: N	Consideraciones socioambientales específicas (razones de Sí/No, fundamentos, medidas de mitigación, etc.)
		importante (corales, manglares y llanuras de marea).		
	(3) Sistema ecológico	(a) Si el sitio incluye el hábitat de especies raras, etc. que requieren protección por las leyes del país correspondiente y tratados internacionales.	N	En el área del proyecto y sus alrededores no se observan especies raras, etc., por lo tanto se supone que el impacto al sistema ecológico y la biota es indirecto y limitado.
		(a) Cuando existe el temor del impacto grave sobre el sistema ecológico, si se toman las medidas para reducir el impacto al sistema ecológico.	N	Ídem
		(a) Si la extracción del agua (aguas superficiales y aguas subterráneas) por el proyecto afecta el ambiente del cuerpo de aguas como ríos. Si se toman las medidas para reducir el impacto a los seres vivos acuáticos.	S	Para mitigar el impacto a la situación hidrológica del río Paraguay en la época de sequía, se realizará el monitoreo de captación de agua para controlar adecuadamente el volumen de captación. En vista de la situación hidrológica del río Paraguay en la época de sequía, se realizará un control exhaustivo del caudal de aguas residuales del lavado para el mantenimiento periódico de las instalaciones potabilizadoras. Para reducir el impacto a los fenómenos hidrológicos causado por las aguas residuales del lavado para el mantenimiento periódico de las instalaciones potabilizadoras, se realizará el lavado frecuente para reducir la carga de cada drenaje.
	(4) Fenómenos hidrológicos	(a) Si la extracción del agua (aguas subterráneas y aguas superficiales) por el proyecto afecta negativamente el flujo de aguas superficiales y aguas subterráneas.	S	Ídem
4. Entorno social	(1)	(a) Al realizar el	N	El presente proyecto implica la adquisición de

Clasificación	Parámetros ambientales	Principales parámetros a revisar	Sí: S No: N	Consideraciones socioambientales específicas (razones de Sí/No, fundamentos, medidas de mitigación, etc.)
	Reubicación de habitantes	proyecto, si se produce la reubicación involuntaria de habitantes. Si se produce, si se procura minimizar el impacto de la reubicación.		terrenos de unos 6.400m <sup>2</sup> , sin embargo, no se producirá la reubicación involuntaria de habitantes. En el área de adquisición de terreno, no existen zonas residenciales y comerciales o tierras agrícolas.
		(b) Si se da explicación adecuada a los habitantes reubicados sobre la indemnización y las medidas de reconstrucción de la vida diaria antes de la reubicación.	S	La indemnización por la adquisición de terreno será conforme al concepto de "precio de readquisición" tomando en cuenta los precios del mercado y estableciendo un precio de adquisición de terreno sumando el 10% al valor de tasación obtenido del estudio del mercado y MOPC asumiría todos los gastos de comisión, impuestos, etc. incurridos en la tramitación del registro de propiedad. Con estas condiciones se ha formado un consenso con los propietarios de los terrenos.
		(c) Si se han realizado estudios para la reubicación de habitantes y se ha planificado la reubicación incluyendo la indemnización con el precio de readquisición y la recuperación de la base de vida después de la reubicación.	S	Según el sistema jurídico relacionado de Paraguay, en caso de adquisición de terreno, se obliga a pagar una indemnización aplicando el método de cálculo preliminar del "precio justo" que incluya el valor del terreno (tomando en cuenta el precio del mercado), el valor del edificio y el costo de oportunidad generado por el uso de la tierra. Conforme al anterior, MOPC/ESSAP tiene planificada la reubicación.
		(d) Si se paga la indemnización antes de la reubicación.	S	En caso de adquisición de terreno, se establece que se deberá realizar el pago con el "precio justo" mencionado anteriormente antes de la reubicación del propietario del terreno.
		(e) Si se ha elaborado por escrito el lineamiento de indemnización.	S	El lineamiento de indemnización mencionado anteriormente está estipulado en la Ley 5889/15. Conforme al anterior, MOPC/ESSAP tiene planificada la titulación de los terrenos.
		(f) Si el plan contempla consideraciones adecuadas para grupos sociales vulnerables en los habitantes	S	Se ha confirmado que entre los habitantes reubicados no existen grupos sociales vulnerables.

Clasificación	Parámetros ambientales	Principales parámetros a revisar	Sí: S No: N	Consideraciones socioambientales específicas (razones de Sí/No, fundamentos, medidas de mitigación, etc.)
		reubicados, sobre todo mujeres, niños, adultos mayores, pobres, minorías étnicas y pueblos indígenas, etc.		
		(g) Si se puede lograr un acuerdo con los habitantes antes de la reubicación.	S	Ídem. Para la adquisición de terreno, se ha formado un consenso con los propietarios de los terrenos conforme al concepto de "precio de readquisición".
		(h) Si se puede crear un sistema para realizar adecuadamente la reubicación de habitantes. Si cuenta con suficiente capacidad de ejecución y medidas presupuestarias.	S	El trabajo de adquisición de terreno y reubicación de habitantes en este proyecto estará a cargo de DAPSAN. Hasta después de la firma del Canje de Notas prevista para febrero del 2022 MOPC podrá obtener los detalles del presupuesto, por lo tanto, en caso del presente proyecto, el presupuesto se obtendrá del ajuste de asignaciones de los gastos para obras públicas en el presupuesto ordinario del ejercicio 2022 o del presupuesto complementario. En la práctica, la adquisición de terreno se realizará antes de la distribución de los documentos de licitación.
		(i) Si se planifica el monitoreo del impacto por la reubicación.	S	El trabajo de adquisición de terreno será responsabilidad de DAPSAN quien planifica el monitoreo dividiendo los trabajos con ESSAP para la incorporación de los gastos de indemnización de los terrenos al presupuesto, la negociación y el desarrollo de las adquisiciones de terreno y trámites, pagos y trámites de registro de propiedad.
		(j) Si se ha creado un mecanismo de atención a objeciones.	S	Los propietarios pueden presentar objeciones al "precio justo" mencionado anteriormente ante MOPC para solicitar la revaloración. Ante esto, MOPC debe atender en menos de 10 días a partir de la recepción de la objeción.
	(1) Mantenimiento de la vida	(a) Si el proyecto afecta negativamente la vida diaria de los habitantes. Si es necesario, se considerará mitigar el impacto.	N	No se supone el impacto negativo del presente proyecto sobre el empleo y la economía local. No se supone el impacto a los ciudadanos que pierden trabajo debido a este proyecto, tampoco a la vida diaria y el mantenimiento de la vida actual. Respecto a la tarifa de agua potable, ESSAP planea brindar servicio manteniendo la tarifa actual.
		(b) Si la extracción del agua (aguas superficiales y aguas subterráneas) por	N	En el área del presente proyecto, no se ha confirmado el uso de agua ni el uso del cuerpo de agua.



Clasificación	Parámetros ambientales	Principales parámetros a revisar	Sí: S No: N	Consideraciones socioambientales específicas (razones de Sí/No, fundamentos, medidas de mitigación, etc.)
		el proyecto afecta el uso de agua existente y el uso del cuerpo de agua.		
	(3) Patrimonio cultural	(a) Si existe el temor de que se pierda un patrimonio o sitio histórico importante en el sentido arqueológico, histórico, cultural o religioso debido al proyecto. Asimismo, si se considera tomar las medidas establecidas por las leyes nacionales del país correspondiente.	N	En el área del presente proyecto, no se ha confirmado la presencia de un patrimonio o sitio histórico importante en el sentido arqueológico, histórico, cultural o religioso.
	(4) Paisaje	(a) Cuando existe un paisaje que particularmente se debe considerar, si afecta negativamente este paisaje. Si hay impacto, si se toman las medidas necesarias.	N	Las instalaciones potabilizadoras (torre de captación, instalaciones potabilizadoras, instalaciones de almacenamiento, etc.) se construyen a nivel del suelo, no obstante, no afecta el paisaje urbano ni de los alrededores.
	(5) Minorías étnicas y pueblos indígenas	(a) Si se considera mitigar el impacto sobre la cultura y el estilo de vida de las minorías étnicas y pueblos indígenas del país correspondiente.	S	En el área del presente proyecto y en sus alrededores, no existen minorías étnicas y pueblos indígenas.
		(b) Si se respetan las tierras y los derechos de los recursos de las minorías étnicas y pueblos indígenas.	S	Ídem
	(6) Ambiente laboral	(a) Si se respetan las leyes relacionadas con el ambiente	S	Se considerará el cumplimiento de las normas de ruido en el ambiente laboral de Paraguay y el ambiente laboral de los trabajadores de construcción.

Clasificación	Parámetros ambientales	Principales parámetros a revisar	Sí: S No: N	Consideraciones socioambientales específicas (razones de Sí/No, fundamentos, medidas de mitigación, etc.)
		laboral del país correspondiente que se debe cumplir en el proyecto.		
		(b) Si se considera la seguridad en el aspecto estructural para personas involucradas en el proyecto incluyendo la instalación de equipos de seguridad para prevenir accidentes laborales y el control de sustancias nocivas.	S	Para el tratamiento del cloro en las instalaciones potabilizadoras, se toman las siguientes medidas de seguridad y emergencia: - Utilizar el contenedor de uso exclusivo para reducir errores de trabajo cuando se utiliza el interruptor que es la principal causa de fugas. - Equipar con un polipasto eléctrico de cadena para garantizar una entrada segura. - Operar en la bodega de administración cerrada (con ventilador). - Adquirir una bomba portátil de fumigación de material absorbente de cloro. - Adquirir trajes de protección, máscaras antigás MSA y tanques de oxígeno. Por otro lado, en el trabajo de reemplazo de tubos de asbesto cemento en la red de tuberías de distribución, como regla general, no se removerán las tuberías existentes, sin embargo, para el trabajo de corte donde se genera asbesto, se tomarán las medidas de seguridad según la "Guía de Medidas contra el Asbesto en el Trabajo de Remoción de Tuberías AC para Agua Potable (año fiscal 2005, Ministerio de Salud, Trabajo y Bienestar)"
		(c) Si se planifican o se implementan las medidas en el aspecto no estructural para personas involucradas en el proyecto incluyendo la formulación de planes de seguridad e higiene, la implementación de la educación en seguridad para operadores (incluyendo la seguridad vial y la salud pública).	S	Se implementará la educación en seguridad para la prevención de los accidentes laborales mencionada anteriormente (educación a los trabajadores de construcción en la etapa de la obra y educación como componentes no estructurales a los operadores de ESSAP en la etapa de operación).
		(d) Si se toman las medidas adecuadas para que los guardas de seguridad del	N	No se suponen actos que invadan la seguridad de las personas involucradas en el proyecto y los habitantes locales por parte de los guardas de seguridad del proyecto.

Clasificación	Parámetros ambientales	Principales parámetros a revisar	Sí: S No: N	Consideraciones socioambientales específicas (razones de Sí/No, fundamentos, medidas de mitigación, etc.)
		proyecto no invadan la seguridad de las personas involucradas en el proyecto y los habitantes locales.		
5. Otros	(1) Afectaciones durante la obra	(a) Si tienen preparadas las medidas de mitigación de la contaminación durante la obra (ruido, vibraciones, agua turbia, polvo, gases de escape, residuos, etc.).	S	<p>Ruido y vibraciones: Las afectaciones del ruido y las vibraciones generadas en los lugares de construcción en las instalaciones no son notables, ya que no existen zonas residenciales en su alrededor. Se realizará el mantenimiento preventivo y la operación y mantenimiento de los vehículos y maquinarias pesadas y se procurará no rebasar el límite permitido de ruidos (menos de 75dB). Se prohibirá la operación de vehículos que emitan ruido emitido por fallas en el motor, freno, rodamiento, etc., y por desgaste. Asimismo, se prohibirá la operación de carga dispareja o el transporte inestable de cargas. Además, cuando se operan cerca de hospitales, instalaciones de cuidado de ancianos, establecimientos educativos, bibliotecas, iglesias, parques, etc., se cumplirán con las normas de ruido (durante el día: menos de 45dB, durante la noche: menos de 35dB).</p> <p>Agua turbia: En las obras civiles para la construcción de las instalaciones de captación en la época seca, se reducirá la contaminación de la calidad del agua reduciendo la erosión en el suelo sobre todo en las orillas del río.</p> <p>Polvo: En el tránsito de vehículos y maquinarias pesadas, se regará la calle para prevenir sobre todo el esparcimiento del polvo. Asimismo, en las tierras especialmente áridas, se limitará la velocidad para evitar el esparcimiento del polvo y se cumplirá.</p> <p>Gases de escape: Se procurará evitar los puntos de embotellamiento por camiones de transporte especialmente en las horas de pico de tránsito para reducir las emisiones de sustancias contaminantes del aire y minimizar el impacto sobre los vecinos. Asimismo, se realizarán inspecciones periódicas de vehículos y maquinarias pesadas para prevenir la contaminación del aire por gases de escape.</p> <p>Residuos: Se garantizará la disposición adecuada de residuos generados durante la obra. En los lugares de construcción, se evitará el vertido abierto de residuos, quema al aire libre o tratamiento/disposición inadecuada. La madera desechada de construcción será recolectada,</p>

Clasificación	Parámetros ambientales	Principales parámetros a revisar	Sí: S No: N	Consideraciones socioambientales específicas (razones de Sí/No, fundamentos, medidas de mitigación, etc.)
				tratada y dispuesta por una empresa certificada como administradora de residuos de gestión especial.
		(b) Si la obra afecta negativamente el entorno natural (sistema ecológico). Asimismo, si están preparadas las medidas de mitigación del impacto.	N	En el estudio, no se ha confirmado la existencia de la fauna y flora en peligro de extinción en el área del presente proyecto, y la posibilidad de que existan es poca, por lo tanto, no se supone el impacto al sistema ecológico y el hábitat natural.
		(c) Si la obra afecta negativamente el entorno social. Asimismo, si están preparadas las medidas de mitigación del impacto.	N	Se produce la adquisición de terreno para la construcción de las instalaciones de captación, tuberías de aducción, instalaciones potabilizadoras y tanques de distribución. No se producirá la reubicación involuntaria de habitantes. En el área del proyecto, no existen edificios y no se utilizan tierras.
		(d) Si se producirá el embotellamiento vehicular debido a la obra o se preparan medidas de mitigación del impacto.	S	Se procurará evitar los puntos de embotellamiento por camiones de transporte especialmente en las horas de pico de tránsito para reducir las emisiones de sustancias contaminantes del aire y minimizar el impacto sobre los vecinos.
	(2) Monitoreo	(a) De los parámetros ambientales mencionados anteriormente, si se planifica y se implementa el monitoreo de la empresa para los rubros que posiblemente reciban el impacto.	S	Se implementará como se muestra en la Tabla 2.2.28 "Plan de monitoreo" y la Tabla 2.2.29 "Sistema de ejecución".
		(b) ¿Cómo se establecen los rubros, métodos, frecuencia, etc. de dicho plan?	S	Están establecidas los rubros de monitoreo, lugares de monitoreo y frecuencia como se muestra en la Tabla 2.2.34 "Formulario de monitoreo ambiental (etapa de la obra)" y la Tabla 2.2.35 "Formulario de monitoreo ambiental (etapa de operación)".
		(c) Si se establece el sistema de monitoreo de la	S	Está establecido un sistema de monitoreo como se muestra en la Tabla 2.2.28 "Plan de monitoreo" y la Tabla 2.2.29 "Sistema de

Clasificación	Parámetros ambientales	Principales parámetros a revisar	Sí: S No: N	Consideraciones socioambientales específicas (razones de Sí/No, fundamentos, medidas de mitigación, etc.)
		empresa (organización, personal, equipos, presupuesto, etc. y su continuidad).		ejecución".
		(d) Si están reglamentados los métodos, frecuencia, etc. de los informes de la empresa a las autoridades gubernamentales a cargo.	S	Están establecidas las instituciones supervisoras para cada rubro como se muestra en la Tabla 2.2.28 "Plan de monitoreo".
6. Puntos a tomar en consideración	(1) Referencia a otras listas de parámetros ambientales	(a) Si es necesario, se agregan más parámetros correspondientes de la lista de revisión para presas y ríos, y se evalúan.	S	Ver la Lista de parámetros ambientales: 11. Ríos y <i>sabo</i> (sistema de protección)
	(2) Advertencias en el uso de la Lista de parámetros ambientales	(a) Si es necesario, se verifica el impacto al problema ambiental a nivel transnacional o global (cuando hay necesidad de considerar problemas de tratamiento transnacional de residuos, lluvia ácida, destrucción de la capa de ozono, calentamiento global, etc.).	N	En este proyecto, no se supone el impacto al problema ambiental a nivel transnacional o global.

Annex 8 Consideraciones ambientales

**1. Plan de Manejo Ambiental**

Se mencionan las medidas de prevención, mitigación, monitoreo y reforzamiento de los procedimientos sobre los efectos negativos, inherentes a las actividades de construcción y operación, basados en la evaluación de impacto ambiental.

**2. Medidas de Mitigación**

En la Tabla 1 se enlistan las medidas de mitigación que se adoptarán en el Proyecto.

Tabla 1. Medidas de Mitigación

No.	Ítem	Medida de Mitigación	Ejecutor	Supervisor	Costo
<b>[Etapa Constructiva]</b>					
1	Contaminación atmosférica (partículas en suspensión)	<p>En Paraguay no existen reglamentos o normas técnicas relacionados al manejo del asbesto cemento (amiante). Por lo tanto, en este proyecto, se instruirá al contratista sobre los métodos para la prevención de daños que podría ocasionar el asbesto cemento; tales como notificar sobre el estado del enterramiento de las tuberías de asbesto, la prevención y control de las emisiones de polvo de asbesto, así como la exposición de los trabajadores al polvo de asbesto. Además, para los trabajos como cortar tuberías de asbesto, instruir a los trabajadores para que utilicen equipos de protección respiratoria e indumentaria idónea para la actividad. Además, el retiro de la tubería de asbesto, se evitará realizar cortes, procediendo a separarlos de las juntas. En caso sea indispensable realizar cortes a sobre la tubería de asbesto, se tendrán los cuidados para evitar la emisión de polvos, humedeciendo la tubería previamente. Por otro lado, las tuberías de asbesto fueran retiradas serán tratadas y dispuestas como residuos peligrosos.</p> <p>Se rociará agua en los caminos para el tránsito de vehículos y maquinaria pesada, especialmente para evitar la dispersión de polvos. Asimismo, en tierras firmes, se establecerán y respetarán límites de velocidad para evitar la dispersión de polvos.</p> <p>Se cubrirán los materiales de construcción para evitar la dispersión de polvos. Alternativamente, se rociará agua para el mismo propósito.</p> <p>Se establecerá un área de almacenamiento de los residuos de construcción y se prevendrá la generación de polvos que pudieran dispersar.</p> <p>Se capacitará continuamente a los trabajadores para la prevención de la contaminación atmosférica.</p>	Contratista	MOPC	--
2	Contaminación atmosférica (emisión gaseosa)	<p>En particular, se prevendrán las congestiones de tránsito que pudieran causar los camiones de transporte de materiales de construcción, evitando los traslados durante las horas altas de tránsito vehicular; asimismo, se mitigarán las emisiones de contaminantes atmosféricos; y se minimizará el impacto a los residentes locales.</p> <p>Se realizarán inspecciones periódicas de vehículos y maquinaria pesada para la prevención de la contaminación atmosférica causada por los gases de combustión.</p> <p>Se prevendrá el ralenti de vehículos y maquinaria pesada.</p> <p>Se prohibirá la quema al aire libre de residuos, y previniendo la contaminación atmosférica y la pérdida de vegetación.</p>	Contratista	MOPC	-
3	Calidad de	Las obras de construcción del sistema de toma de agua cruda, se realizará durante estiaje, con la finalidad de mitigar la erosión del	Contratista	MOPC	-

No.	Ítem	Medida de Mitigación	Ejecutor	Supervisor	Costo
	agua (erosión de suelos)	suelo, especialmente en las riberas de los ríos, y la consecuente prevención de la contaminación de aguas.			
4	Residuos	Se asegurará la eliminación adecuada de los residuos generados durante la construcción. Se evitará el vertido y la quema al aire libre así como tratamiento y disposición inadecuados de los residuos en los sitios de construcción. Los residuos de la construcción serán recolectados, tratados y dispuestos por una empresa con Licencia Ambiental Se realizarán capacitaciones a los operarios sobre la reutilización y el reciclaje de recursos recuperables, y se minimizarán el uso de los recursos y se acondicionarán para la reutilización los residuos de la construcción.	Contratista	MOPC	-
5	Contaminación de suelos	Se provisionarán recipientes específicos para la prevención de fugas de combustible, aceites y grasas, pintura, aguas residuales, etc. Se instalarán baños químicos dentro del área de construcción los cuales serán empresas con licencia ambiental.	Contratista	MOPC	-
6	Ruidos y vibraciones	Se realizarán mantenimientos preventivos y reparaciones de vehículos y maquinaria pesada, con la finalidad de prevenir ruidos mayores a los permitidos en las normativas vigentes. Se prohibirá la conducción de vehículos que generen ruido por mal funcionamiento o desgaste de motores, frenos, cojinetes, etc. Además, se prohibirá realizar carga desniveladas o transporte de carga inestable. Se evitará operar equipos pesados en áreas destinadas para vivienda o uso de equipos pesados y transporte en horas nocturnas (21:00-06:00). Se operará con ruidos menores a 80 dB en áreas no residenciales ubicadas a distancias mayores de 150 metros de áreas residenciales. Además, se acatarán los estándares establecidos por las ordenanzas municipales. Cuando se tenga que operar en las proximidades de hospitales, centros de cuidados geriátricos, instituciones educativas, bibliotecas, iglesias, parques, etc., se acatarán los estándares según las normativas vigentes. Además, se evitará los pasos vehículos y maquinaria pesada.	Contratista	MOPC	-
7	Deslizamientos e hundimientos	Se deberá realizar un estudio del suelo, estimando sus propiedades físicas, contenido de humedad y la energía de compactación: a fin de realizar la compactación del suelo en condiciones tales que no afecten el mismo. No se realizarán trabajos de compactación de suelos en lugares que no estén sujetos al paso de vehículos y maquinaria pesada, mantenimiento de instalaciones, etc. Las áreas afectadas por la compactación del suelo se limitarán a las zonas para el almacenamiento de materiales y equipos, caminos temporales para el transporte de materiales de construcción necesarios durante la construcción.	Contratista	MOPC	-
8	Olores	Se instalarán baños portátiles en el área de construcción. La empresa encargada del transporte y disposición final deberá contar con Licencia Ambiental vigente.	Contratista	MOPC	-
9	Sedimentos	Las obras de construcción para el sistema de toma de agua cruda se realizarán durante estiaje con la finalidad de reducir la erosión del suelo en las orillas de los ríos y mitigar la acumulación de sedimentos en el fondo del río.	Contratista	MOPC	-
10	Aspectos	Se introducirán métodos de trabajo adecuados, para la prevención	Contratista	MOPC	-

No.	Ítem	Medida de Mitigación	Ejecutor	Supervisor	Costo
	hidrológicos	de fugas de combustible, aceites y grasas, pintura, aguas residuales, etc. Se instalarán baños portátiles en la zona de construcción.			
11	Aspectos topográficos y geológicos	Se aplicarán métodos de construcción a fin de prevenir cambios en los cauces de ríos, en el estuario del río Verde, especialmente para las obras en el sistema de toma de agua cruda.	Contratista	MOPC	-
12	Adquisición de terrenos, reubicación de la población	Se seleccionarán áreas que no causen la reubicación de residentes para la adquisición de terrenos para la construcción de instalaciones de toma de agua, tuberías de agua, instalaciones de tratamiento de agua y sitios planificados para tuberías de conducción / distribución de agua (puntos de conexión con el tanque de distribución existente).	DAPSAN	ESSAP/ DAPSAN	-
13	Uso de agua	Se implementarán sistemas de trabajo eficaz para el reemplazo de las tuberías de agua con la finalidad de minimizar los tiempos de suspensiones temporales del suministro de agua.	Contratista	MOPC	-
14	Infraestructuras y servicios sociales existentes	Se elaborará un inventario de servicios públicos en el área de la red de distribución para ser utilizado como referencia para los planes de construcción. Se elaborará un mapa del estado del desarrollo de la infraestructura de los proveedores de servicios públicos y se organizará la información sobre el desarrollo de la infraestructura del servicio público (incluida las rutas escolares seguras) paralelas a los caminos. Se hará un reconocimiento de las situaciones que obstaculicen las obras del Proyecto ploteándolos en el mapa del inventario. En particular, se evitarán el transporte de materiales de construcción en los lugares y horas altas de congestión del tránsito vehicular. Se implementarán sistemas de trabajo para las obras de reemplazo de tuberías de agua, para mitigar la congestión vehicular prolongada en los sitios de obras.	Contratista	MOPC	-
15	Enfermedades contagiosas	No se esperan construcciones a gran escala; sin embargo, es posible que las enfermedades infecciosas se propaguen debido a la afluencia de trabajadores de la construcción. En particular, en el caso de que las infecciones de COVID-19 no hayan cesado, se introducirá un método para confirmar las vacunaciones de los trabajadores, confirmando, además la condición física y los contactos cercanos con personas infectadas.	Contratista	MOPC	-
16	Ambiente laboral (incluida seguridad laboral)	Se gestionará exhaustivamente los accidentes laborales en los sitios de trabajo (sitio de la instalación de toma de agua, sitio de instalación de tuberías de agua, sitio de la instalación de la planta de tratamiento de agua, red de tuberías de distribución de agua, ruta de transporte de materiales de construcción), y para los trabajadores de la construcción, crear un entorno de trabajo seguro. Según la Normativa de Salud y Seguridad del Ministerio del Trabajo.	Contratista	MOPC	-
17	Accidentes	Se gestionará exhaustivamente los accidentes laborales en los sitios de trabajo (sitio de la instalación de toma de agua, sitio de instalación de tuberías de agua, sitio de la instalación de la planta de tratamiento de agua, red de tuberías de distribución de agua, ruta de transporte de materiales de construcción), y para los trabajadores de la construcción, crear un entorno de trabajo seguro. En los casos de accidentes de fugas de contaminantes, se infor-	Contratista	MOPC	-



No.	Ítem	Medida de Mitigación	Ejecutor	Supervisor	Costo
		mará inmediatamente a la autoridad supervisora competente y tomarán medidas para prevenir la propagación del daño o se remediarán los daños. Se garantizarán seguros de compensaciones por accidentes de trabajo, incluyendo los accidentes ocurridos en los traslados a los lugares de trabajo según el Pliego de Bases y Condiciones.			
<b>【Etapa Operativa】</b>					
1	Contaminación atmosférica	Se rociara con agua los caminos a fin de evitar la dispersión de polvo.	ESSAP	ESSAP	-
2	Calidad de agua	Reducir el impacto de los residuos provenientes del retro lavado que se generan en la planta de tratamiento de agua potable (PTAP), que causará a la calidad de las aguas del río se mitigarán, aumentando la frecuencia de lavado, con la finalidad de reducir la carga de los sólidos en suspensión.	ESSAP	ESSAP	-
3	Residuos	Se desarrollará un plan de gestión integral de residuos para el sistema. Se realizaran capacitaciones para el correcto manejo de residuos. Se dispondrán de contenedores para el almacenamiento temporal de los residuos generados durante la operación, y se procederá al manejo adecuado de su tratamiento y disposición, y brindaremos orientación y supervisión sobre el tratamiento y la disposición de residuos y aguas residuales según sea necesario. Se realizarán limpiezas periódicas y adecuada de las instalaciones. Los residuos serán retirados por la Municipalidad de Villa Hayes.	ESSAP	ESSAP	-
4	Contaminación de suelos	Se prevendrán accidentes por fugas de aceites y grasas derivados del mantenimiento regular de vehículos y maquinaria pesada.	ESSAP	ESSAP	-
5	Ruidos y vibraciones	Se realizarán mantenimientos preventivos y reparaciones de vehículos y maquinaria pesada, con la finalidad de prevenir ruidos mayores a los permisibles, según las normativas vigentes. Se prohibirá la conducción de vehículos que generen ruido por mal funcionamiento o desgaste de motores, frenos, cojinetes, etc. Además, se prohibirá realizar carga desniveladas o transporte de carga inestable. Se evitará operar equipos pesados en áreas destinadas para vivienda o uso de equipos pesados y transporte en horas nocturnas (21:00-06:00). Además, se acatarán los estándares establecidos por las ordenanzas municipales. Asimismo, para seprevendrán los ruidos y las vibraciones en las zonas mencionadas- Además de evitar el paso de vehículos y maquinaria pesada.	ESSAP	ESSAP	-
6	Deslizamiento e hundimiento de suelos	Se prevendrá el hundimiento de suelos mediante la construcción y mantenimiento adecuados de tuberías de agua.	ESSAP	ESSAP	-
7	Sedimentos	Se reducirá el impacto proveniente de retro lavado que se generan en la planta de tratamiento de agua potable (PTAP), que causará a la calidad de las aguas del río se mitigarán, aumentando la frecuencia de lavado, con la finalidad de reducir la carga de los sólidos en suspensión.	ESSAP	ESSAP	-
8	Aspectos	Con el fin de reducir el impacto en las condiciones hidrológicas del río Paraguay durante estiaje, se realizarán monitoreos de las	ESSAP	ESSAP	-

No.	Ítem	Medida de Mitigación	Ejecutor	Supervisor	Costo
	hidrológicos	<p>tomas de agua y regulándose adecuadamente la cantidad de toma de agua.</p> <p>Se controlará el caudal de los efluentes del retro lavado durante el mantenimiento regular de las instalaciones en vista de las condiciones hidrológicas del río Paraguay durante estiaje.</p> <p>Se minimizarán los impactos al río aumentando la frecuencia de retro lavado en la PTAP, con la finalidad de reducir la carga debida a los sólidos de suspensión proveniente del retro lavado.</p>			
9	Aspectos topográficos y geológicos	En los trabajos de reparación de tuberías se completarán nivelando el terreno a las condiciones iniciales.	ESSAP	ESSAP	-
10	Infraestructuras y servicios sociales existentes	<p>Se elaborará un inventario de servicios públicos en el área de la red de distribución para ser utilizado como referencia para los planes de construcción. Se elaborará un mapa del estado del desarrollo de la infraestructura de los proveedores de servicios públicos y se organizará la información sobre el desarrollo de la infraestructura del servicio público (incluida las rutas escolares seguras) paralelas a los caminos. Se hará un reconocimiento de las situaciones que obstaculicen las obras del Proyecto ploteándolos en el mapa del inventario.</p> <p>Se coordinará con la institución de gestión de tráfico, el gobierno local y el MOPC con la finalidad de mitigar las afectaciones al sistema de transporte durante el mantenimiento y construcción de la red de distribución.</p>	ESSAP	ESSAP	-
11	Ambiente laboral (incluida seguridad laboral)	Se prevendrán los accidentes laborales en trabajos de reparación de tuberías de agua creando un entorno de trabajo seguro. Frecuencia anual.	ESSAP	ESSAP	-
12	Accidentes	<p>Se capacitarán a los trabajadores con la finalidad de prevenir accidentes en el área operativa.</p> <p>Se hará una gestión exhaustiva de equipos y prevenir fugas de sustancias nocivas para el personal y el medio ambiente.</p> <p>Se implementarán sistemas de inspecciones periódicas para la estación de bombeo, PTAP, red de distribución de agua para evitar fugas de agua o reducción de la eficiencia.</p> <p>Se acatarán las especificaciones técnicas y estándares de construcción de instalaciones hidráulicas (tuberías, accesorios, etc.)</p> <p>En caso se produzcan grietas o averías en el sistema, se informará inmediatamente a la autoridad de supervisión, y se tomarán acciones para la prevención de la propagación del daño y reparación de los daños.</p> <p>Con la finalidad de evitar daños a personas y equipos, se procederá a cercar el lugar de trabajo, y controlar el ingreso de terceros.</p> <p>Se instalarán letreros alrededor de los sitios de construcción, mantenimiento y reparaciones para evitar accidentes.</p> <p>En el caso de una fuga o derrame de contaminante al río, se informará inmediatamente a la autoridad competente y se tomarán medidas para prevenir la propagación de la contaminación y/o reparar los daños.</p>	ESSAP	ESSAP	-

### 3 Plan de monitoreo

El plan de manejo ambiental y de monitoreo se menciona en la tabla 2.

Tabla 2 Plan de monitoreo

Parámetros ambientales	Parámetros	Sitio	Frecuencia	Responsable	Institución supervisora	Costo
<b>[Etapa Constructiva]</b>						
Calidad de aire	Dispersión de polvo	Sitios de obra y red de distribución de agua	Diaria	Contratista	MADES	-*1
Calidad de aire	Gases de escape	Rutas de suministro de equipos y materiales de construcción, sitios de construcción y redes de distribución de agua	Conforme al periodo de la inspección de vehículos y equipos pesados	Contratista	MADES	-*1
Calidad de agua	Arrastre de tierra	Sitio previsto para la construcción de instalaciones de toma de agua	Diaria	Contratista	MADES	-*1
Residuos	Escombros de construcción	Sitios de construcción	Diaria	Contratista	MADES	-*1
Contaminación del suelo	Aceite mineral y grasa	Sitios de construcción y rutas de suministro de equipos y materiales de construcción	Conforme al periodo de la inspección de vehículos y equipos pesados	Contratista	MADES	-*1
Contaminación del suelo	Aguas residuales	Sitios de construcción	Diaria	Contratista	MADES	-*1
Ruido y vibraciones	Transporte y obras civiles	Sitios de construcción, rutas de suministro de equipos y materiales de construcción y red de distribución de agua	Conforme al periodo de la inspección de vehículos y equipos pesados	Contratista	MADES	-*1
Hundimiento del suelo	Estudio de suelo	Sitios de construcción	Diaria	Contratista	MOPC	-*1
Olores ofensivos	Aguas residuales	Sitios de construcción	Diaria	Contratista	Municipio de Villa Hayes	-*1
Sedimentos del fondo	Arrastre de tierra	Sitio previsto para la construcción de instalaciones de toma de agua	Diaria	Contratista	MADES	-*1
Fenómenos hidrológicos	Aceite mineral, grasa y aguas residuales	Sitio previsto para la construcción de instalaciones de toma de agua	Diaria	Contratista	MADES	-*1
Topografía y geología	Cambio de canal fluvial	Desembocadura del río Verde	Diaria	Contratista	MADES	-*1
Obtención de terreno y reubicación de habitantes	Reubicación de habitantes	Sitios de construcción	Antes de la obra	ESSAP DAPSAN	MADES	-*1

Parámetros ambientales	Parámetros	Sitio	Frecuencia	Responsable	Institución supervisora	Costo
Uso del agua	Corte de agua	Red de distribución de agua	Diaria	Contratista	ERSSAN	-*1
Infraestructura y servicios sociales existentes	Congestión de tráfico	Red de distribución de agua	Diaria	Contratista	MOPC	-*1
Infecciones como el VIH/SIDA	Infección por el COVID-19	Sitios de construcción, rutas de suministro de equipos y materiales de construcción, Rutas de suministro de equipos y materiales de construcción, sitios de construcción y red de distribución de agua	Diaria	Contratista	Ministerio de salud Pública y Bienestar Social (MSPBS)	-*1
Ambiente laboral (incluyendo la seguridad laboral)	accidente laboral	Sitios de construcción, rutas de suministro de equipos y materiales de construcción, Rutas de suministro de equipos y materiales de construcción, sitios de construcción y red de distribución de agua	Diaria	Contratista	Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social (MTESS)	-*1
accidentes	accidente laboral	Sitios de construcción, rutas de suministro de equipos y materiales de construcción, Rutas de suministro de equipos y materiales de construcción, sitios de construcción y red de distribución de agua	Diaria	Contratista	MOPC	-*1
accidentes	accidentes de fugas	Sitios de construcción, rutas de suministro de equipos y materiales de construcción, Rutas de suministro de equipos y materiales de construcción y sitios de construcción	Diaria	Contratista	MADES	-*1
		Red de distribución de agua			Municipio de Villa Hayes	-*1
<b>【Etapa Operativa】</b>						
Calidad de aire	Dispersión de polvo	Red de distribución de agua	En la obra de mantenimiento (una vez cada 2-3 años)	ESSAP	Municipio de Villa Hayes	-*2
Calidad de	Agua cruda	Boca toma	Diaria	ESSAP	ERSSAN	USD

Parámetros ambientales	Parámetros	Sitio	Frecuencia	Responsable	Institución supervisora	Costo
agua						250
Calidad de agua	Agua potabilizada	Instalaciones potabilizadoras	Diaria	ESSAP	ERSSAN	USD 250
Calidad de agua	Agua distribuida	Tanque de distribución de agua	Diaria	ESSAP	ERSSAN	USD 2,500
Calidad de agua	Drenaje de lavado	Instalaciones potabilizadoras	Diaria	ESSAP	MADES	-*2
Residuos	Residuos en general	Conjunto de instalaciones	Diaria	ESSAP	Municipio de Villa Hayes	-*2
Contaminación del suelo	Aceite mineral y grasa	Red de distribución de agua	En la obra de mantenimiento (una vez cada 2-3 años)	ESSAP	Municipio de Villa Hayes	-*2
Ruido y vibraciones	Ruido y vibraciones en la calle	Red de distribución de agua	En la obra de mantenimiento (una vez cada 2-3 años)	ESSAP	Municipio de Villa Hayes	-*2
Hundimiento del suelo	Prevención del hundimiento del suelo	Red de distribución de agua	En la obra de mantenimiento (una vez cada 2-3 años)	ESSAP	Municipio de Villa Hayes	-*2
Sedimentos del fondo	Sustancias suspendidas	Red de distribución de agua	Diaria	ESSAP	MADES	-*2
Fenómenos hidrológicos	Hidrología	Boca toma	Diaria	ESSAP	MADES	-*2
Fenómenos hidrológicos	Drenaje de lavado	Instalaciones potabilizadoras	Diaria	ESSAP	MADES	-*2
Topografía y geología	Recuperación de la forma original topográfica	Red de distribución de agua	En la obra de mantenimiento	ESSAP	Municipio de Villa Hayes	-*2
Infraestructura y servicios sociales existentes	Impedimento de tráfico y peso peatonal	Red de distribución de agua	En la obra de mantenimiento (una vez cada 2-3 años)	ESSAP	Municipio de Villa Hayes	-*2
Ambiente laboral (incluyendo la seguridad laboral)	Accidente laboral	Red de distribución de agua	En la obra de mantenimiento (una vez cada 2-3 años)	ESSAP	MTESS	-*2
accidentes	accidente laboral	Red de distribución de agua	En la obra de mantenimiento (una vez cada 2-3 años)	ESSAP	MTESS	-*2
accidentes	Fugas de agua	Red de distribución de agua	En la obra de mantenimiento (una vez cada 2-3 años)	ESSAP	Municipio de Villa Hayes	-*2

\*1) Se incluye en el costo de supervisión local dentro del costo de construcción.

\*2) Se incluye en el costo de mantenimiento y administración del Municipio de Villa Hayes.

#### 4 Sistema de ejecución

El sistema de ejecución respecto al plan de monitoreo descrito se detalla en la tabla 3., en el presente proyecto, durante la obra, el contratista realizará el monitoreo de contaminación del aire, contaminación de la calidad del agua, residuos, ruidos, etc. en los lugares de construcción y en las rutas de suministro de materiales de construcción bajo la supervisión de MADES, MOPC, ERSSAN y la municipalidad de Villa

Hayes, y durante la operación del sistema, ESSAP, realizará el monitoreo de contaminación de la calidad del agua, residuos, ruidos, etc. bajo la supervisión de MADES, ERSSAN y la municipalidad de Villa Hayes.

Tabla 3 Sistema de ejecución

Institución responsable	Sitio	Parámetro del monitoreo (Institución supervisora)
<b>【Etapa Constructiva】</b>		
Contratista	Sitios de construcción	Calidad atmosférica: Dispersión de polvo, gases de escape (MADES)
		Residuos: Escombros de construcción (MADES)
		Contaminación de suelo: Aceite mineral, grasa y aguas residuales (MADES)
		Ruido y vibraciones: Transporte y obras civiles (MADES)
		Hundimiento del suelo: Estudio de suelo base (MOPC)
		Olores ofensivos: Aguas residuales (Municipio de Villa Hayes)
		Infecciones como el VIH/SIDA: Infección por el COVID-19 (MSPBS)
		Ambiente/ accidente laboral: accidente laboral (MTESS)
		accidentes: Fugas (MADES)
	Red de distribución de agua	Calidad atmosférica: Dispersión de polvo, gases de escape (MADES)
		Uso del agua: Corte de agua (ERSSAN)
		Infraestructura
		Y servicios sociales existentes:
		Infecciones como el VIH/SIDA: Infección por el COVID-19 (MSPBS)
		Ambiente/ accidente laboral: accidente laboral (MTESS)
	Rutas de suministro de equipos y materiales de construcción	Calidad atmosférica: Gases de escape (MADES)
		Contaminación de suelo: aceite mineral y grasa (MADES)
		Ruido y vibraciones: Transporte y obras civiles (MADES)
		Infecciones como el VIH/SIDA: Infección por el COVID-19 (MSPBS)
		Ambiente/ accidente laboral: accidente laboral (MTESS)
Sitio previsto para la construcción de instalaciones de toma de agua	Calidad de agua: Arrastre de tierra (MADES)	
	Sedimentos del fondo: Arrastre de tierra (MADES)	
	Fenómenos hidrológicos: aceite mineral, grasa y aguas residuales (MADES)	
Desembocadura del río Verde	Topografía y geología: Cambio de canal fluvial (MADES)	
ESSAP DAPSAN	Sitios de construcción	Obtención de terreno y reubicación de habitantes
<b>【Durante la operación del sistema】</b>		
ESSAP	Boca toma	Calidad de agua: Agua cruda (ERSSAN)
		Fenómenos hidrológicos: Hidrología (MADES)
	Instalaciones potabilizadoras	Calidad de agua: Agua potabilizada (ERSSAN)
		Calidad de agua: Drenaje del lavado (MADES)
		Residuos: Residuos en general (Municipio de Villa Hayes)
		Sedimentos del fondo: Sustancias suspendidas (MADES)
	Tanque de distribución	Calidad de agua: Agua distribuida (ERSSAN)
	red de distribución de agua	Calidad atmosférica: Dispersión de polvo (Municipio de Villa Hayes)
		Contaminación de suelo: aceite mineral y grasa (Municipio de Villa Hayes)
		Ruido y vibraciones: Ruido y vibraciones en las calles (Municipio de Villa Hayes)
		Hundimiento del suelo: Prevención del hundimiento del suelo (Municipio de Villa Hayes)

Institución responsable	Sitio	Parámetro del monitoreo (Institución supervisora)
		Topografía y geología: Recuperación de la topográfica original (Municipio de Villa Hayes)
		Infraestructura y servicios sociales existentes: Impedimento de tráfico y peso peatonal (Municipio de Villa Hayes)
		Ambiente/ accidente laboral: accidente laboral (MTESS)

Anexo 9 Formulario de monitoreo social y ambiental

**Formulario de monitoreo ambiental (en la etapa de la obra)**

**[ 1. Permisos, autorizaciones y explicación a habitantes ]**

Parámetros de monitoreo	Situación en el periodo objeto del informe
EIA y permisos ambientales	Situación del cumplimiento de los parámetros del plan de gestión ambiental autorizados junto con la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) a cumplirse en la etapa de la obra:
Explicación a habitantes locales	Situación atendida de las exigencias (parámetros correspondientes a la etapa de la obra) en la audiencia pública que se realiza en el proceso de otorgamiento de permisos ambientales (o cuando no se realiza, en la Reunión con las Partes Interesadas que organizan conjuntamente MOPC/ESSAP):

**[2. Medidas contra contaminación] Calidad de agua (Mediciones ambientales y de efluentes)**

Parámetros	Valor medido (Promedio)	Valor medido (Máximo)	Valor base	Norma local <sup>1</sup>	Norma internacional referido	Observaciones (Lugar, frecuencia y métodos de medición)
pH (efluente)			6,4 - 8,0	5 - 9	5,8 - 8,6 Japón (Norma de aguas residuales en general)	Planta potabilizadora
pH (medio ambiente)			6,6 - 8,5	6 - 9	6,5 - 8,5 Japón (Normas ambientales de ríos A)	Lugar candidato de boca toma Medición horaria
Nitrógeno amoniacal (efluente)			0,01 - 1,03mg-N/L	Menos de 5mg-N/L	N/A	Planta potabilizadora
Nitrógeno amoniacal (medio ambiente)			0,02 - 0,18mg-N/L	Menos de 0,02mg-N/L	N/A	Lugar candidato de boca toma
Hierro disuelto (efluente)			Inferior al límite detectable - 0,4mg/L	Menos de 15mg/L	Menos de 10mg/L Japón (Norma de aguas residuales en general)	Planta potabilizadora
Hierro disuelto (medio ambiente)			0,11 - 2,35mg/L	Menos de 0,3mg/L	Menos de 1mg/L National Recommended Water Quality Criteria CCC, EE.UU.	Lugar candidato de boca toma
Manganeso disuelto (efluente)			Inferior al límite detectable	Menos de 1mg/L	Menos de 10mg/L Japón (Norma de aguas residuales en general)	Planta potabilizadora
Manganeso disuelto (medio ambiente)			Inferior al límite detectable	Menos de 1mg/L	N/A	Lugar candidato de boca toma
Zinc (efluente)			Inferior al límite detectable	Menos de 5mg/L	Menos de 10mg/L Japón (Norma de aguas residuales en general)	Planta potabilizadora
Zinc (medio ambiente)			Inferior al límite	Menos de 3mg/L	Menos de 0,03mg/L Japón (Normas	Lugar candidato de

<sup>1</sup> Fuente: 1) Resolución SEAM No. 222/02 "Establece el padrón de calidad de aguas en el territorio nacional". Arts. 2-4; 2) Ídem, Art. 7.



Parámetros	Valor medido (Promedio)	Valor medido (Máximo)	Valor base	Norma local <sup>1</sup>	Norma internacional referido	Observaciones (Lugar, frecuencia y métodos de medición)
ambiente)			detectable		ambientales de ríos A)	boca toma
Cobre (efluente)			N/A	Menos de 1mg/L	Menos de 3mg/L Japón (Norma de aguas residuales en general)	Planta potabilizadora
Cobre (medio ambiente)			N/A	Menos de 1mg/L	N/A	Lugar candidato de boca toma
Plomo (efluente)			N/A	Menos de 0,5mg/L	Menos de 0,1mg/L Japón (Norma de aguas residuales en general)	Planta potabilizadora
Plomo (medio ambiente)			N/A	Menos de 0,01mg/L	Menos de 0,0025mg/L National Recommended Water Quality Criteria CCC, EE.UU.	Lugar candidato de boca toma
Cadmio (efluente)			N/A	Menos de 0,2mg/L	Menos de 0,03mg/L Japón (Norma de aguas residuales en general)	Planta potabilizadora
Cadmio (medio ambiente)			N/A	Menos de 0,001mg/L	Menos de 0,00072mg/L National Recommended Water Quality Criteria CCC, EE.UU.	Lugar candidato de boca toma
Mercurio (efluente)			N/A	Menos de 0,01mg/L	Menos de 0,005mg/L Japón (Norma de aguas residuales en general)	Planta potabilizadora
Mercurio (medio ambiente)			N/A	No hay	Menos de 0,00077mg/L National Recommended Water Quality Criteria CCC, EE.UU.	Lugar candidato de boca toma
Arsénico (efluente)			N/A	Menos de 0,5mg/L	Menos de 0,1mg/L Japón (Norma de aguas residuales en general)	Planta potabilizadora
Arsénico (medio ambiente)			N/A	Menos de 0,01mg/L	Menos de 0,15mg/L National Recommended Water Quality Criteria CCC, EE.UU.	Lugar candidato de boca toma
Selenio (efluente)			N/A	Menos de 0,05mg/L	Menos de 0,1mg/L Japón (Norma de aguas residuales en general)	Planta potabilizadora
Selenio (medio ambiente)			N/A	Menos de 0,01mg/L	N/A	Lugar candidato de boca toma
DBO (efluente)			N/A	Menos de 50mg/L	Menos de 160mg/L Japón (Norma de aguas residuales en general)	Planta potabilizadora
DBO (medio ambiente)			N/A	Menos de 5mg/L	Menos de 2mg/L Japón (Normas ambientales de ríos A)	Lugar candidato de boca toma

## Formulario del monitoreo ambiental(en la etapa de operación)

### [ 1. Permisos, autorizaciones y explicación a habitantes locales ]

Parámetro de monitoreo	Situación en el periodo objeto del informe
EIA y permiso ambiental	Situación del cumplimiento de los parámetros del plan de gestión ambiental autorizados junto con la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) a cumplirse en la etapa de operación:
Explicación a habitantes locales	Situación atendida de las exigencias (parámetros correspondientes a la etapa de operación) en la audiencia pública que se realiza en el proceso de otorgamiento de permisos ambientales (o cuando no se realiza, en la Reunión con las Partes Interesadas que organizan conjuntamente MOPC/ESSAP):

### [ 2. Medidas contra contaminación ] Calidad de agua (Mediciones ambientales y de efluentes)

Parámetro	Valor medido (Promedio)	Valor medido (Máximo)	Valor base	Norma local <sup>2</sup>	Norma internacional referido	Observaciones (Lugar, frecuencia y métodos de medición)
pH (efluente)			6,4 - 8,0	5 - 9	5,8 - 8,6 Japón (Norma de aguas residuales en general)	Planta potabilizadora
pH (medio ambiente)			6,6 - 8,5	6 - 9	6,5 - 8,5 Japón (Normas ambientales de ríos A)	Lugar candidato de boca toma Medición horaria
Nitrógeno amoniacal (efluente)			0,01 - 1,03mg-N/L	Menos de 5mg-N/L	N/A	Planta potabilizadora
Nitrógeno amoniacal (medio ambiente)			0,02 - 0,18mg-N/L	Menos de 0,02mg-N/L	N/A	Lugar candidato de boca toma
Hierro disuelto (efluente)			Inferior al límite detectable - 0,4mg/L	Menos de 15mg/L	Menos de 10mg/L Japón (Norma de aguas residuales en general)	Planta potabilizadora
Hierro disuelto (medio ambiente)			0,11 - 2,35mg/L	Menos de 0,3mg/L	Menos de 1mg/L National Recommended Water Quality Criteria CCC, EE.UU.	Lugar candidato de boca toma
Manganeso disuelto (efluente)			Inferior al límite detectable	Menos de 1mg/L	Menos de 10mg/L Japón (Norma de aguas residuales en general)	Planta potabilizadora
Manganeso disuelto (medio ambiente)			Inferior al límite detectable	Menos de 0,1mg/L	N/A	Lugar candidato de boca toma
Zinc (efluente)			Inferior al límite detectable	Menos de 5mg/L	Menos de 10mg/L Japón (Norma de aguas residuales en general)	Planta potabilizadora
Zinc (medio ambiente)			Inferior al límite detectable	Menos de 3mg/L	Menos de 0,03mg/L Japón (Normas ambientales de ríos A)	Lugar candidato de boca toma
Cobre (efluente)			N/A	Menos de 1mg/L	Menos de 3mg/L Japón (Norma de aguas residuales en general)	Planta potabilizadora

<sup>2</sup> Fuente: 1) Resolución SEAM No. 222/02 "Establece el padrón de calidad de aguas en el territorio nacional", Arts. 2-4; 2) Ídem, Art. 7.

Parámetro	Valor medido (Promedio)	Valor medido (Máximo)	Valor base	Norma local <sup>2</sup>	Norma internacional referido	Observaciones (Lugar, frecuencia y métodos de medición)
Cobre (medio ambiente)			N/A	Menos de 1mg/L	N/A	Lugar candidato de boca toma
Plomo (efluente)			N/A	Menos de 0,5mg/L	Menos de 0,1mg/L. Japón (Norma de aguas residuales en general)	Planta potabilizadora
Plomo (medio ambiente)			N/A	Menos de 0,01mg/L	Menos de 0,0025mg/L National Recommended Water Quality Criteria CCC, EE.UU.	Lugar candidato de boca toma
Cadmio (efluente)			N/A	Menos de 0,2mg/L	Menos de 0,03mg/L Japón (Norma de aguas residuales en general)	Planta potabilizadora
Cadmio (medio ambiente)			N/A	Menos de 0,001mg/L	Menos de 0,00072mg/L National Recommended Water Quality Criteria CCC, EE.UU.	Lugar candidato de boca toma
Mercurio (efluente)			N/A	Menos de 0,01mg/L	Menos de 0,005mg/L. Japón (Norma de aguas residuales en general)	Planta potabilizadora
Mercurio (medio ambiente)			N/A	No hay	Menos de 0,00077mg/L National Recommended Water Quality Criteria CCC, EE.UU.	Lugar candidato de boca toma
Arsénico (efluente)			N/A	Menos de 0,5mg/L	Menos de 0,1mg/L Japón (Norma de aguas residuales en general)	Planta potabilizadora
Arsénico (medio ambiente)			N/A	Menos de 0,01mg/L	Menos de 0,15mg/L National Recommended Water Quality Criteria CCC, EE.UU.	Lugar candidato de boca toma
Selenio (efluente)			N/A	Menos de 0,05mg/L	Menos de 0,1mg/L Japón (Norma de aguas residuales en general)	Planta potabilizadora
Selenio (medio ambiente)			N/A	Menos de 0,01mg/L	N/A	Lugar candidato de boca toma
DBO (efluente)			N/A	Menos de 50mg/L	Menos de 160mg/L Japón (Norma de aguas residuales en general)	Planta potabilizadora
DBO (medio ambiente)			N/A	Menos de 5mg/L	Menos de 2mg/L Japón (Normas ambientales de ríos A)	Lugar candidato de boca toma

[ 2. Medidas contra contaminación ] Calidad de agua (agua cruda, agua potabilizada y agua distribuida)

Parámetro	Valor medido (Promedio)	Valor medido (Máximo)	Valor base	Norma local	Norma internacional referido	Observaciones (Lugar, frecuencia y métodos de medición)
Sabor y olor (agua potabilizada)			No detectar anomalía	No detectar anomalía	No detectar anomalía. Japón (Normas de calidad de agua potable)	Planta potabilizadora
pH (agua cruda)			6,6 - 8,5	6,0 - 9,0	6,5 - 8,5 Japón (Normas ambientales de ríos A)	Lugar candidato de boca toma Medición horaria
pH (agua potabilizada)			6,4 - 8,9	6,5 - 8,5	5,8 - 8,6 Japón (Normas de calidad de agua potable)	Planta potabilizadora Medición horaria
Turbidez (agua cruda)			8,9 - 43,1NTU	Menos de 100NTU	N/A	Lugar candidato de boca toma Medición horaria
Turbidez (agua potabilizada)			1,0 - 5,5NTU	Menos de 5NTU	Promedio:1NTU, muestra individual: 5NTU OMS/OPS	Planta potabilizadora Medición horaria
Turbidez (agua distribuida)				Menos de 5NTU	Promedio:1NTU, muestra individual: 5NTU, OMS/OPS	Red de distribución de agua Medición horaria
Color (agua cruda)			70 - 240grados	Menos de 75grados	N/A	Lugar candidato de boca toma Medición horaria
Color (agua potabilizada)			3 - 15grados	Menos de 15grados	Menos de 5grados Japón (Normas de calidad de agua potable)	Planta potabilizadora Medición horaria
Dureza total (agua potabilizada)			6 - 32mg/L	Menos de 400mg/L	Menos de 300mg/L Japón (Normas de calidad de agua potable)	Planta potabilizadora Medición diaria
Alcalinidad (agua potabilizada)			N/A	Menos de 250mg/L	N/A	Planta potabilizadora Medición horaria
Conductividad (agua potabilizada)			15 - 280µS/cm	Menos de 1.250 µS/cm	N/A	Planta potabilizadora Medición diaria
Sólidos disueltos totales (agua potabilizada)			67 - 140mg/L	Menos de 1.000mg/L	Menos de 500mg/L Japón (Normas de calidad de agua potable)	Planta potabilizadora Medición diaria
Aluminio (agua cruda)			Inferior al límite detectable	Menos de 0,2mg/L	N/A	Lugar candidato de boca toma

Parámetro	Valor medido (Promedio)	Valor medido (Máximo)	Valor base	Norma local	Norma internacional referido	Observaciones (Lugar, frecuencia y métodos de medición)
						Medición diaria
Aluminio (agua potabilizada)			0,09 - 0,2mg/L	Menos de 0,2mg/L	Menos de 0,2mg/L Japón (Normas de calidad de agua potable)	Planta potabilizadora Medición diaria
Calcio (agua potabilizada)			7,7 - 19,6mg/L	Menos de 100mg/L	N/A	Planta potabilizadora Medición diaria
Magnesio (agua potabilizada)			2,2 - 4,8mg/L	Menos de 50mg/L	N/A	Planta potabilizadora Medición diaria
Cloro libre residual (agua potabilizada)			N/A	Menos de 2,0mg/L	Menos de 1,0mg/L	Planta potabilizadora Medición horaria
Cloro libre residual (agua distribuida)			N/A	Menos de 2,0mg/L	Menos de 1,0mg/L	Red de distribución de agua Medición horaria
Iones de cloro (agua potabilizada)			8,6 - 29,5mg/L	Menos de 250mg/L	Menos de 200mg/L Japón (Normas de calidad de agua potable)	Planta potabilizadora
Sulfato (agua potabilizada)			20,2 - 34,4mg/L	Menos de 400mg/L	N/A	Planta potabilizadora
Sílice (agua potabilizada)			13,1 - 36,3mg/L	Menos de 30mg/L	N/A	Planta potabilizadora
Nitrógeno amoniacal (agua potabilizada)			0,01 - 1,03mg/L	Menos de 0,05mg/L	N/A	Planta potabilizadora
Nitrógeno nítrico (agua potabilizada)			Menos de 0,01mg/L	Menos de 0,1mg/L	Menos de 0,04mg/L Japón (Normas de calidad de agua potable)	Planta potabilizadora
Nitrógeno nitroso (agua potabilizada)			Menos de 0,5 - 2,3mg/L	Menos de 45mg/L	Menos de 10mg/L Japón (Normas de calidad de agua potable)	Planta potabilizadora Medición diaria
Nitrógeno nítrico (agua distribuida)			N/A	Menos de 45mg/L	Menos de 10mg/L Japón (Normas de calidad de agua potable)	Red de distribución de agua Medición diaria
Hierro disuelto (agua potabilizada)			Menos de 0,4mg/L	Menos de 0,3mg/L	Menos de 0,3mg/L Japón (Normas de calidad de agua potable)	Planta potabilizadora
Sodio (agua potabilizada)			8 - 17mg/L	Menos de 200mg/L	Menos de 200mg/L Japón (Normas de calidad de agua potable)	Planta potabilizadora
Potasio (agua			2 -	Menos de	N/A	Planta

Parámetro	Valor medido (Promedio)	Valor medido (Máximo)	Valor base	Norma local	Norma internacional referido	Observaciones (Lugar, frecuencia y métodos de medición)
potabilizada)			2,2mg/L	12mg/L		potabilizadora Medición diaria
Cromo (agua potabilizada)			N/A	Menos de 0,05mg/L	Menos de 0,05mg/L OMS/OPS	Planta potabilizadora
Manganeso resuelto (agua potabilizada)			N/A	Menos de 0,1mg/L	0,05mg/L Japón (Normas de calidad de agua potable)	Planta potabilizadora
Zinc (agua potabilizada)			N/A	Menos de 5mg/L	Menos de 1mg/L Japón (Normas de calidad de agua potable)	Planta potabilizadora
Cobre (agua potabilizada)			N/A	Menos de 1mg/L	Menos de 1mg/L Japón (Normas de calidad de agua potable)	Planta potabilizadora
Plomo (agua potabilizada)			N/A	Menos de 0,05mg/L	Menos de 0,1mg/L Japón (Normas de calidad de agua potable)	Planta potabilizadora
Cadmio (agua potabilizada)			N/A	Menos de 0,005mg/L	Menos de 0,003mg/L Japón (Normas de calidad de agua potable)	Planta potabilizadora
Mercurio (agua potabilizada)			N/A	Menos de 0,001mg/L	Menos de 0,0005mg/L Japón (Normas de calidad de agua potable)	Planta potabilizadora
Arsénico (agua potabilizada)			N/A	Menos de 0,5mg/L	Menos de 0,01mg/L Japón (Normas de calidad de agua potable)	Planta potabilizadora Medición mensual
Selenio (agua potabilizada)			N/A	Menos de 0,01mg/L	Menos de 0,01mg/L Japón (Normas de calidad de agua potable)	Planta potabilizadora
Surfactante (agua potabilizada)			Inferior al límite detectable	Menos de 0,5mg/L	Menos de 0,2mg/L Japón (Normas de calidad de agua potable)	Planta potabilizadora
Colibacilo (agua cruda)			N/A	N/A	1.000MPN/100mL Japón (Normas de calidad de agua potable)	Lugar candidato de boca toma Medición diaria
Colibacilo (agua potabilizada)			N/A	No debe detectarse.	No debe detectarse. Japón (Normas de calidad de agua potable)	Planta potabilizadora Medición diaria
Colibacilo (agua distribuida)			N/A	No debe detectarse.	No debe detectarse. Japón (Normas de calidad de agua potable)	Red de distribución de agua Medición diaria

### Cronograma para Aseguramiento del Terreno

DAPSAN y ESSAP se han comprometido a completar los siguientes procedimientos requeridos para el aseguramiento del terreno del reservorio existente antes de la fecha límite establecida. DAPSAN es responsable de supervisar los procedimientos llevados a cabo por la ESSAP.

#### 【Cronograma y fecha límite】

Organización a cargo	Cronograma y fecha	Límite
ESSAP	ESSAP completa los pagos atrasados al contratista. (Se ha obtenido copia del certificado de pago de octubre de 2020 a octubre de 2021)	Hecho
ESSAP	ESSAP intercambiará un acuerdo escrito con el propietario sobre la política de operación de la tierra para el reservorio de distribución existente y la tubería de aducción y distribución, y enviará una copia a la oficina de JICA Paraguay.	Hecho
DAPSAN ESSAP	Firma de Minuta de DOD	1 de diciembre 2021
ESSAP	Confirmar el estado catastral del propietario (Registro por el Ministerio de Justicia/ Registro por el Servicio Nacional de Catastro) y el estado de la herencia, y presentarlo a la Oficina de JICA Paraguay.	1 de diciembre 2021
ESSAP	Concluir un contrato de arrendamiento de tierra (ESSAP y propietario) y presentar una copia a la oficina de JICA Paraguay.	Marzo del 2022

Anexo 10-1 Acta de acuerdo para locación de tierra (ESSAP y propietario)

Anexo 10-2 Sitio

Asunción, 29 de noviembre de 2021

Nota PR N° 785/2021

Señor

**Ing. Hugo Ruiz Fleitas, Director de Agua Potable y Saneamiento - DAPSAN  
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES**

Presente

Tengo el agrado de dirigirme a usted, en el marco del "**Proyecto de Mejoramiento del Sistema de Agua Potable de la Ciudad de Villa Hayes en la República del Paraguay**", a fin de hacer referencia a la **Carta Intención Sobre Inmueble Para Tanque Reservorio y Tubería de Conducción y Distribución**, que como es de su conocimiento ya fue suscrito por las partes, para el arrendamiento de la propiedad ubicada en la ciudad de Villa Hayes, donde será implantada la infraestructura que hace a la ampliación del sistema de abastecimiento de agua potable para la mencionada ciudad.

Al respecto, pongo a su conocimiento que es compromiso de la ESSAP S.A., cumplir a cabalidad con los términos y cláusulas establecidas en el mismo y proponer posteriormente a la Asamblea de Accionistas la consideración de compra del terreno en cuestión, mientras dure el plazo de locación establecido, de tal forma a introducir al presupuesto de la Entidad, el monto sugerente de la negociación para la adquisición del terreno.

Sin otro particular, hago propicia la ocasión para saludarle muy atentamente.

**EMPRESA DE SERVICIOS SANITARIOS DEL PARAGUAY S.A.**



**Ing. Natalicio Esteban Chase Acosta**  
**Presidente**

Empresa de Servicios Sanitarios del Paraguay S.A.



NECA/ml

Dirección de Gestión Documental  
José Berges N° 516 casi San José  
Asunción - Paraguay



## CARTA INTENCIÓN SOBRE INMUEBLE PARA TANQUE RESERVORIO Y TUBERÍA DE CONDUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN

Entre la **EMPRESA DE SERVICIOS SANITARIOS DEL PARAGUAY S.A. (ESSAP S.A.)** con domicilio en José Berges N° 516 entre San José y Brasil de la ciudad de Asunción, Capital de la República del Paraguay con teléfono 595-21-225-001/3 con RUC N° 80024191-6, representada para este acto por el Ing. **NATALICIO ESTEBAN CHASE ACOSTA** con C.I. N° 721.270, en su carácter de Presidente del Directorio, denominada en adelante **LA ESSAP S.A.**, por una parte, y, por la otra, el/la Sra. **MARÍA DEL ROCÍO ARAUJO VANN**, con domicilio en Calle Sucre N° 2065 casi Bélgica de la Ciudad de Asunción, República del Paraguay, con Cédula de Identidad N° 607.693, denominada en adelante **LA PROPIETARIA**, denominadas en conjunto "**LAS PARTES**" suscriben la presente "**CARTA INTENCIÓN**", atendiendo a los siguientes antecedentes:

1. El sistema de agua potable de la Ciudad de Villa Hayes, prestado por la Empresa de Servicios Sanitarios del Paraguay S.A., cuenta con un reservorio de distribución de agua potabilizada, instalado en un predio identificado como Cta. Cte. Ctral. 30-168-004 de la manzana 168 del Distrito de Villa Hayes, propiedad de la Sra. María del Rocío Araujo Vann, según documento de transferencia de inmueble a ser presentado por la PROPIETARIA.
2. Que el Gobierno del Japón está realizando el estudio de factibilidad de una Cooperación no Reembolsable para la ampliación del sistema de agua potable, que incluye ampliaciones de las instalaciones físicas existentes, incluyendo las tuberías de conducción y distribución conectadas al tanque reservorio mencionado
3. Que la Sra. María del Rocío Araujo Vann, reafirma su compromiso con la población de Villa Hayes, atendiendo al interés superior de contar con un mejor servicio de agua potable para toda la población, y declara que el predio en cuestión está libre de gravamen u otras afectaciones

Por tanto, y con el objetivo común de contar con un servicio mejorado en cuanto a cobertura, calidad y continuidad, **LAS PARTES ACUERDAN:**

**PRIMERA: LA PROPIETARIA**, estaría de acuerdo, previa presentación de los planos del nuevo Proyecto, con la instalación de las obras del sistema de agua potable para la ciudad de Villa Hayes en el predio en el que se halla actualmente el tanque reservorio de distribución, incluyendo las tuberías de conducción y de distribución, y las vías de circulación y acceso para realizar los trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo del sistema, y la tubería de desagüe por rebose

**SEGUNDA: ESSAP S.A.** se compromete a iniciar de inmediato un nuevo llamado de locación, que comprenda el período desde el último pago recibido (hasta el 13 de octubre de 2021) y con plazo de vigencia de dos años, y a honrar los compromisos con vencimientos al 13 de noviembre y al 13 de diciembre antes del 31 de diciembre de 2021. Este plazo de locación será renovable de común acuerdo entre las partes a fin de cubrir el período de la Cooperación No Reembolsable al menos hasta el año 2028.

**TERCERA: LAS PARTES** acuerdan que el monto para la nueva locación será de Gs. 8.500.000 (Guaraníes Ocho millones quinientos mil), pagaderos en forma mensual

**CUARTA: ÁREA:** Las instalaciones actuales, afectan un área de 2.500 m<sup>2</sup> (50 m x 50m) destinado al tanque reservorio de agua potable, la tubería de conducción de 200 metros lineales por 2 metros (400 m<sup>2</sup>) y la tubería de distribución de 120 metros lineales por 2 metros de ancho (240 m<sup>2</sup>), implantados en un polígono de 16.845 metros cuadrados de un predio de mayores dimensiones. El proyecto a ser ejecutado plantea modificar el trazado de las tuberías, quedando con un área de afectación física real menor a la actual y un polígono total del sistema de tanque y tuberías en un área de unos 9.400 m<sup>2</sup>. ESSAP S.A. deberá presentar a la PROPIETARIA los diseños de la obra y el área afectada por las obras, aprobadas por el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones, representante del Titular del Servicio y contraparte paraguaya para la ejecución de la Cooperación No Reembolsable, además del período de construcción y el área requerida para operación




  
Ing. Natalicio E. Chase Acosta  
Presidente  
ESSAP S.A.

**QUINTA:** El incumplimiento de alguno de los compromisos será causal de revocación del acuerdo, el que será comunicado por escrito a la otra parte.

**SEXTA:** Las controversias que se susciten entre LAS PARTES con motivo de la interpretación o aplicación de este contrato podrán ser resueltas por conciliación directa entre las partes. Las partes suscribientes constituyen domicilio especial para la celebración de este acto y para lo que hubiere lugar en derecho, en los lugares señalados en el acápite del presente acuerdo transaccional, acordando someterse, en caso de controversias que pudieran surgir en el fiel cumplimiento del mismo, a la jurisdicción de los tribunales de la ciudad de Asunción, haciendo expresa renuncia de otras que pudiera invocarse

En prueba de conformidad se suscriben 2 (dos) ejemplares de un mismo tenor y a un solo efecto en la Ciudad de Asunción, República del Paraguay, a los veintiseis días del mes de noviembre del año dos mil veintiuno.

  
MARÍA DEL ROCÍO ARAUJO VANN  
PROPIETARIA

  
ING. NATALICIO CHASE ACOSTA  
Presidente del Directorio  
ESSAP S.A.

Anexo 10-2 Sitio



*[Handwritten signatures]*

Anexo11 Plan de personal de planta potabilizadora

Cargo	No. de personal actual	No. de personal planeado	Aumento del personal	Descripción del trabajo
Jefe de la planta	1	1	0	Se hace responsable del manejo total de la producción incluyendo la calidad de agua potabilizada, suministro estabilizado y mantenimiento.
Operador	6 turnos x 1 persona por turno = 6 personas	6 turnos x 1 persona por turno = 6 personas	6	Es necesario aumentar el número de personal por turno de 1 a 2 de acuerdo con la ampliación de las manipulaciones y funciones.
Asistente de operador		6 turnos x 1 persona por turno = 6 personas		
Electricista y mecánico	0	1	1	La sede viene atendiendo oportunamente, pero es necesario asignar un personal exclusivo para el mantenimiento diario.
Analista de calidad de agua	1	2	1	Teniendo en cuenta el aumento de la frecuencia de la medición y el refuerzo de la atención a la variación de la calidad de agua, aumentará el número de personal.
Encargado de almacén y limpieza	0	1	1	Es necesario asignar un personal exclusivo para el manejo de productos químicos y la limpieza diaria.
Total	8	17	9	

## 2) 概要説明調査時(2021年11月26日)(抄訳)

### 協議議事録

#### パラグアイ共和国

#### ビジャ・アジェス市給水システム改善計画

#### 協力準備調査

パラグアイ共和国（以下、「パラグアイ」）政府の要請に基づき、日本国政府は、ビジャ・アジェス市給水システム改善計画（以下「プロジェクト」）に関する協力準備調査を実施することを決定し、今般、JICA地球環境部 久保田 広志 を団長とする協力準備調査団（以下「調査団」）を任命した。調査団は、2020年8月～2021年11月にかけて、日本から遠隔で調査を実施し、その内容を準備調査報告書に取りまとめた。

調査団は、パラグアイ国政府関係者と協議し、その結果、両者は付属書に記載されている主要事項を合意した。

アスンシオン、2021年11月26日  
東京、2021年11月26日

---

久保田 広志  
団長  
協力準備調査団  
国際協力機構

---

Arnoldo WIENS DURKSEN  
大臣  
公共事業通信省  
パラグアイ共和国

---

Natalicio Esteban CHASE ACOSTA  
総裁  
パラグアイ衛生サービス会社  
パラグアイ共和国

## 付属書

### 1. プロジェクトの目的

本プロジェクトは、対象地域であるビジャ・アジェス市において、浄水場、送配水管等を整備・更新することにより、給水能力の増強を図り、もってビジャ・アジェス市民の生活環境の向上に寄与するもの。

### 2. プロジェクト名

本準備調査の名称は、「ビジャ・アジェス市給水システム改善計画準備調査」とする。

### 3. プロジェクト対象地域

本プロジェクトの対象地域はプレジデnte・アジェス県ビジャ・アジェス市の ESSAP による給水対象地とする。対象地域の位置図は Annex-1 のとおりである。

### 4. プロジェクト責任機関と実施機関

プロジェクトの責任機関及び実施機関は、公共事業・通信省 (MOPC) である (以下、「責任機関」という)。責任機関は、すべての関係当局と調整して、プロジェクトの調和のとれた実施を確保し、プロジェクト実施が適切かつタイムリーに実施されるように働きかける。また、パラグアイ衛生サービス公社 (ESSAP) は、調査段階と、プロジェクト実施の両方で、必要なデータと情報、技術支援を提供する。

プロジェクト完工後は、ESSAP が本施設の運営と保守を担当する機関となる。

MOPC 及び ESSAP の組織図を Annex2 に示す。

### 5. 準備調査報告書 (案) の内容

準備調査報告書 (案) の説明を受け、パラグアイ側は内容について同意した。JICA は協議の結果を受けて報告書を最終化する。最終報告書は 2022 年 2 月頃にパラグアイ側に送付される予定。

### 6. 概算事業費

双方は Annex5 に記載された事業費 (予備的経費を含む) の総額は暫定的なものであり、日本政府により承認のため更なる検討が行われる予定であることを確認した。予備的経費は、自然災害や、予期せぬ自然条件等に対する追加経費をカバーするものである。

### 7. 概算事業費と技術仕様の守秘義務

双方は、本プロジェクトの全契約が締結されるまで、本プロジェクトの概算事業費および

技術仕様書をいかなる第三者にも開示しないことに合意した。

## 8. 日本の無償資金協力制度

パラグアイ側は、Annex3に記載されている日本の無償資金協力（以下、「無償資金協力」）の手続きと基本原則が本プロジェクトに適用されることに同意した。また、パラグアイ側は、その手続きに従って必要な措置をとることに同意した。

## 9. プロジェクト実施工程

調査団は、パラグアイ側にプロジェクト実施のための予想される工程は Annex 4 のとおりであることを説明した。

## 10. 事業効果の確認指標

双方は、事業効果の確認指標が以下の通りであることに合意した。パラグアイ側は、2028年を目標とする合意された主要な指標の達成に責任を負い、これらの指標に基づく事後評価のために進捗状況をモニタリングする。なお、定量的効果のうち、目標年における給水人口達成に向けて、パラグアイ側は新規顧客への給水接続を積極的に実施することを約束した。

### 1) 定量的効果

指標名	基準値 (2020年)	目標値 (2028年：事業完成3年後)
給水人口（人）	23,900	31,500
一日平均給水量（m3/日）	5,000	7,900

### 2) 定性的効果

- ①給水サービスの向上によりビジャ・アジェス市民の生活環境・公衆衛生・健康状態が改善される。
- ②災害に強靱な取水施設建設により、渇水および洪水などの気候変動に適応することが可能となり、年間を通じて安定した給水を実施することが期待される。

## 11. 事後評価

JICAは、原則としてプロジェクト終了後3年後に、5つの評価項目（妥当性、有効性、インパクト、持続性、効率性）に関して事後評価を行う。評価の結果は公表される。パラグアイ側は、データ収集に必要な支援を行うことが求められる。

## 12. ソフトコンポーネント

本プロジェクトで供与された施設の持続的な運用・維持を考慮し、本プロジェクトでは以下のような技術支援が計画されている。パラグアイ側は、ソフトコンポーネントに必要な ESSAP の職員を必要数任命することを確約した。

- ① 運転に必要な機械設備機能（状態監視を含む）を理解し、浄水処理理論にもとづいた水質変動に対応可能な処理技術（水質、薬注、洗浄、流量）能力、および自然災害（洪水・濁水）や、高濁度・汚染等の水質変化などのリスクに対処する方法の理解のための支援
- ② 既存配水管網の課題を踏まえた、老朽管更新計画の立案と予算化、メータ設置率の向上にかかる指導と設置計画の実施促進のための支援。

## 13. 先方負担事項

双方は、Annex5 に記載されているプロジェクトに必要な先方負担事項について、合意した。双方は、概算事業費は概略設計の段階であることを確認した。より正確な事業費は、詳細設計の段階で算出される。両者はまた、Annex5 が G/A の添付書類として使用されることを確認した。

## 14. プロジェクト実施期間中のモニタリング

本プロジェクトは、実施機関がモニタリングを行い、Annex6 のプロジェクトモニタリング報告書(PMR)を用いて JICA に報告する。PMR の提出時期は Annex 5 に記載されている。

## 15. プロジェクトの完了

双方は、プロジェクトによって建設された施設および調達された機材がすべて稼働した時点で本プロジェクトが完了することを確認した。本事業の完了は、速やかに、いかなる場合でも本事業の完了後 6 ヶ月以内に JICA に報告される。

## 16. 環境社会配慮 (Consideraciones ambientales y sociales)

### 16-1. 一般事項

#### 16-1-1 環境社会配慮ガイドライン及び環境カテゴリー

調査団は、本プロジェクトには「JICA 環境社会配慮ガイドライン（2010 年 4 月版）」（以下、ガイドライン）が適用されると説明した。本事業は、大規模な水供給プロジェクトに該当せず、JICA 環境社会配慮ガイドライン（2010 年 4 月版）に掲げる影響を及ぼしやすいセクター・特性および影響を受けやすい地域に該当せず、環境への望ましくない影響は重大でないと判断されるため、環境カテゴリー-B に分類される。

#### 16-1-2. 環境社会チェックリスト

本プロジェクトの主要な影響と緩和策を含む環境社会配慮は、Annex7 として添付された環境チェックリストにまとめられている。双方は、環境チェックリストの内容を大幅



に変更した場合、パラグアイ側が変更版を JICA に適時に提出することを確認した。

## 16-2.環境事項

### 16-2-1. Environmental Impact Assessment (EIA)環境認証手続き

双方は、プロジェクト実施に必要な DIA 取得に必要な EIAp 作成に係る調査は既に実施済みであり、仮環境調査報告書 (EIAp) は作成されていることを確認した。パラグアイ政府は、EN 締結後速やかに EIAp を環境管理・天然資源総局 (DGCCARN) へ提出し、承認手続きを進める。DGCCARN による審査後、環境影響調査書 (EIAS) の提出を命じられる場合がある。提出を命じられた場合は速やかに EIAS を DGCCARN に提出し、2022 年 8 月までに承認を完了させる。EIAp の審査結果については 2022 年 8 月までに、EIAS の審査結果は 2022 年 9 月までに、JICA パラグアイ事務所に提出する。パラグアイ側は、今後 EIAp または EIAS が承認された場合、提供された EIAp または EIAS 報告書を JICA がウェブサイトで公開することに同意した。

### 16-2-2. Environmental Management Plan and Environmental Monitoring Plan

双方は、本プロジェクトの環境管理計画(EMP)と環境モニタリング計画(EMoP)に合意した。(Annex8 を参照) 双方は、詳細設計段階で更新される可能性のある EMP と EMoP に基づいて、環境緩和策とモニタリングを実施することに合意した。

## 16-3 環境モニタリング

### 16-3-1 環境モニタリングフォーム

双方は、パラグアイ側が環境モニタリングの結果を Annex 9 として添付されたモニタリングフォームを用いて、PMR とともに JICA に提出することに合意した。モニタリングフォームの提出時期は Annex5 に記載済。

### 16-3-2 モニタリング結果の情報公開

JICA 調査団は、JICA 環境社会配慮ガイドラインに基づき、パラグアイ側がモニタリング結果を JICA HP で公開することを要請し、パラグアイ側はそれに留意した。双方は、地元の利害関係者が ESSAP に情報公開を請求した場合に、情報アクセス法 25 条の規制令 4064 に基づき 15 日以内に環境モニタリングの結果を請求者に対し提出する方法で情報開示することを確認した。なお、実施機関は、JICA ウェブサイトへの情報公開のために、関連機関からの承認を得られるよう最大限の調整を行う旨約束した。

### 16-3-3 ステークホルダー・ミーティング

双方とも、2021 年 8 月に、関連するステークホルダーや地元住民との本プロジェクトに関するステークホルダー・ミーティングが、DAPSAN によって主催されたことを確認した。ステークホルダー・ミーティングは、本プロジェクト対象地域のステークホルダーを招待して開催され、告知は招待状の送付を通じて実施された。出席者からは、プ

プロジェクトの開始時期についての質問があったものの、プロジェクトの実施に対する大きな反対意見はなし。

## 17. その他事項

双方は以下の事項に関し、協議の上、合意した。

### 17-1 事業内容

調査団は、準備調査の結果、水質の確保に最も適した位置へ取水施設を建設する計画としたことから、事業費が増額となり一部スコープの削除を検討した。報告書案 2-2-4(1)配水施設計画のとおり、必要となる配水池の容量は 1,000m<sup>3</sup> であり、既存配水池による対応が可能と判断したことから、新規配水池の建設を事業スコープから削除することをパラグアイ側に説明し、パラグアイ側は了承した。配水池の増設は先方負担事項とはしないものの、将来的には水需要の増加に対応する形で、必要なタイミングでパラグアイ側が整備することが望ましい旨伝え、合意を得た。

### 17-2 安全対策

パラグアイ国政府は、本プロジェクトの実施期間中、日本側が事前に要請する場合はいつでも、関係する日本人および他の外国人の安全を確保するために可能な限り必要な措置を講じることを確認した。

### 17-3 既存配水池・送配水管の土地

DAPSAN 及び ESSAP は調査団に対し、今後、既存配水池・送・配水管は借地契約を継続する意向を説明した。調査団は、公共サービス継続の観点からは、最終的には用地取得することが望ましい旨強く申し入れ、DAPSAN 及び ESSAP は JICA の意向に同意した。ESSAP は、事業のあるなしに関わらず、用地は必要であることから、用地取得に関して、可能な限り用地取得に向け早急に交渉を開始する旨 JICA に確約した。

ESSAP は、今後、可能な限り、用地取得に向けた予算確保のため、2028 年までに株主総会に提案書を送る旨 JICA に確約した。なお、2028 年には、事後評価実施予定である。

用地取得する場合は、JICA 環境社会配慮ガイドラインに基づき用地取得する必要があるため、DAPSAN 及び ESSAP は実際の手続きに着手する前に、配水池及び関連するインフラがある土地の用地取得計画を JICA パラグアイ事務所に提出して確認を得る。用地取得に際しては合意形成に時間もかかることから、当面は借地契約として運用することとする旨、パラグアイ側は JICA に説明し、双方は合意した。借地契約内容として合意できている内容は以下の通り。

借地契約として合意した内容
---------------

対象面積	16,845 m <sup>2</sup> (Annex10-2 の通り)
期間	2 年 (2022 年 1 月 1 日～2023 年 12 月 31 日) 2028 年までは両者合意のもと、契約を延長する 2021 年 11 月、12 月分の借地料については、地権者から提出される請求書に応じ、ESSAP が支払う。
契約予定者への支払い月額	8,500,000Gs※現行価格の契約金額に、消費者物価指数を考慮した金額。(スペイン語版に記載なし)

#### 【既存配水池及び送配水管の土地運用方針決定に至る経緯】

2021 年 11 月 24 日 (水) の協議において、JICA は、パラグアイ側に対し、既存配水池及び送配水管の土地運用方針に関して説明を求めた。パラグアイ側からは JICA に対し、当該用地の土地登記がなされていないため、売買契約締結や、借地契約更新ができない旨説明があった。パラグアイ側は、土地登記の詳細について、以下の通り JICA に説明した。

1. パラグアイの土地登記は 2 種類 (①公証役場での土地登記、②国土登記所での土地登記) がある。売買契約や借地契約を行う場合に②国土登記所での土地登記が必要になるが、今回既存配水池及び送配水管の土地の地権者は②が完了しておらず、売買契約への切り替えや、借地契約の更新がパラグアイ国の制度上できない。
2. 今回地権者側の公証役場での土地登記は現地権者の父の名前となっているが、既に相続に係る書類は公証人により受理され、今後登記手続きが完了する見込みであることから、手続きの完了状況を実施機関の責任において確認する旨説明された。

一方で、パラグアイ側は、2021 年 11 月 27 日 (土)、地権者の国土登記所での土地登記は 2010 年に完了していることを証拠書類と共に JICA 調査団に対して提示し、これにより売買契約締結や、借地契約更新が可能であることを説明した。また、パラグアイにおいて、公的機関は 2 年以上の契約を行ってはならない旨法律で定められていることから、ESSAP と地権者間で少なくとも事後評価を行う 2028 年まで、借地契約 (契約期間は 2 年間) を延長する旨の合意書を、パラグアイ側は JICA に示した。

#### 【今後のスケジュール】

本契約更新の手続きは Annex10 に記載の通り、ESSAP は、2021 年 12 月 31 日までに公共調達局に契約更新に必要な書類を提出し、JICA パラグアイ事務所に対し報告する。公共調達局での契約書締結までに最低でも 90 日必要であるため、契約書の写しは、2022 年 3 月中までに、ESSAP が JICA パラグアイ事務所に提出する旨確約した。

#### 17-4 気候変動対策

双方は、本プロジェクトでは、気候変動に伴い大雨や洪水が増加した場合や、降雨量の減少に伴う渇水時においても、安定した取水が実現する施設を建設することで、気候変

動適応策に資することを確認した。

#### 17-5 運営・維持管理体制

双方は、本事業完成後の取水・浄水の運営・維持管理はパラグアイ衛生サービス会社（ESSAP）が行い、送水・給配水施設の運営・維持管理について、地方運転部が担当することを確認した。更に、新設される浄水場の運営維持管理に伴う料金徴収、予算措置、人員雇用などは、ESSAPの地方商務部が担当することを確認した。パラグアイ国側はプロジェクトによって新設される浄水場の運営維持管理に伴う料金徴収、予算措置、人員雇用など、適切に実施する旨約束した。パラグアイ側は、新規浄水場の運営に関してAnnex11に記載のある必要な職員数を任命することに合意した。人員不足が生じた場合、新規職員を雇用することを合意した。

#### 17-6 免税

双方は、本プロジェクトに関する付加価値税（VAT）、関税及びプロジェクトに関連して課されるその他税金、財政税含む税金の免税がパラグアイ政府によって保証されることを確認した。また双方は、MOPCが免税のために必要な手続きを取ることを確認し、免税が担保されない場合は、パラグアイ国政府が負担することに合意した。

#### 17-7 ジェンダー主流化

双方は、本事業がジェンダー主流化に貢献するよう、本事業実施において、以下2点に配慮することに合意した。

- 1) ビジャ・アジェス浄水場の新規職員の配置は、ジェンダーバランスに留意すること。
- 2) 施設・機材の維持管理に関し、ソフトコンポーネントや関連する研修等に女性職員の参加推奨を行うこと。

以上

Anexo 1 対象地域位置図

Anexo 2 責任/実施機関組織図

Anexo 3 無償資金協力制度

Anexo 4 プロジェクト工程表

Anexo 5 先方負担事項

Anexo 6 プロジェクトモニタリングシート Project Monitoring Report

Anexo 7 環境チェックリスト

Anexo 8 Environmental Management Plan/Environmental Monitoring Plan

Anexo 9 Environmental Monitoring Form

Anexo 10 用地確保のスケジュール

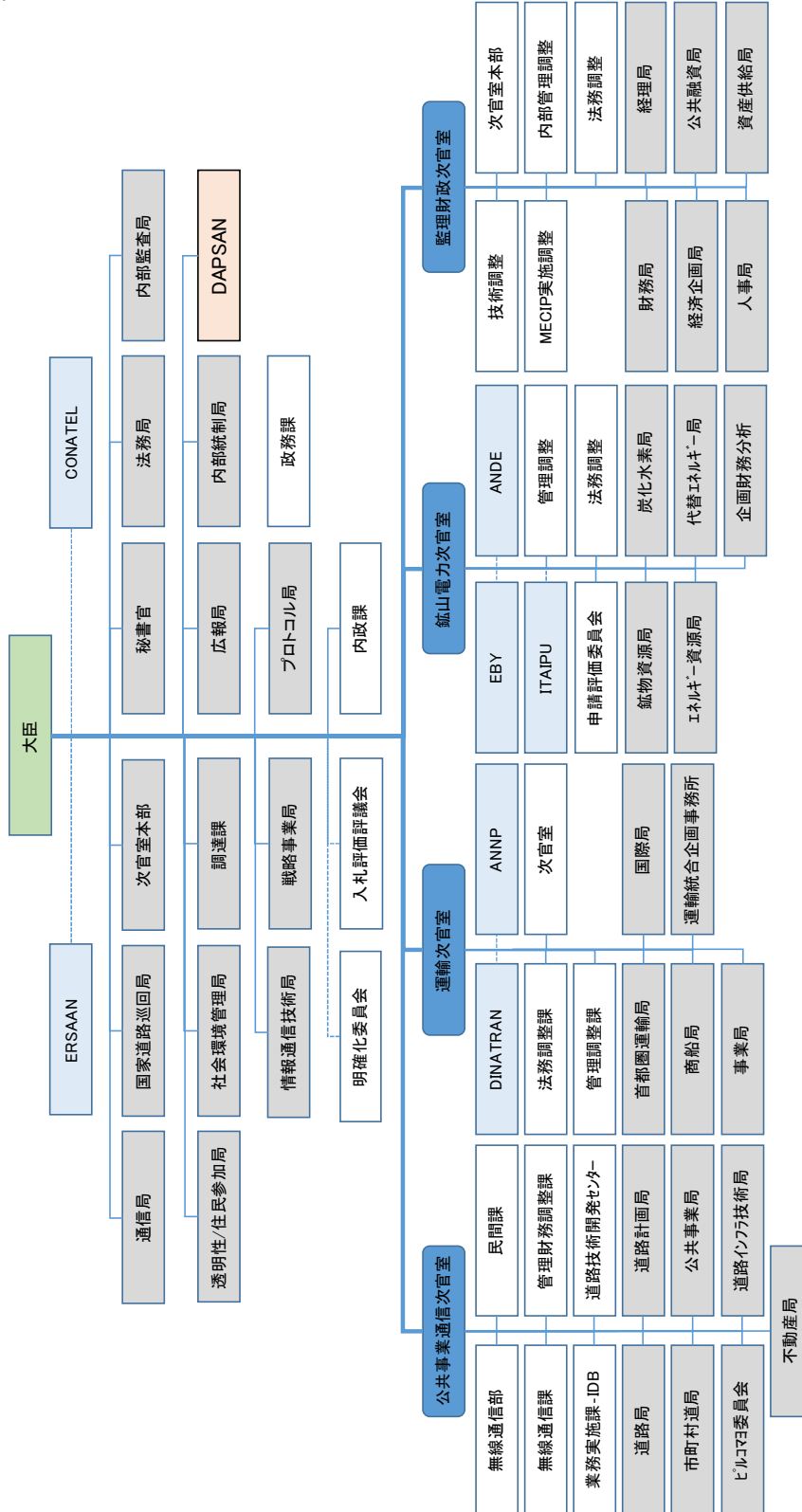
Anexo 11 浄水場の増員計画

Annex-1：対象地域位置図

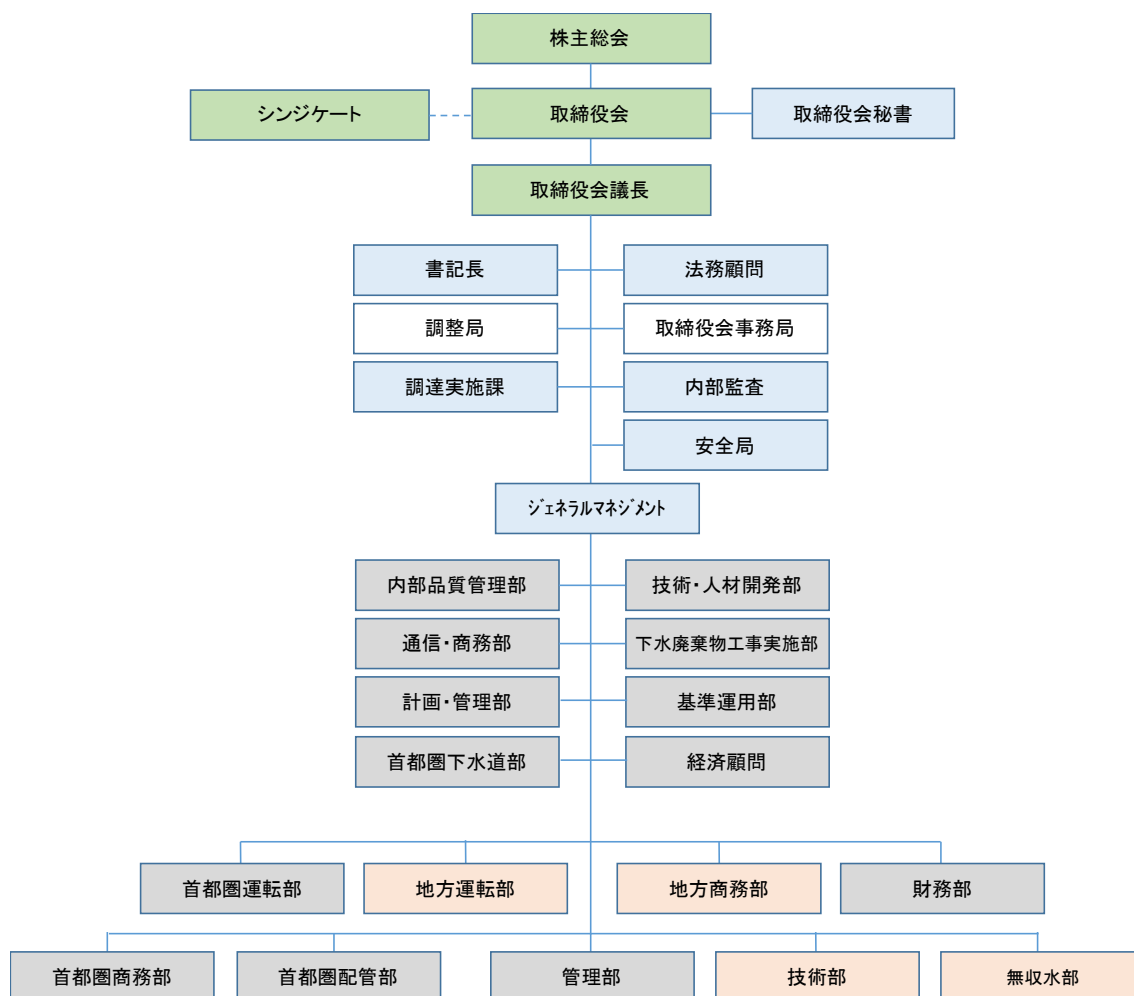


Annex2 : MOPC 及び ESSAP の組織図

MOPC 組織図



# ESSAP 組織図



## **JAPANESE GRANT**

The Japanese Grant is non-reimbursable fund provided to a recipient country (hereinafter referred to as “the Recipient”) to purchase the products and/or services (engineering services and transportation of the products, etc.) for its economic and social development in accordance with the relevant laws and regulations of Japan. Followings are the basic features of the project grants operated by JICA (hereinafter referred to as “Project Grants”).

### **1. Procedures of Project Grants**

Project Grants are conducted through following procedures (See “PROCEDURES OF JAPANESE GRANT” for details):

#### **(1) Preparation**

- The Preparatory Survey (hereinafter referred to as “the Survey”) conducted by JICA

#### **(2) Appraisal**

- Appraisal by the government of Japan (hereinafter referred to as “GOJ”) and JICA, and Approval by the Japanese Cabinet

#### **(3) Implementation**

##### Exchange of Notes

- The Notes exchanged between the GOJ and the government of the Recipient Grant Agreement (hereinafter referred to as “the G/A”)

- Agreement concluded between JICA and the Recipient

##### Banking Arrangement (hereinafter referred to as “the B/A”)

- Opening of bank account by the Recipient in a bank in Japan (hereinafter referred to as “the Bank”) to receive the grant

##### Construction works/procurement

- Implementation of the project (hereinafter referred to as “the Project”) on the basis of the G/A

#### **(4) Ex-post Monitoring and Evaluation**

- Monitoring and evaluation at post-implementation stage

### **2. Preparatory Survey**

#### **(1) Contents of the Survey**

The aim of the Survey is to provide basic documents necessary for the appraisal of the the Project made by the GOJ and JICA. The contents of the Survey are as follows:

- Confirmation of the background, objectives, and benefits of the Project and also institutional capacity of relevant agencies of the Recipient necessary for the implementation of the Project.
- Evaluation of the feasibility of the Project to be implemented under the Japanese Grant from a



technical, financial, social and economic point of view.

- Confirmation of items agreed between both parties concerning the basic concept of the Project.
- Preparation of an outline design of the Project.
- Estimation of costs of the Project.
- Confirmation of Environmental and Social Considerations

The contents of the original request by the Recipient are not necessarily approved in their initial form. The Outline Design of the Project is confirmed based on the guidelines of the Japanese Grant.

JICA requests the Recipient to take measures necessary to achieve its self-reliance in the implementation of the Project. Such measures must be guaranteed even though they may fall outside of the jurisdiction of the executing agency of the Project. Therefore, the contents of the Project are confirmed by all relevant organizations of the Recipient based on the Minutes of Discussions.

#### **(2) Selection of Consultants**

For smooth implementation of the Survey, JICA contracts with(a) consulting firm(s). JICA selects (a) firm(s) based on proposals submitted by interested firms.

#### **(3) Result of the Survey**

JICA reviews the report on the results of the Survey and recommends the GOJ to appraise the implementation of the Project after confirming the feasibility of the Project.

### **3. Basic Principles of Project Grants**

#### **(1) Implementation Stage**

##### **1) The E/N and the G/A**

After the Project is approved by the Cabinet of Japan, the Exchange of Notes (hereinafter referred to as “the E/N”) will be signed between the GOJ and the Government of the Recipient to make a pledge for assistance, which is followed by the conclusion of the G/A between JICA and the Recipient to define the necessary articles, in accordance with the E/N, to implement the Project, such as conditions of disbursement, responsibilities of the Recipient, and procurement conditions. The terms and conditions generally applicable to the Japanese Grant are stipulated in the “General Terms and Conditions for Japanese Grant (January 2016).”

##### **2) Banking Arrangements (B/A)(See “Financial Flow of Japanese Grant (A/P Type)”for details)**

- a) The Recipient shall open an account or shall cause its designated authority to open an account under the name of the Recipient in the Bank, in principle. JICA will disburse the Japanese Grant in Japanese yen for the Recipient to cover the obligations incurred by the Recipient under the verified contracts.
- b) The Japanese Grant will be disbursed when payment requests are submitted by the Bank to JICA under an Authorization to Pay (A/P) issued by the Recipient.

### 3) Procurement Procedure

The products and/or services necessary for the implementation of the Project shall be procured in accordance with JICA's procurement guidelines as stipulated in the G/A.

### 4) Selection of Consultants

In order to maintain technical consistency, the consulting firm(s) which conducted the Survey will be recommended by JICA to the Recipient to continue to work on the Project's implementation after the E/N and G/A.

### 5) Eligible source country

In using the Japanese Grant disbursed by JICA for the purchase of products and/or services, the eligible source countries of such products and/or services shall be Japan and/or the Recipient. The Japanese Grant may be used for the purchase of the products and/or services of a third country as eligible, if necessary, taking into account the quality, competitiveness and economic rationality of products and/or services necessary for achieving the objective of the Project. However, the prime contractors, namely, constructing and procurement firms, and the prime consulting firm, which enter into contracts with the Recipient, are limited to "Japanese nationals", in principle.

### 6) Contracts and Concurrence by JICA

The Recipient will conclude contracts denominated in Japanese yen with Japanese nationals. Those contracts shall be concurred by JICA in order to be verified as eligible for using the Japanese Grant.

### 7) Monitoring

The Recipient is required to take their initiative to carefully monitor the progress of the Project in order to ensure its smooth implementation as part of their responsibility in the G/A, and to regularly report to JICA about its status by using the Project Monitoring Report (PMR).

### 8) Safety Measures

The Recipient must ensure that the safety is highly observed during the implementation of the Project.

### 9) Construction Quality Control Meeting

Construction Quality Control Meeting (hereinafter referred to as the "Meeting") will be held for quality assurance and smooth implementation of the Works at each stage of the Works. The member of the Meeting will be composed by the Recipient (or executing agency), the Consultant, the Contractor and JICA. The functions of the Meeting are as followings:

- a) Sharing information on the objective, concept and conditions of design from the Contractor, before start of construction.
- b) Discussing the issues affecting the Works such as modification of the design, test, inspection, safety

control and the Client's obligation, during of construction.

**(2) Ex-post Monitoring and Evaluation Stage**

- 1) After the project completion, JICA will continue to keep in close contact with the Recipient in order to monitor that the outputs of the Project is used and maintained properly to attain its expected outcomes.
- 2) In principle, JICA will conduct ex-post evaluation of the Project after three years from the completion. It is required for the Recipient to furnish any necessary information as JICA may reasonably request.

**(3) Others**

**1) Environmental and Social Considerations**

The Recipient shall carefully consider environmental and social impacts by the Project and must comply with the environmental regulations of the Recipient and JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (April, 2010).

**2) Major undertakings to be taken by the Government of the Recipient**

For the smooth and proper implementation of the Project, the Recipient is required to undertake necessary measures including land acquisition, and bear an advising commission of the A/P and payment commissions paid to the Bank as agreed with the GOJ and/or JICA. The Government of the Recipient shall ensure that customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the Recipient with respect to the purchase of the Products and/or the Services be exempted or be borne by its designated authority without using the Grant and its accrued interest, since the grant fund comes from the Japanese taxpayers.

**3) Proper Use**

The Recipient is required to maintain and use properly and effectively the products and/or services under the Project (including the facilities constructed and the equipment purchased), to assign staff necessary for this operation and maintenance and to bear all the expenses other than those covered by the Japanese Grant.

**4) Export and Re-export**

The products purchased under the Japanese Grant should not be exported or re-exported from the Recipient.

## PROCEDURES OF JAPANESE GRANT

Stage	Procedures	Remarks	Recipient Government	Japanese Government	JICA	Consultants	Contractors	Agent Bank
Official Request	Request for grants through diplomatic channel	Request shall be submitted before appraisal stage.	X	X				
1. Preparation	(1) Preparatory Survey Preparation of outline design and cost estimate	—	X		X	X		
2. Appraisal	(2) Preparatory Survey Explanation of draft outline design, including cost estimate, undertakings, etc.		X		X	X		
	(3) Agreement on conditions for implementation	Conditions will be explained with the draft notes (E/N) and Grant Agreement (G/A) which will be signed before approval by Japanese government.	X	X (E/N)	X (E/N)			
	(4) Approval by the Japanese cabinet	—		X				
3. Implementation	(5) Exchange of Notes (E/N)		X	X				
	(6) Signing of Grant Agreement (G/A)		X		X			
	(7) Banking Arrangement (B/A)	Need to be informed to JICA	X					X
	(8) Contracting with consultant and issuance of Authorization to Pay (A/P)	Concurrence by JICA is required	X			X		X
	(9) Detail design (D/D)	—	X			X		
	(10) Preparation of bidding documents	Concurrence by JICA is required	X			X		
	(11) Bidding	Concurrence by JICA is required	X		—	X	X	
	(12) Contracting with contractor/supplier and issuance of A/P	Concurrence by JICA is required	X				X	X
	(13) Construction works/procurement	Concurrence by JICA is required for major modification of design and amendment of contracts.	X			X	X	
	(14) Completion certificate	—	X			X	X	
4. Ex-post monitoring & evaluation	(15) Ex-post monitoring	To be implemented generally after 1, 3, 10 years of completion, subject to change	X		X			
	(16) Ex-post evaluation	To be implemented basically after 3 years of completion	X		X			

notes:

1. Project Monitoring Report and Report for Project Completion shall be submitted to JICA as agreed in the G/A.
2. Concurrence by JICA is required for allocation of grant for remaining amount and/or contingencies as agreed in the G/A.



## Major Undertakings to be taken by the Government of Paraguay

**1. Specific obligations of the Government of Paraguay which will not be funded with the Grant****(1) Before the Bidding**

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost	Ref.
1	To sign the banking arrangement (B/A) with a bank in Japan (the Agent Bank) to open bank account for the Grant	within 1 month after the signing of the G/A	MOPC		
2	To issue A/P to the Agent Bank for the payment to the consultant	within 1 month after the signing of the contract(s)	MOPC		
3	To bear the following commissions to the Agent Bank for the banking services based upon B/A		MOPC		
	1) Advising commission of A/P	within 1 month after the signing of the contract(s)	MOPC	Gs 14,784,000	
	2) Payment commission for A/P	every payment	MOPC	Gs 235,000	
4	To approve EIAp or EIAS (Conditions of approval should be fulfilled) and secure the necessary budget for implementation for EMP and EMoP (and fulfilling conditions of approval, if any).	within 1 month after the signing of the G/A	ESSAP		
5	To secure and clear the following lands 1) Raw water catchment (MOPC) 2) Water treatment plant (ESSAP) 3) Reservoir (ESSAP) 4) Pipe installation route (ESSAP) 5) Temporary storage yard (Municipality)	before notice of the bidding Document	ESSAP MOPC Municipality		
6	To obtain the necessary permission for the implementation	before notice of the bidding Document	ESSAP MOPC		
7	To clear, level the following sites 1) Raw water catchment 2) Water treatment plant 3) Reservoir 4) Pipe installation route 5) Temporary storage yard	before notice of the bidding Document	ESSAP	Gs 25,920,000	
8	To assign counterparts for the Survey Team during detail design survey (D/D)	Soon after starting detail design survey	ESSAP		
9	To submit Project Monitoring Report (PMR) (with the result of Detailed Design)	before preparation of the bidding documents	MOPC		

**(2) During the Project Implementation**

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost	Ref.
1	To issue A/P to the Agent Bank for the payment to the supplier and the contractor	within 1 month after the signing of the	MOPC		

		contract(s)			
2	To bear the following commissions to the Agent Bank for the banking services based upon the B/A				
	1) Advising commission of A/P	within 1 month after the signing of the contract(s)	MOPC	Gs 114,979,000	
	2) Payment commission for A/P	every payment	MOPC	Gs 4,465,000	
3	To ensure prompt customs clearance and to assist the Contractor(s) with internal transportation in the Recipient country	during the Project	MOPC		
4	To accord Japanese physical persons and/or physical persons of third countries whose services may be required in connection with the supply of the products and the services such facilities as may be necessary for their entry into the country of the Recipient and stay therein for the performance of their work	during the Project	MOPC		
5	To ensure that customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the country of the Recipient with respect to the purchase of the products and/or the services [be exempted by its designated authority without using the Grant];	during the Project	MOPC		
6	To bear all the expenses, other than those covered by the Grant, necessary for the implementation of the Project, according to the competence and commitment assumed by each institution.	during the Project	MOPC ESSAP		
7	To notify JICA promptly of any incident or accident, which has, or is likely to have, a significant adverse effect on the environment, the affected communities, the public or workers.	during the construction	MOPC ESSAP		
8	1) To submit Project Monitoring Report	every month	MOPC ESSAP		
	2) To submit Project Monitoring Report (final) (including as-built drawings, equipment list, photographs, etc.)	within 1 month after issuance of Certificate of Completion for the works under the contract(s)	MOPC ESSAP		
9	To submit a report concerning completion of the Project	within 6 months after completion of the Project	MOPC ESSAP		
10	To construct access roads (Raw water catchment) 1) Outside the site (Raw water catchment)	3 months before completion of the construction	Municipality (implementation) ESSAP (coordinate) MOPC (coordinate)		
11	To provide facilities for distribution of electricity, water supply and drainage and other incidental facilities necessary for the implementation of the Project outside the site(s) assumed in the technical note.		ESSAP		
	1) Electricity The distributing line to the site	before start of the construction	ESSAP	Gs 482,000,000	
	2) Water Supply The city water distribution main to the site	during start of the construction	ESSAP		
	3) Drainage	during start of the construction	MOPC ESSAP (coordinate)		

			)		
12	To take measure necessary for security and safety of the Project - maintaining the safety of workers and the general public by thorough implementation of safety measures and immediate action in the case of accident - traffic control around the site(s) and on transportation routes of construction materials - installation of fences around the site(s)	during the construction	MOPC		
13	To ensure the safety of persons engaged in the implementation of the Project	during the project	MOPC	N/A	
14	To implement the environmental management plan (EMP)and EMoP	during the construction	MOPC		
15	To assign counterparts for the soft-component activities	during the project	ESSAP		
16	To submit results of environmental monitoring to JICA, by using the monitoring form, on a quarterly basis as a part of Project Monitoring Report	during the construction	MOPC		
17	To implement meter installation	during the construction	ESSAP	Gs 378,000,000	
18	To implement the fence construction around the facilities(Raw water catchment, water treatment plant, and reservoir)	during the construction	ESSAP	Gs 122,000,000	

### (3) After the Project

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost	Ref.
1	To implement environmental management plan (EMP) and environmental monitoring plan (EMoP)	for a period based on EMP and EMoP	ESSAP	N/A	
2	To submit results of environmental monitoring to JICA, by using the monitoring form, semiannually - The period of environmental monitoring may be extended if any significant negative impacts on the environment are found. The extension of environmental monitoring will be decided based on the agreement between MOPC and JICA.	for 3 years after the Project	ESSAP	N/A	
3	To maintain and use properly and effectively the facilities constructed and equipment provided under the Grant Aid 1) Allocation of maintenance cost 2) Operation and maintenance structure 3) Routine check/Periodic inspection	After official transfer of the work	ESSAP	N/A	
4	To implement periodic renewal of the water pipe network	After completion of the construction	ESSAP		
5	To assign in the number of water treatment plant staff	After completion of the construction	ESSAP	Gs 40,750,000 /month	
6	To promote the increase of customer for private connections	Soon after completion of the construction	ESSAP		



**2. Other obligations of the Government of Paraguay funded with the Grant**

NO	Items	Deadline	Amount (Million Japanese Yen)*
1	Construction of the Raw water catchment facilities	project completion, which is expected to be December, 2024	
2	Construction of the water treatment plant		
3	Construction of the water pipelines		
4	Detailed design, bidding support and construction supervision (Consulting Service)		
5	Contingencies		
	Total		

\* The Amount is provisional. This is subject to the approval of the Government of Japan.

**Project Monitoring Report**  
**on**  
**Project Name**  
**Grant Agreement No. XXXXXXX**  
20XX, Month

**Organizational Information**

<b>Signer of the G/A (Recipient)</b>	<p>Person in Charge (Designation) _____</p> <p>Contacts _____</p> <p>Address: _____</p> <p>Phone/FAX: _____</p> <p>Email: _____</p>
<b>Executing Agency</b>	<p>Person in Charge (Designation) _____</p> <p>Contacts _____</p> <p>Address: _____</p> <p>Phone/FAX: _____</p> <p>Email: _____</p>
<b>Line Ministry</b>	<p>Person in Charge (Designation) _____</p> <p>Contacts _____</p> <p>Address: _____</p> <p>Phone/FAX: _____</p> <p>Email: _____</p>

**General Information:**

<b>Project Title</b>	
<b>E/N</b>	Signed date: Duration:
<b>G/A</b>	Signed date: Duration:
<b>Source of Finance</b>	Government of Japan: Not exceeding JPY _____ mil. Government of (_____): _____

<b>1: Project Description</b>	
-------------------------------	--

**1-1 Project Objective**

--

**1-2 Project Rationale**

- Higher-level objectives to which the project contributes (national/regional/sectoral policies and strategies)
- Situation of the target groups to which the project addresses

--

**1-3 Indicators for measurement of "Effectiveness"**

Quantitative indicators to measure the attainment of project objectives		
Indicators	Original (Yr )	Target (Yr )
Qualitative indicators to measure the attainment of project objectives		

<b>2: Details of the Project</b>
----------------------------------

**2-1 Location**

Components	Original <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual
1.		

**2-2 Scope of the work**

Components	Original* <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual*
1.		

Reasons for modification of scope (if any).

<i>(PMR)</i>
--------------

**2-3 Implementation Schedule**

Items	Original		Actual
	<i>(proposed in the outline design)</i>	<i>(at the time of signing the Grant Agreement)</i>	

Reasons for any changes of the schedule, and their effects on the project (if any)

--

**2-4 Obligations by the Recipient**

**2-4-1 Progress of Specific Obligations**

See Attachment 2.

**2-4-2 Activities**

See Attachment 3.

**2-4-3 Report on RD**

See Attachment 11.

**2-5 Project Cost**

**2-5-1 Cost borne by the Grant(Confidential until the Bidding)**

Components			Cost (Million Yen)	
	Original <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual <i>(in case of any modification)</i>	Original <sup>1),2)</sup> <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual
	1.			
Total				

Note: 1) Date of estimation:

2) Exchange rate: 1 US Dollar = Yen

**2-5-2 Cost borne by the Recipient**

Components			Cost (1,000 Taka)	
	Original <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual <i>(in case of any modification)</i>	Original <sup>1),2)</sup> <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual
	1.			

- Note: 1) Date of estimation:  
2) Exchange rate: 1 US Dollar =

Reasons for the remarkable gaps between the original and actual cost, and the countermeasures (if any)

(PMR)
-------

**2-6 Executing Agency**

- Organization's role, financial position, capacity, cost recovery etc,
- Organization Chart including the unit in charge of the implementation and number of employees.

<b>Original</b> (at the time of outline design) name: role: financial situation: institutional and organizational arrangement (organogram): human resources (number and ability of staff):
<b>Actual</b> (PMR)

**2-7 Environmental and Social Impacts**

- The results of environmental monitoring based on Attachment 5 (in accordance with Schedule 4 of the Grant Agreement).
- The results of social monitoring based on in Attachment 5 (in accordance with Schedule 4 of the Grant Agreement).
- Disclosed information related to results of environmental and social monitoring to local stakeholders (whenever applicable).

**3: Operation and Maintenance (O&M)**

**3-1 Physical Arrangement**

- Plan for O&M (number and skills of the staff in the responsible division or section, availability of manuals and guidelines, availability of spareparts, etc.)

<b>Original</b> (at the time of outline design)
<b>Actual</b> (PMR)

**3-2 Budgetary Arrangement**

- Required O&M cost and actual budget allocation for O&M

<b>Original</b> (at the time of outline design)
---

Actual (PMR)

#### 4: Potential Risks and Mitigation Measures

- Potential risks which may affect the project implementation, attainment of objectives, sustainability
- Mitigation measures corresponding to the potential risks

##### Assessment of Potential Risks (at the time of outline design)

Potential Risks	Assessment
1. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:
2. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:
3. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:

	Contingency Plan (if applicable):
<b>Actual Situation and Countermeasures</b>	
(PMR)	

## **5: Evaluation and Monitoring Plan (after the work completion)**

### **5-1 Overall evaluation**

Please describe your overall evaluation on the project.

--

### **5-2 Lessons Learnt and Recommendations**

Please raise any lessons learned from the project experience, which might be valuable for the future assistance or similar type of projects, as well as any recommendations, which might be beneficial for better realization of the project effect, impact and assurance of sustainability.

--

### **5-3 Monitoring Plan of the Indicators for Post-Evaluation**

Please describe monitoring methods, section(s)/department(s) in charge of monitoring, frequency, the term to monitor the indicators stipulated in 1-3.

--

Attachment

1. Project Location Map
2. Specific obligations of the Recipient which will not be funded with the Grant
3. Monthly Report submitted by the Consultant
- Appendix - Photocopy of Contractor's Progress Report (if any)
  - Consultant Member List
  - Contractor's Main Staff List
4. Check list for the Contract (including Record of Amendment of the Contract/ Agreement and Schedule of Payment)
5. Environmental Monitoring Form / Social Monitoring Form
6. Monitoring sheet on price of specified materials (Quarterly)
7. Report on Proportion of Procurement (Recipient Country, Japan and Third Countries) (PMR (final) only)
8. Pictures (by JPEG style by CD-R) (PMR (final) only)
9. Equipment List (PMR (final) only)
10. Drawing (PMR (final) only)
11. Report on RD (After project)



Monitoring sheet on price of specified materials

1. Initial Conditions (Confirmed)

Items of Specified Materials	Initial Volume A	Initial Unit Price (¥) B	Initial total Price C=A×B	1% of Contract Price D	Condition of payment	
					Price (Decreased) E=C-D	Price (Increased) F=C+D
Item 1	●●t	●	●	●	●	●
Item 2	●●t	●	●	●		
Item 3						
Item 4						
Item 5						

2. Monitoring of the Unit Price of Specified Materials

(1) Method of Monitoring : ●●

(2) Result of the Monitoring Survey on Unit Price for each specified materials

Items of Specified Materials	1st month, 2015	2nd month, 2015	3rd month, 2015	4th	5th	6th
Item 1	●	●	●			
Item 2						
Item 3						
Item 4						
Item 5						

(3) Summary of Discussion with Contractor (if necessary)

-  
-  
-

**Report on Proportion of Procurement (Recipient Country, Japan and Third Countries)**  
**(Actual Expenditure by Construction and Equipment each)**

	Domestic Procurement (Recipient Country) A	Foreign Procurement (Japan) B	Foreign Procurement (Third Countries) C	Total D
Construction Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Direct Construction Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
others	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Equipment Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Design and Supervision Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Total	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	

Annex 7 Environmental Check List (環境社会配慮カテゴリB案件のみ)

環境チェックリスト

分類	環境項目	主なチェック事項	Yes: Y No: N	具体的な環境社会配慮 (Yes/No の理由、根拠、緩和策等)
1. 許認可・説明	(1) EIA および環境 許認可	(a) 環境アセスメント報 告書(EIA レポート) 等は作成済みか。	N	本事業に係る環境影響調査書(EIAS)の要否は、 2022年3月にESSAPが仮環境影響調査書 (EIAp)を提出した後に環境省環境管理・天然資源 総局(DGCCARN)が判断する。EIASの提出が求 められた場合は、2022年4月までにEIASを提出 し、同年6月にDGCCARNから承認される予定
		EIA レポート等は当 該国政府により承 認されているか。	N	同上
		(c) EIA レポート等の承 認は付帯条件を伴 うか。付帯条件があ る場合は、その条件 は満たされるか。	Y	上水道案件は原則として上下水道案件の一部とし て進められるが、ERSSANの判断により、単独案件 として認められることがあり、その許認可手続きを上 記環境許認可とともに実施する予定 水資源利用との関係によって、環境影響評価の承 認書(DIA)発行前にプロジェクト間接影響範囲での 水量および水質に鑑みた水の利用可能性について 確認審査が行われる。
		(d) 上記以外に、必要 な場合には現地の 所管官庁からの環 境に関する許認可 は取得済みか。	N	上記以外の許認可制度は存在しない。
	(2) 現地ステークホ ルダーへの説 明	(a) プロジェクトの内容 および影響につい て、情報公開を含 めて現地ステークホ ルダーに適切な説 明を行い、理解を得 ているか。	Y	ステークホルダー会議(MOPC-DAPSAN 主催 2021年8月18日開催)を開催し、事業実施に反対 意見はなかった。
		(b) 住民等からのコメ ントを、プロジェクト 内容に反映させたか。	Y	導水管布設地の利用許可について土地の所有者と の合意書を交わす必要性を反映した。
	(3) 代替案の検討	プロジェクト計画の 複数の代替案は (検討の際、環境・ 社会に係る項目も 含めて)検討されて いるか。	Y	取水口候補地、取水管口径及び方式の比較分析を 行い、推奨される最適案を導き出し、また、事業を 実施しない案との比較分析を実施した上、事業実施の 優位性を確認した。
2. 汚染対策	(1) 大気質	消毒用塩素の貯蔵 設備、注入設備か	Y	塩素ガスは、バラグアイが準拠している米国基準 (The Chlorine Institute)にもとづき運用する。漏洩 早期検出のためのガス漏洩検出器と警報器の設 置、漏洩の補修として緊急対応補修キットの導入等

		らの塩素による大気汚染はあるか。																																															
		(b) 作業環境における塩素は当該国の労働安全基準等と整合するか。	Y	塩素の取り扱いに係り、安全・緊急時対策として下記対策を施す。 -専用コンテナを用い漏洩の主な原因である切替時の作業ミスの低減を図る。 -電動チェーンホイストを設け安全搬入を確保する。 -閉鎖された管理倉庫(換気扇付き)で運用する。 -ポータブル塩素吸着材散布器を調達する。 -防護服、MSA ガスマスク、酸素ボンベを調達する。																																													
		(c) その他	Y	パラグアイには石綿の取り扱いに対する技術基準または規制は存在しない。そのため、本事業では AC 管更新作業にあたり、発生する切断作業時には「水道用 AC 管の撤去作業等における石綿対策の手引き(平成 17 年度、厚生労働省)」に準拠した対策を講じるものとする。																																													
(2) 水質	(a) 施設稼働に伴って発生する排水の SS、BOD、COD、pH 等の項目は当該国の排水基準等と整合するか。		Y	<p>本事業で発生する排水は、数ヶ月に一回実施される浄水施設の洗浄排水のみである。パラグアイの河川・湖沼・帯水層へ放流される排水の基準は、旧環境庁令 222 号「水域区分規範」第 7 条によって下表のとおり指定されている。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>パラグアイ 排水基準</th> <th>日本 (一般排水基準)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SS</td> <td>なし</td> <td>200mg/L(日間平均 150mg/L)</td> </tr> <tr> <td>BOD</td> <td>50mg/L 以下</td> <td>160mg/L(日間平均 120mg/L)</td> </tr> <tr> <td>COD</td> <td>なし</td> <td>160mg/L(日間平均 120mg/L)</td> </tr> <tr> <td>pH</td> <td>5 - 9</td> <td>5.8 - 8.6</td> </tr> <tr> <td>アンモニア態窒素</td> <td>5mg-N/L</td> <td>なし</td> </tr> <tr> <td>溶存鉄(排水)</td> <td>15 mg/L 以下</td> <td>10mg/L 以下</td> </tr> <tr> <td>溶存マンガ</td> <td>1mg/L 以下</td> <td>10mg/L 以下</td> </tr> <tr> <td>亜鉛</td> <td>5mg/L 以下</td> <td>10mg/L 以下</td> </tr> <tr> <td>銅</td> <td>1mg/L 以下</td> <td>3mg/L 以下</td> </tr> <tr> <td>鉛</td> <td>0.5mg/L 以下</td> <td>0.1mg/L 以下</td> </tr> <tr> <td>カドミウム</td> <td>0.2mg/L 以下</td> <td>0.03mg/L 以下</td> </tr> <tr> <td>水銀</td> <td>0.01mg/L 以下</td> <td>0.005mg/L 以下</td> </tr> <tr> <td>ヒ素</td> <td>0.5mg/L 以下</td> <td>0.1mg/L 以下</td> </tr> <tr> <td>セレン</td> <td>0.05mg/L</td> <td>0.1mg/L 以下</td> </tr> </tbody> </table> <p>施設稼働に伴い、上表のうち、日本の一般排水基準がパラグアイの排水基準より厳しい項目では、設計上その順守は確保されている。その他の項目では、浄水施設の定期メンテナンス排水による水象への影響を軽減するため、洗浄を頻繁に行い、一回ごとの排水による負荷を抑制し、パラグアイの配水基準の遵守に努める。</p>	項目	パラグアイ 排水基準	日本 (一般排水基準)	SS	なし	200mg/L(日間平均 150mg/L)	BOD	50mg/L 以下	160mg/L(日間平均 120mg/L)	COD	なし	160mg/L(日間平均 120mg/L)	pH	5 - 9	5.8 - 8.6	アンモニア態窒素	5mg-N/L	なし	溶存鉄(排水)	15 mg/L 以下	10mg/L 以下	溶存マンガ	1mg/L 以下	10mg/L 以下	亜鉛	5mg/L 以下	10mg/L 以下	銅	1mg/L 以下	3mg/L 以下	鉛	0.5mg/L 以下	0.1mg/L 以下	カドミウム	0.2mg/L 以下	0.03mg/L 以下	水銀	0.01mg/L 以下	0.005mg/L 以下	ヒ素	0.5mg/L 以下	0.1mg/L 以下	セレン	0.05mg/L	0.1mg/L 以下
項目	パラグアイ 排水基準	日本 (一般排水基準)																																															
SS	なし	200mg/L(日間平均 150mg/L)																																															
BOD	50mg/L 以下	160mg/L(日間平均 120mg/L)																																															
COD	なし	160mg/L(日間平均 120mg/L)																																															
pH	5 - 9	5.8 - 8.6																																															
アンモニア態窒素	5mg-N/L	なし																																															
溶存鉄(排水)	15 mg/L 以下	10mg/L 以下																																															
溶存マンガ	1mg/L 以下	10mg/L 以下																																															
亜鉛	5mg/L 以下	10mg/L 以下																																															
銅	1mg/L 以下	3mg/L 以下																																															
鉛	0.5mg/L 以下	0.1mg/L 以下																																															
カドミウム	0.2mg/L 以下	0.03mg/L 以下																																															
水銀	0.01mg/L 以下	0.005mg/L 以下																																															
ヒ素	0.5mg/L 以下	0.1mg/L 以下																																															
セレン	0.05mg/L	0.1mg/L 以下																																															

	(3) 廃棄物	施設稼働に伴って発生する汚泥等の廃棄物は当該国の規定に従って適切に処理・処分されるか。	N	処理施設から洗浄排水が生じるが、洗浄頻度を増やすことによって浮遊物質による負荷軽減に努め、流入河川への影響は最小化される見込み 本件ではアスベスト管更新作業(切断作業)が含まれるが、パラグアイには基準がないため日本の基準にそった安全対策が講じられる予定
	(4) 騒音・振動	ポンプ施設等からの騒音・振動は当該国の基準等と整合するか。	Y	騒音について、居住地域での重機稼働及び重機の夜間(21:00~06:00)運搬を回避する(許容音量75dB以下)。また、居住地から150m以上に位置する非居住地での操業は、80dB以下の許容音量が求められている。本事業は居住地に存在しないこと、また配水管網での夜間作業は実施しないことから、前者基準は対象外となる。一方、ポンプ施設外での80dB以下の音量は設計上確保されている。 振動について、パラグアイ国の法規制による指定はない。
	(5) 地盤沈下	大量の地下水汲み上げを行う場合、地盤沈下が生じる恐れがあるか。	N	本事業では地下水の汲み上げは実施しないため、該当しない。
3. 自然環境	(1) 保護区	(a) サイトは当該国の法律・国際条約等に定められた保護区内に立地するか。プロジェクトが保護区に影響を与えるか。	N	事業対象地域は国立公園等の影響を受けやすい地域またはその周辺に該当せず、自然環境への望ましくない影響は最小限であると想定される。
	(2) 生態系	サイトは原生林、熱帯の自然林、生態学的に重要な生息地(珊瑚礁、マングローブ湿地、干潟等)を含むか。	N	事業対象地域は国立公園等の影響を受けやすい地域またはその周辺に該当せず、自然環境への望ましくない影響は最小限であると想定される。
	(3) 生態系	サイトは当該国の法律・国際条約等で保護が必要とされる貴重種の生息地を含むか。	N	事業対象地及びその近傍では貴重種等は確認されておらず生態系、生物相への影響は間接的で限定的と想定される。
		(b) 生態系への重大な影響が懸念される場合、生態系への影響を減らす対策はなされるか。	N	同上
	(c) プロジェクトによる取水(地表水、地下水)が、河川等の水域環境に影響を及ぼすか。水生生物等への影響を減ら	Y	渇水期でのパラグアイ川の水文状況への影響を軽減するため、取水モニタリングを行い、取水量の適正管理を行う。 渇水期でのパラグアイ川の水文状況に鑑み、浄水処理施設の定期メンテナンスの洗浄排水の流量管理を徹底する。	

		す対策はなされるか。		浄水施設の定期メンテナンス排水による水象への影響を軽減するため、洗浄を頻繁に行い、一回ごとの排水による負荷を抑制する。
	(4) 水象	プロジェクトによる取水(地下水、地表水)が地表水、地下水の流れに悪影響を及ぼすか。	Y	同上
4. 社会環境	(1) 住民移転	プロジェクトの実施に伴い非自発的住民移転は生じるか。生じる場合は、移転による影響を最小限とする努力がなされるか。	N	本事業では約 5,800 m <sup>2</sup> の用地取得を伴うが、非自発的住民移転は生じない。用地取得対象地には居住地、商業用地、農地等は存在しない。
		(b) 移転する住民に対し、移転前に補償・生活再建対策に関する適切な説明が行われるか。	Y	用地取得にあたっての補償は、市場価格を参考にし「再取得価格」の概念に従い、市場調査から得られた鑑定価格に1割増した用地取得価格を設定、不動産登記手続きにかかる手数料や税金等の支払いは全て MOPC が負担することとなっており、この条件のもと土地の所有者との合意形成が実施されている。
		(c) 住民移転のための調査がなされ、再取得価格による補償、移転後の生活基盤の回復を含む移転計画が立てられるか。	Y	パラグアイの関連法制度では、用地取得に対し「公平な価格」の試算方法を適用し、土地の価値(市場価格を参考)、建造物の価値、および土地利用によって生じる機会費用を含む補償が義務付けられており、MOPC/ESSAP は、これによる移転計画を立てている。
		(d) 補償金の支払いは移転前に行われるか。	Y	用地取得に対し、上記「公平な価格」によって、土地所有者の移転前にその支払いを実施することが定められている。
		(e) 補償方針は文書で策定されているか。	Y	上記補償方針は、法 5889/15 号によって定められており、MOPC/ESSAP は、これに準ずるエンタイトルメント計画を立てている。
		(f) 移転住民のうち特に女性、子供、老人、貧困層、少数民族・先住民族等の社会的弱者に適切な配慮がなされた計画か。	Y	住民移転対象者には社会的弱者が存在しないことが確認されている。
		(g) 移転住民について移転前の合意は得られるか。	Y	同上、用地取得に関し、「再取得価格」の概念に従い、土地の所有者との合意形成が実施されている。
		(h) 住民移転を適切に実施するための体制は整えられるか。	Y	本事業の用地取得・住民移転に関する業務は DAPSAN が担う。MOPC が予算を具体化できるのは 2022 年 2 月以降に予定される交換公文締結後となるため、本事業の場合、2022 年度通常予算にお

		十分な実施能力と予算措置が講じられるか。		ける公共事業費の配分調整、もしくは補正予算にて対処される予定である。実際の用地取得は入札図書配布前となる。
		(i) 移転による影響のモニタリングが計画されるか。	Y	用地取得業務は DAPSAN の任務とし、用地取得補償費の予算化、用地取得交渉・手続きの進捗及び支払い・地籍簿登記手続きに対し、ESSAP と分担してモニタリング計画が立てられている。
		(j) 苦情処理の仕組みが構築されているか。	Y	不動産所有者は、上記「公平な価格」に対し異議の申し立てを MOPC へ提出し、再鑑定を申請することができる。これに対し、MOPC は、異議の申し立てを受理してから 10 日以内に対応しなければならない。
(2)	生活生計	(a) プロジェクトにより住民の生活に対し悪影響が生じるか。必要な場合は影響を緩和する配慮が行われるか。	N	本事業による雇用や地域経済への負の影響は想定されない。本事業によって失業する市民、また現在の生活・生計への影響は想定されておらず、水道料金について、ESSAP は現行料金の維持によってサービスを提供することを検討している。
		(b) プロジェクトによる取水(地表水、地下水)が、既存の水利用、水域利用に影響を及ぼすか。	N	本事業対象地では、水利用、水域利用は確認されていない。
(3)	文化遺産	(a) プロジェクトにより、考古学的、歴史的、文化的、宗教的に貴重な遺産、史跡等を損なう恐れはあるか。また、当該国の国内法上定められた措置が考慮されるか。	N	本事業対象地では、考古学的、歴史的、文化的、宗教的に貴重な遺産、史跡の存在は確認されていない。
(4)	景観	(a) 特に配慮すべき景観が存在する場合、それに対し悪影響を及ぼすか。影響がある場合には必要な対策は取られるか。	N	浄水処理施設(取水塔、浄水処理施設、貯水施設等)は、地上に建設されるが、都市部及び周辺の景観への影響を及ぼさない。
(5)	少数民族、先住民	(a) 当該国の少数民族、先住民の文化、生活様式への影響を軽減する配慮がなされているか。	Y	事業対象地及びその周辺に、少数民族・先住民は存在しない。
		(b) 少数民族、先住民の土地及び資源に関する諸権利は尊重されるか。	Y	同上

	(6) 労働環境	(a) プロジェクトにおいて遵守すべき当該国の労働環境に関する法律が守られるか。	Y	パラグアイの労働環境での騒音基準の遵守、建設作業員の労働環境に配慮する。
		(b) 労働災害防止に係る安全設備の設置、有害物質の管理等、プロジェクト関係者へのハード面での安全配慮が措置されているか。	Y	浄水施設での塩素の取り扱いに係り、安全・緊急時対策として下記対策を施す。 -専用コンテナを用い漏洩の主な原因である切替時の作業ミスの低減を図る。 -電動チェーンホイストを設け安全搬入を確保する。 -閉鎖された管理倉庫(換気扇付き)で運用する。 -ポータブル塩素吸着材散布器を調達する。 -防護服、MSA ガスマスク、酸素ボンベを調達する。 一方、配水管網での AC 管更新作業にあたり、既存管の撤去は原則実施しないが、発生する切断作業時には「水道用 AC 管の撤去作業等における石綿対策の手引き(平成 17 年度、厚生労働省)」に準拠した安全対策を講じるものとする。
		(c) 安全衛生計画の策定や作業員等に対する安全教育(交通安全や公衆衛生を含む)の実施等、プロジェクト関係者へのソフト面での対応が計画・実施されるか。	Y	上記労働災害防止のための安全教育(工事段階中の施工業者への教育及び供用段階のための ESSAP 作業員へのソフトコンポーネントとしての教育)を実施する予定である。
		(d) プロジェクトに係る警備要員が、プロジェクト関係者・地域住民の安全を侵害することのないよう、適切な措置が講じられるか。	N	プロジェクトに係る警備要員によるプロジェクト関係者・地域住民の安全に侵害する行為は想定されていない。
5. その他	(1) 工事中的の影響	工事中的の汚染(騒音、振動、濁水、粉じん、排ガス、廃棄物等)に対して緩和策が用意されているか。	Y	騒音・振動:周辺には居住地がないため、各施設建設現場にて発生する騒音・振動の影響は顕著でない。車両及び重機の事前整備及び維持管理を行い、許容音量(75dB 以下)の超過防止に努める。エンジン、ブレーキ、ベアリング等の不具合や摩耗による騒音を発生する車両の運転を禁止する。また、不均一荷重あるいは荷物の不安定運搬を禁止する。更に、病院、老人介護施設、教育機関、図書館、教会、公園等の周辺での操業の場合、騒音基準(日中:45dB 以下、夜間:35dB 以下)を遵守する。 濁水:乾季での取水施設建設の土木工事によって、特に河岸部の土壌流出を抑制し、水質汚濁を軽減する。 粉じん:車両及び重機の通行において、特に粉塵の飛散防止のため、道路の散水を行う。また、特に乾燥した土地では、粉塵の飛散防止のため、速度制限を設け、遵守する。 排ガス:特に交通ピーク時の輸送用トラックの渋滞地点回避に努め、大気汚染物質の排出を軽減し、周



				<p>辺住民への影響を最低限に抑える。また、車両及び重機の定期点検を行い、排気ガスによる大気汚染防止に努める。</p> <p>廃棄物: 工事中に発生する廃棄物の適切処分を確保する。工事現場での廃棄物のオープンダンピング、野焼き、または不適切な処理・処分を避ける。建設廃材は特別管理廃棄物管理資格を有する業者によって収集・処理・処分を行う。</p>
		(b) 工事により自然環境(生態系)に悪影響を及ぼすか。また、影響に対する緩和策が用意されているか。	N	事業対象地に希少な動植物は調査では確認されておらず、存在する可能性が低いことから、生態系及び自然生息地への影響は想定されない。
		(c) 工事により社会環境に悪影響を及ぼすか。また、影響に対する緩和策が用意されるか。	N	取水施設、導水管、浄水施設および送・配水管布設予定地および既存配水池建設の用地取得が生じる。非自発的住民移転は生じない。対象地では構造物は存在しなく、土地利用されていない。
		(d) 工事による道路渋滞は発生するか、また影響に対する緩和策が用意されるか。	Y	特に交通ピーク時の輸送用トラックの渋滞地点回避に努め、大気汚染物質の排出を軽減し、周辺住民への影響を最低限に抑える。
	(2) モニタリング	(a) 上記の環境項目のうち、影響が考えられる項目に対して、事業者のモニタリングが計画・実施されるか。	Y	表 1.4.1「モニタリング計画」、表 1.4.2「実施体制」に表示のとおり実施される予定である。
		(b) 当該計画の項目、方法、頻度等はどのように定められているか。	Y	表 1.4.4「環境モニタリングフォーム(工事段階)及び表 1.4.5「環境モニタリングフォーム(供用段階)」に示すとおり、モニタリング項目、測定場所、頻度が定められている。
		(c) 事業者のモニタリング体制(組織、人員、機材、予算等とそれらの継続性)は確立されるか。	Y	表 1.4.1「モニタリング計画」及び表 1.4.2「実施体制」に示すとおり、モニタリング体制が確立されている。
		(d) 事業者から所管官庁等への報告の方法、頻度等は規定されているか。	Y	表 1.4.1「モニタリング計画」に示すとおり項目ごとの監督機関が定められている。
6. 留意点	(1) 他の環境チェックリストの参照	a) 必要な場合は、ダム、河川に係るチェックリストの該当チェック	Y	環境チェックリスト:11.河川・砂防を参照

		ック事項も追加して評価すること。		
	(2) 環境チェックリスト使用上の注意	(a) 必要な場合には、越境または地球規模の環境問題への影響も確認する(廃棄物の越境処理、酸性雨、オゾン層破壊、地球温暖化の問題に係る要が考えられる場合等)。	N	本事業では、越境または地球規模の環境問題への影響は想定されない。

Annex8 Environmental Management Plan/Environmental Monitoring Plan

1. 環境管理計画

上記影響評価に基づき、工事中及び供用時の負の影響を除去相殺、削減するための緩和策、モニタリング及び制度の強化に対し以下にまとめる。

2. 緩和策

本プロジェクトにおける緩和策を、表1に示す。

表1 緩和策

No.	項目	緩和策	実施機関	監督機関	費用
【工事中】					
1	大気汚染 (粉塵)	<p>パラグアイには石綿の取り扱いに対する技術基準または規制は存在しない。そのため、本事業では石綿障害の予防に努め、工事請負御業者へAC管の埋設状況等を通知するとともに、石綿粉塵の発散防止し、または抑制する方法及び労働者への石綿粉塵の曝露を防止する方法について指導しなければならない。また、AC管の切断等の作業を行うときは、労働者に呼吸用保護具及び作業衣を使用するような指導を行う。更に、AC管の撤去に当たっては、原則としてAC管の切断等は避け、継手部で取り外すことを基本とする。やむを得ず、AC管の切断等を行う場合には、管に水をかけるなど湿潤状態にして石綿粉塵の発散防止に努める。一方、撤去されたAC管は有害廃棄物の処理・処分方法によって対応する。</p> <p>車両及び重機の通行において、特に粉塵の飛散防止のため、道路の散水を行う。また、特に乾燥した土地では、粉塵の飛散防止のため、速度制限を設け、遵守する。</p> <p>粉塵飛散防止のため、建設骨材をカバーする。あるいは、散水によって飛散防止の措置をとる。</p> <p>作業現場に廃材置き場を設置し、廃材の散乱による粉塵の飛散防止に努める。</p> <p>粉塵飛散防止を最低限に抑制するための作業員の啓発活動を実施する。</p> <p>現場の清掃を行い粉塵の飛散防止に努める。</p>	工事請負業者	MOPC	-
2	大気汚染 (排気ガス)	<p>特に交通ピーク時の輸送用トラックの渋滞地点回避に努め、大気汚染物質の排出を軽減し、周辺住民への影響を最低限に抑える。</p> <p>車両及び重機の定期点検を行い、排気ガスによる大気汚染防止に努める。</p> <p>車両及び重機のアイドリング防止に努める。</p> <p>廃液・廃棄物の野焼きを禁じ、大気汚染防止及び植生喪失防止に努める。</p>	工事請負業者	MOPC	-
3	水質 (土壌流出)	<p>乾季での取水施設建設の土木工事によって、特に河岸部の土壌流出を抑制し、水質汚濁を軽減する。</p>	工事請負業者	MOPC	-
4	廃棄物	<p>工事中に発生する廃棄物の適切処分を確保する。工事現場での廃棄物のオープンダンピング、野焼き、または不適切な処理・処分を避ける。建設廃材は特別管理廃棄物管理資格を有する業者によって収集・処理・処分を行う。</p> <p>資源の再利用及びリサイクルに鑑みた作業員の啓発活動を行い、建設廃材の最小化及び再利用に努める。</p>	工事請負業者	MOPC	-
5	土壌汚染	<p>専用の容器を整備するなど適切な作業手法を導入し、燃料、油脂類、塗料、下水等の漏洩防止に努める。</p> <p>工事現場用の移動式トイレを設置し、適切な処理・最終処分を行う。</p>	工事請負業者	MOPC	-

No.	項目	緩和策	実施機関	監督機関	費用
6	騒音・振動	車両及び重機の事前整備及び維持管理を行い、許容音量(75dB以下)の超過防止に努める。エンジン、ブレーキ、ベアリング等の不具合や摩耗による騒音を発生する車両の運転を禁止する。また、不均一荷重あるいは荷物の不安定運搬を禁止する。 居住地域での重機稼働及び重機の夜間(21:00~06:00)運搬を回避する。居住地から150m以上に位置する非居住地での操業は、80dB以下で行う。また、当該自治体の条例による基準を遵守する。 病院、老人介護施設、教育機関、図書館、教会、公園等の周辺での操業の場合、騒音基準(日中:45dB以下、夜間:35dB以下)を遵守する。さらに、振動防止のため、同地域での車両及び重機の通行を控える。	工事請負業者	MOPC	-
7	地盤沈下	地盤調査を実施し土壌の性質、含水量、締固めエネルギーの試算を行い、土地の生物物理化学的環境への異変を及ばない条件での土の締固め作業を行う。 車両・重機の通行、施設の整備等の対象とならない場所では、土の締固め作業を実施しない。土の締固めの影響を受ける区画は、資機材の置き場、工事中に必要な道路及び建設材料の臨時的な置き場に限る。	工事請負業者	MOPC	-
8	悪臭	工事現場用の移動式トイレを設置し、適切な一時保管システムの導入、処理・最終処分を行う。	工事請負業者	MOPC	-
9	底質	乾季での取水施設建設の土木工事によって、河岸部の土壌流出を抑制し、河底での土砂堆積を軽減する。	工事請負業者	MOPC	-
10	水象	専用の容器を整備するなど適切な作業手法を導入し、燃料、油脂類、塗料、下水等の漏洩防止に努める。 工事現場用の移動式トイレを設置し、適切な処理・最終処分を行う。	工事請負業者	MOPC	-
11	地形、地質	ベルデ川河口域での取水施設工事での川道変化を発生しないような施行法を用いる。	工事請負業者	MOPC	-
12	用地取得・住民移転	取水施設、導水管、浄水施設及び送・配水管布設予定地(既存配水池接続箇所)の建設の用地取得につき、住民の移転が発生しない地域を選定する。	DAPSAN	ESSAP/ DAPSAN	-
13	水利用	配水管の取り替え工事を計画的に実施し、水道供給の一時中断時間の短縮に努める。	工事請負業者	MOPC	-
14	既存の社会インフラや社会サービス	配水管エリアの公共サービスのインベントリを実施し、工事計画の参考とする。公共サービス提供機関へインフラ整備状況のマップを依頼し、道路網に付随する公共サービスのインフラ整備情報(通学路の安全確保を含む)を整理する。インベントリマップによって、本プロジェクトの阻害要因を把握する。 特に交通ピーク時の輸送用トラックの渋滞地点回避に努め、交通渋滞を軽減する。 配水管の取り替え工事を計画的に実施し、現場周辺の交通渋滞の長期化を抑制する。	工事請負業者	MOPC	-
15	HIV/AIDS等の感染症	大規模な工事は想定されないが、工事作業員の流入により、感染症が広がる可能性が考えられる。特にCOVID-19感染の終息を迎えていない状況であれば、作業員のワクチン接触確認、体調管理確認、感染者との濃厚接触確認システムを導入する。	工事請負業者	MOPC	-
16	労働環境(労働安全を含む)	職場までの行き帰りの事故、作業現場(取水施設地、導水管布設地、浄水施設地予定地、配水管網、建設資機材輸送ルート)での労災管理を徹底し、建設作業員に対し、安全な労働環境作りに努める。 AC管更新作業にあたり、既存管の撤去は原則実施しないが、発生する切断作業時には「水道用AC管の撤去作業等における	工事請負業者	MOPC	-

No.	項目	緩和策	実施機関	監督機関	費用
		石綿対策の手引き(平成17年度、厚生労働省)に準拠した安全対策を講じるものとする。			
17	事故	職場までの行き帰りの事故、作業現場(取水施設地、導水管布設地、浄水施設地予定地、配水管網、建設資機材輸送ルート)での労災管理を徹底し、建設作業員に対し、安全な労働環境作りに努める。 汚染物質の漏洩事故が発生した場合、直ちに所轄監督機関へ報告し、被害の拡散防止または、被害の除去措置をとる。 職場までの行き帰りの事故に対し労災保険への加入を確保する。	工事請負業者	MOPC	-
<b>【供用中】</b>					
1	大気質	数年に1度の配水管の補修工事を計画的に実施し、粉塵飛散の軽減に努める。	ESSAP	ESSAP	-
2	水質	浄水処理施設から洗浄排水が生じるが、洗浄頻度を増やすことにより浮遊物質による負荷軽減に努め、流入河川への影響は最小化される。	ESSAP	ESSAP	-
3	廃棄物	システムの統合的廃棄物管理計画を策定する。 資源・原料・消耗品の有効利用における作業員の随時啓発活動を行い、廃棄物の減量に努める。 操業上で発生する廃棄物の一時保管用のコンテナを整備し、その処理・処分の利便性を図るとともに、廃棄物及び排水の処理・処分への指導・監督を随時行う。 施設の定期的・適切な清掃を実施する。 廃棄物の定期収集サービスを採用する。	ESSAP	ESSAP	-
4	土壌汚染	車両及び重機の定期メンテナンスによって鉱油・油脂類の漏洩事故防止に努める。	ESSAP	ESSAP	-
5	騒音・振動	車両及び重機の事前整備及び維持管理を行い、許容音量(75dB以下)の超過防止に努める。エンジン、ブレーキ、ベアリング等の不具合や摩耗による騒音を発生する車両の運転を禁止する。また、不均一荷重あるいは荷物の不安定運搬を禁止する。 居住地域での重機稼働及び重機の夜間(21:00~06:00)運搬を回避する。居住地から150m以上に位置する非居住地での操業は、80dB以下で行う。また、当該自治体の条例による基準を遵守する。 病院、老人介護施設、教育機関、図書館、教会、公園等の周辺での操業の場合、騒音基準(日中:45dB以下、夜間:35dB以下)を遵守する。さらに、振動防止のため、同地域での車両及び重機の通行を回避する。 施設及びシステムのポンプ類の良好状態を保ち、騒音による周辺住民への迷惑を避ける。	ESSAP	ESSAP	-
6	地盤沈下	配水管の適正施工によって地盤の沈下防止に努める。	ESSAP	ESSAP	-
7	底質	浄水施設の定期メンテナンス排水の放流前に個液分離を行い、浮遊物質の河底への沈降防止に努める。	ESSAP	ESSAP	-
8	水象	渇水期でのバラグアイ川の水文状況への影響を軽減するため、取水モニタリングを行い、取水量の適正管理を行う。 渇水期でのバラグアイ川の水文状況に鑑み、浄水処理施設の定期メンテナンスの洗浄排水の流量管理を徹底する。 処理施設から洗浄排水が生じるが、洗浄頻度を増やすことにより浮遊物質による負荷軽減に努め、流入河川への影響は最小化される。	ESSAP	ESSAP	-
9	地形、地質	数年に1度の配水管補修工事では、地形修復を図って完工する。	ESSAP	ESSAP	-
10	既存の社	配水管エリアの公共サービスのインベントリーを実施し、補修作業	ESSAP	ESSAP	-

No.	項目	緩和策	実施機関	監督機関	費用
	会インフラ や社会サ- ビス	の参考とする。公共サ-ビス提供機関へインフラ整備状況のマップを依頼し、道路網に付随する公共サ-ビスのインフラ整備情報を整理する。インベントリーマップによって、本プロジェクトの阻害要因を把握する。 配水管での維持管理・工事の際、交通システムへの影響を及ぼす場合、交通管理機関、所轄自治体及びMOPCと調整する。			
11	労働環境 (労働安全 を含む)	数年に1度の配水管補修工事における作業員の労災管理を徹底し、安全な労働環境作りに努める。	ESSAP	ESSAP	-
12	事故	配水システム維持管理、水道メーター設置に従事する作業員の啓発活動を行い、これら作業の事故防止に努める。 機材の管理を徹底し、生物物理科学的影響を及ぼす物質の漏洩防止に努める。 ポンプステーション、配水管、浄水施設の定期点検システムを導入し、漏水ないし効率低下を防止する。 水理施設(配管、アクセサリ等)の技術仕様、施工規格の遵守に努める。 システムへの亀裂・破壊が発生した場合、直ちに監督機関へ報告し、被害の拡散防止、被害の修復を実施する。 修理工事では、作業現場を囲い、第三者の立ち入りを監視し、人及び資機材への被害を防止する。 事故防止のため、工事現場の周囲に標識を設置する。 汚染物質の漏洩または河川への流出事故が発生した場合には、直ちに監督機関へ報告し、汚染の拡散防止または修復措置を行う。	ESSAP	ESSAP	-

### 3 モニタリング計画

環境管理計画およびモニタリング計画を表2に列挙する。

表2 モニタリング計画j

環境項目	項目	地点	頻度	責任機関	監督機関	費用
【工事中】						
大気質	粉塵	建設現場、配水管網	毎日	工事請負業者	MADES	-*1
大気質	排気ガス	建設資機材の供給ルート、 建設現場、配水管網	車両、重機の点 検周期	工事請負業者	MADES	-*1
水質	土壌流出	取水施設予定地	毎日	工事請負業者	MADES	-*1
廃棄物	建設廃材	建設現場	毎日	工事請負業者	MADES	-*1
土壌汚染	鉛油・油脂類	建設現場、建設資機材 の供給ルート	車両、重機の点 検周期	工事請負業者	MADES	-*1
土壌汚染	下水	建設現場	毎日	工事請負業者	MADES	-*1
騒音・振動	運搬、土木工 事	建設現場、建設資機材 の供給ルート	車両、重機の点 検周期	工事請負業者	MADES	-*1
地盤沈下	地盤調査	建設現場	毎日	工事請負業者	MOPC	-*1
悪臭	下水	建設現場	毎日	工事請負業者	ビジャ・アン ェス市	-*1
底質	土壌流出	取水施設予定地	毎日	工事請負業者	MADES	-*1
水象	鉛油・油脂 類、下水	取水施設予定地	毎日	工事請負業者	MADES	-*1
地形、地質	川道変化	ベルデ川河口域	毎日	工事請負業者	MADES	-*1
用地取得・住 民移転	住民移転	建設現場	工事前	ESSAP DAPSAN	MADES	-*1
水利用	断水	配水管網	毎日	工事請負業者	ERSSAN	-*1

環境項目	項目	地点	頻度	責任機関	監督機関	費用
既存の社会インフラや社会サービス	交通渋滞	配水管網	毎日	工事請負業者	MOPC	-*1
HIV/AIDS等の感染症	COVID-19感染	建設現場、建設資機材の供給ルート、配水管網	毎日	工事請負業者	保健社会福祉省(MSPBS)	-*1
労働環境(労働安全を含む)	労災	建設現場、建設資機材の供給ルート、配水管網	毎日	工事請負業者	労働雇用社会福祉省(MTESS)	-*1
事故	労災	建設現場、建設資機材の供給ルート、配水管網	毎日	工事請負業者	MOPC	-*1
事故	漏洩事故	建設現場、建設資機材の供給ルート	毎日	工事請負業者	MADES	-*1
		配水管網			ビジャ・アジエス市	-*1
<b>【供用時】</b>						
大気質	粉塵	配水管網	補修工事中(数年に1度)	ESSAP	ビジャ・アジエス市	-*2
水質	原水	取水地点	毎日	ESSAP	ERSSAN	USD 250
水質	浄水	浄水施設	毎日	ESSAP	ERSSAN	USD 250
水質	配水	配水池	毎日	ESSAP	ERSSAN	USD 2,500
水質	洗浄排水	浄水施設	毎日	ESSAP	MADES	-*2
廃棄物	一般廃棄物	施設全体	毎日	ESSAP	ビジャ・アジエス市	-*2
土壌汚染	鉱油・油脂類	配水管網	補修工事中(数年に1度)	ESSAP	ビジャ・アジエス市	-*2
騒音・振動	路上での騒音・振動	配水管網	補修工事中(数年に1度)	ESSAP	ビジャ・アジエス市	-*2
地盤沈下	沈下防止	配水管網	補修工事中(数年に1度)	ESSAP	ビジャ・アジエス市	-*2
底質	浮遊物質	浄水施設	毎日	ESSAP	MADES	-*2
水象	水文	取水地点	毎日	ESSAP	MADES	-*2
水象	洗浄排水	浄水施設	毎日	ESSAP	MADES	-*2
地形、地質	地形修復	配水管網	補修工事中	ESSAP	ビジャ・アジエス市	-*2
既存の社会インフラや社会サービス	交通・通行妨害	配水管網	補修工事中(数年に1度)	ESSAP	ビジャ・アジエス市	-*2
労働環境(労働安全を含む)	労災	配水管網	補修工事中(数年に1度)	ESSAP	MTESS	-*2
事故	労災	配水管網	補修工事中(数年に1度)	ESSAP	MTESS	-*2
事故	漏水	配水管網	補修工事中(数年に1度)	ESSAP	ビジャ・アジエス市	-*2

\*1) 建設費における現場管理費等に含まれる。  
 \*2) ビジャ・アジエス市運営維持管理費に含まれる。

#### 4 実施体制

上記モニタリング計画に対する実施体制は、表3のとおりである。本事業では、下表に列挙するとおり、工事中は施工業者が建設現場及び建設資機材の供給ルートでの大気汚染、水質汚濁、廃棄物、騒音等について、MADES、MOPC、ERSSANやビジャ・アジェス市の監督下、供用時はESSAPが水質汚濁、廃棄物、騒音等について、MADES、ERSSANやビジャ・アジェス市の監督下でモニタリングを実施する。

表3 実施体制

責任機関	地点	モニタリング項目(監督機関)
<b>【工事中】</b>		
工事請負業者	建設現場	大気質:粉塵、排気ガス(MADES)
		廃棄物:建設廃材(MADES)
		土壌汚染:鉛油・油脂類、下水(MADES)
		騒音・振動:運搬、土木工事(MADES)
		地盤沈下:地盤調査(MOPC)
		悪臭:下水(ビジャ・アジェス市)
		HIV/AIDS等の感染症:COVID-19感染(MSPBS)
		労働環境/事故:労災(MTESS)
	配水管網	事故:漏洩事故(MADES)
		大気質:粉塵、排気ガス(MADES)
		水利用:断水(ERSSAN)
		既存の社会インフラや社会サービス: HIV/AIDS等の感染症:COVID-19感染(MSPBS)
		労働環境/事故:労災(MTESS)
		事故:漏洩事故(ビジャ・アジェス市)
	建設資機材の供給ルート	大気質:排気ガス(MADES)
		土壌汚染:鉛油・油脂類(MADES)
		騒音・振動:運搬、土木工事(MADES)
		HIV/AIDS等の感染症:COVID-19感染(MSPBS)
		労働環境/事故:労災(MTESS)
	取水施設予定地	事故:漏洩事故(MADES)
水質:土壌流出(MADES)		
底質:土壌流出(MADES)		
バルデ川河口域	水象:鉛油・油脂類、下水(MADES)	
	地形、地質:川道変化(MADES)	
	用地取得・住民移転	
ESSAP DAPSAN	建設現場	用地取得・住民移転
<b>【供用時】</b>		
ESSAP	取水地点	水質:原水(ERSSAN)
		水象:水文(MADES)
	浄水施設	水質:浄水(ERSSAN)
		水質:洗浄排水(MADES)
		廃棄物:一般廃棄物(ビジャ・アジェス市)
		底質:浮遊物質(MADES)
	配水池	水質:配水(ERSSAN)
	配水管網	大気質:粉塵(ビジャ・アジェス市)
		土壌汚染:鉛油・油脂類(ビジャ・アジェス市)
		騒音・振動:路上での騒音・振動(ビジャ・アジェス市)
		地盤沈下:沈下防止(ビジャ・アジェス市)
		地形、地質:地形修復(ビジャ・アジェス市)
		既存の社会インフラや社会サービス:交通・通行妨害(ビジャ・アジェス市)
	労働環境/事故:労災(MTESS)	



Anexo 9 Environmental and Social Monitoring Form

環境モニタリングフォーム(工事段階)

【1.許認可・住民説明】

モニタリング項目	報告期間中の状況
EIA及び環境許認可	環境影響評価の承認書（DIA）とともに認証される環境管理計画項目のうち、工事段階に遵守する項目の状況:
地域住民への説明	環境許認可プロセスによって実施される公聴会（あるいは実施されない場合、MOPC/ESSAP共催で開催されるステークホルダー会議）での要求事項(工事段階に該当する項目)への対応状況:

【2.汚染対策】 水質(排水測定値および周辺水域環境測定値)

項目	測定値(平均値)	測定値(最大値)	ベースライン値	現地基準	参照した国際的基準	備考(測定場所、頻度、方法等)
pH(排水)			6.4 - 8.0	5 - 9	5.8 - 8.6 日本(一般排水基準)	浄水場
pH(環境)			6.6 - 8.5	6 - 9	6.5 - 8.5 日本(環境基準河川A)	取水候補地 1時間ごと
アンモニア態窒素(排水)			0.01 - 1.03 mg-N/L	5 mg-N/L 以下	N/A	浄水場
アンモニア態窒素(環境)			0.02 - 0.18 mg-N/L	0.02 mg-N/L 以下	N/A	取水候補地
溶存鉄(排水)			検出限界 以下 - 0.4 mg/L	15 mg/L 以下	10 mg/L以下 日本(一般排水基準)	浄水場
溶存鉄(環境)			0.11 - 2.35 mg/L	0.3 mg/L 以下	1 mg/L以下 米National Recommended Water Quality Criteria CCC	取水候補地
溶存マンガン(排水)			検出限界 以下	1 mg/L 以下	10 mg/L以下 日本(一般排水基準)	浄水場
溶存マンガン(環境)			検出限界 以下	0.1 mg/L 以下	N/A	取水候補地
亜鉛(排水)			検出限界 以下	5 mg/L 以下	10 mg/L以下 日本(一般排水基準)	浄水場
亜鉛(環境)			検出限界 以下	3 mg/L 以下	0.03 mg/L以下 日本(環境基準河川A)	取水候補地
銅(排水)			N/A	1 mg/L 以下	3 mg/L以下 日本(一般排水基準)	浄水場
銅(環境)			N/A	1 mg/L以下	N/A	取水候補地
鉛(排水)			N/A	0.5 mg/L 以下	0.1 mg/L以下 日本(一般排水基準)	浄水場
鉛(環境)			N/A	0.01 mg/L 以下	0.0025 mg/L以下 米National Recommended Water Quality Criteria CCC	取水候補地
カドミウム(排水)			N/A	0.2 mg/L 以下	0.03 mg/L以下 日本(一般排水基準)	浄水場
カドミウム(環境)			N/A	0.001 mg/L 以下	0.00072 mg/L以下 米National Recommended Water Quality Criteria CCC	取水候補地
水銀(排水)			N/A	0.01 mg/L 以下	0.005 mg/L以下 日本(一般排水基準)	浄水場
水銀(環境)			N/A	なし	0.00077 mg/L以下	取水候補地

項目	測定値 (平均値)	測定値 (最大値)	ベースライン 値	現地基準	参照した 国際的基準	備考(測定場所、 頻度、方法等)
					米National Recommended Water Quality Criteria CCC	
ヒ素(排水)			N/A	0.5 mg/L 以下	0.1 mg/L以下 日本(一般排水基準)	浄水場
ヒ素(環境)			N/A	0.01 mg/L 以下	0.15 mg/L以下 米National Recommended Water Quality Criteria CCC	取水候補地
セレン(排水)			N/A	0.05 mg/L 以下	0.1 mg/L以下 日本(一般排水基準)	浄水場
セレン(環境)			N/A	0.01 mg/L 以下	N/A	取水候補地
BOD(排水)			N/A	50 mg/L 以下	160 mg/L以下 日本(一般排水基準)	浄水場
BOD(環境)			N/A	5 mg/L 以下	2 mg/L以下 日本(環境基準河川A)	取水候補地

## 環境モニタリングフォーム(供用段階)

### 【 1.許認可・住民説明 】

モニタリング項目	報告期間中の状況
EIA及び環境許認可	環境影響評価の承認書(DIA)とともに認証される環境管理計画項目のうち、供用段階に遵守する項目の状況:
地域住民への説明	環境許認可プロセスによって実施される公聴会(あるいは実施されない場合、MOPC/ESSAP共催で開催されるステークホルダー会議)での要求事項(供用段階に該当する項目)への対応状況:

### 【 2.汚染対策】 水質(排水測定値および周辺水域環境測定値)

項目	測定値 (平均値)	測定値 (最大値)	ペーライン 値	現地基準	参照した 国際的基準	備考(測定場所、 頻度、方法等)
pH(排水)			6.4 - 8.0	5 - 9	5.8 - 8.6 日本(一般排水基準)	浄水場
pH(環境)			6.6 - 8.5	6 - 9	6.5 - 8.5 日本(環境基準河川A)	取水候補地 1時間ごと
アンモニア態窒素(排水)			0.01 - 1.03 mg- N/L	5 mg-N/L 以下	N/A	浄水場
アンモニア態窒素(環境)			0.02 - 0.18 mg- N/L	0.02 mg-N/L 以下	N/A	取水候補地
溶存鉄(排水)			検出限界 以下 - 0.4 mg/L	15 mg/L 以下	10 mg/L以下 日本(一般排水基準)	浄水場
溶存鉄(環境)			0.11 - 2.35 mg/L	0.3 mg/L 以下	1 mg/L以下 米National Recommended Water Quality Criteria CCC	取水候補地
溶存マンガン(排水)			検出限界 以下	1 mg/L 以下	10 mg/L以下 日本(一般排水基準)	浄水場
溶存マンガン(環境)			検出限界 以下	0.1 mg/L 以下	N/A	取水候補地
亜鉛(排水)			検出限界 以下	5 mg/L 以下	10 mg/L以下 日本(一般排水基準)	浄水場
亜鉛(環境)			検出限界 以下	3 mg/L 以下	0.03 mg/L以下 日本(環境基準河川A)	取水候補地
銅(排水)			N/A	1 mg/L 以下	3 mg/L以下 日本(一般排水基準)	浄水場
銅(環境)			N/A	1 mg/L以下	N/A	取水候補地
鉛(排水)			N/A	0.5 mg/L 以下	0.1 mg/L以下 日本(一般排水基準)	浄水場
鉛(環境)			N/A	0.01 mg/L 以下	0.0025 mg/L以下 米National Recommended Water Quality Criteria CCC	取水候補地
カドミウム(排水)			N/A	0.2 mg/L 以下	0.03 mg/L以下 日本(一般排水基準)	浄水場
カドミウム(環境)			N/A	0.001 mg/L 以下	0.00072 mg/L以下 米National Recommended Water Quality Criteria CCC	取水候補地
水銀(排水)			N/A	0.01 mg/L 以下	0.005 mg/L以下 日本(一般排水基準)	浄水場
水銀(環境)			N/A	なし	0.00077 mg/L以下 米National Recommended Water Quality Criteria CCC	取水候補地

項目	測定値 (平均値)	測定値 (最大値)	ベースライン 値	現地基準	参照した 国際的基準	備考(測定場所、 頻度、方法等)
ヒ素(排水)			N/A	0.5 mg/L 以下	0.1 mg/L以下 日本(一般排水基準)	浄水場
ヒ素(環境)			N/A	0.01 mg/L 以下	0.15 mg/L以下 米National Recommended Water Quality Criteria CCC	取水候補地
セレン(排水)			N/A	0.05 mg/L 以下	0.1 mg/L以下 日本(一般排水基準)	浄水場
セレン(環境)			N/A	0.01 mg/L 以下	N/A	取水候補地
BOD(排水)			N/A	50 mg/L 以下	160 mg/L以下 日本(一般排水基準)	浄水場
BOD(環境)			N/A	5 mg/L 以下	2 mg/L以下 日本(環境基準河川A)	取水候補地

【 3.汚染対策】 水質(原水、浄水、配水)

項目	測定値 (平均値)	測定値 (最大値)	ベースライン 値	現地基準	参照した国際的基準	備考(測定場所、 頻度、方法等)
味及び臭気 (浄水)			異常でないこと	異常でないこと	異常でないこと 日本水道水質基準	浄水場
pH(原水)			6.6 - 8.5	6.0 - 9.0	6.5 - 8.5 日本(環境基準河川A)	取水候補地 1時間ごと
pH(浄水)			6.4 - 8.9	6.5 - 8.5	5.8 - 8.6 日本水道水質基準	浄水場 1時間ごと
濁度(原水)			8.9 - 43.1 NTU	100 NTU 以下	N/A	取水候補地 1時間ごと
濁度(浄水)			1.0 - 5.5 NTU	5 NTU 以下	平均1 NTU、単一試料5 NTU WHO/PaHO	浄水場 1時間ごと
濁度(配水)			1.0 - 5.5 NTU	5 NTU 以下	平均1 NTU、単一試料5 NTU、WHO/PaHO	配水網 1時間ごと
色度(原水)			70 - 240 度	75度 以下	N/A	取水候補地 1時間ごと
色度(浄水)			3 - 15 度	15度 以下	5度以下 日本水道水質基準	浄水場 1時間ごと
全硬度(浄水)			6 - 32 mg/L	400mg/L 以下	300mg/L以下 日本水道水質基準	浄水場 毎日
アルカリ度(浄水)			N/A	250mg/L 以下	N/A	浄水場 1時間ごと
電気伝導度 (浄水)			15 - 280 µS/cm	1,250µS/cm 以下	N/A	浄水場 毎日
全蒸発残留物 (浄水)			67 - 140 mg/L	1,000mg/L 以下	500mg/L以下 日本水道水質基準	浄水場 毎日
アルミニウム (原水)			検出限界 以下	0.2mg/L 以下	N/A	取水候補地 毎日
アルミニウム (浄水)			0.09 - 0.2 mg/L	0.2mg/L 以下	0.2mg/L以下 日本水道水質基準	浄水場 毎日
カルシウム(浄水)			7.7 - 19.6 mg/L	100mg/L 以下	N/A	浄水場 毎日
マンガン(浄水)			2.2 - 4.8 mg/L	50mg/L 以下	N/A	浄水場 毎日
遊離残留塩 (浄水)			N/A	2.0mg/L 以下	1.0mg/L以下	浄水場 1時間ごと
遊離残留塩 (配水)			N/A	2.0mg/L 以下	1.0mg/L以下	配水網 1時間ごと
塩化物イオン (浄水)			8.6 - 29.5 mg/L	250mg/L 以下	200mg/L以下 日本水道水質基準	浄水場
硫酸塩(浄水)			20.2 -	400mg/L	N/A	浄水場

項目	測定値 (平均値)	測定値 (最大値)	ベースライ ン値	現地基準	参照した国際的基準	備考(測定場所、 頻度、方法等)
			34.4mg/L	以下		
シリカ(浄水)			13.1 - 36.3 mg/L	30mg/L以 下	N/A	浄水場
アンモニア態 窒素(浄水)			0.01 - 1.03 mg/L	0.05mg/L 以下	N/A	浄水場
亜硝酸態窒 素(浄水)			0.01mg/L 以下	0.1mg/L 以下	0.04mg/L 以下 日本水道水質基準	浄水場
硝酸態窒素(浄 水)			0.5 - 2.3 mg/L	45mg/L以 下	10mg/L以下 日本水道水質基準	浄水場 毎日
硝酸態窒素(配 水)			N/A	45mg/L以 下	10mg/L以下 日本水道水質基準	配水網 毎日
溶存鉄(浄水)			0.4mg/L 以下	0.3mg/L 以下	0.3mg/L以下 日本水道水質基準	浄水場
ナトリウム(浄 水)			8 - 17 mg/L	200mg/L 以下	200mg/L以下 日本水道水質基準	浄水場
カリウム(浄水)			2 - 2.2mg/L	12mg/L以 下	N/A	浄水場 毎日
クロム(浄水)			N/A	0.05mg/L 以下	0.05mg/L 以下、WHO/PaHO	浄水場
溶存マンガン (浄水)			N/A	0.1mg/L 以下	0.05mg/L 日本水道水質基準	浄水場
亜鉛(浄水)			N/A	5mg/L 以下	1mg/L以下 日本水道水質基準	浄水場
銅(浄水)			N/A	1mg/L 以下	1mg/L以下 日本水道水質基準	浄水場
鉛(浄水)			N/A	0.05mg/L 以下	0.01mg/L以下 日本水道水質基準	浄水場
カドミウム(浄 水)			N/A	0.005mg/L 以下	0.003mg/L以下 日本水道水質基準	浄水場
水銀(浄水)			N/A	0.001mg/L 以下	0.0005mg/L以下 日本水道水質基準	浄水場
ヒ素(浄水)			N/A	0.5mg/L 以下	0.01mg/L以下 日本水道水質基準	浄水場 毎月
セレン(浄水)			N/A	0.01mg/L 以下	0.01mg/L以下 日本水道水質基準	浄水場
界面活性材 (浄水)			検出限界 以下	0.5mg/L 以下	0.2mg/L以下 日本水道水質基準	浄水場
大腸菌(原水)			N/A	N/A	1,000 MPN/100mL 日本水道水質基準	取水候補地 毎日
大腸菌(浄水)			N/A	検出されな いこと	検出されないこと 日本水道水質基準	浄水場 毎日
大腸菌(配水)			N/A	検出されな いこと	検出されないこと 日本水道水質基準	配水網 毎日

## 既存配水池の土地運用状況及び今後の運用に係る手続き

今後、DAPSAN および ESSAP は用地運用に際して必要とされる以下の手続きを、決められた期限までに行うことを約束した。ESSAP が実施する手続きにおいて、DAPSAN は監督する責任を負う。

## 【今後のスケジュール・各手続き期限】

責任機関 organization in charge	必要な手続き・解決すべき事項	期限
ESSAP	契約者へ滞納している支払いを ESSAP は完了させる。(2020年10月～2021年10月までの支払い証書の写入手済)	完了済
ESSAP	既存配水池及び送・配水管の用地運用方針の合意を ESSAP が地権者と書面で取り交わし、JICA パラグアイ事務所へその写を提出する。	完了済
DAPSAN ESSAP	DOD 協議議事録 (MD) への署名を行い、JICA パラグアイ事務所に提出する。	2021年12月1日
ESSAP	地権者の土地登記状況 (司法省登記・大蔵省登記)・相続の状況を確認し、JICA パラグアイ事務所へ提出する。	2021年12月1日
ESSAP	借地契約締結 (ESSAP と地権者) し、写しを JICA パラグアイ事務所へ提出する。	2021年12月31日

Annex10-1 借地契約に係る合意文書 (ESSAP と地権者)

Annex10-2 対象地

**CARTA INTENCIÓN SOBRE INMUEBLE PARA TANQUE RESERVORIO Y  
TUBERÍA DE CONDUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN**

Entre la **EMPRESA DE SERVICIOS SANITARIOS DEL PARAGUAY S.A. (ESSAP S.A.)** con domicilio en José Berges N° 516 entre San José y Brasil de la ciudad de Asunción, Capital de la República del Paraguay con teléfono 595-21-225-001/3 con RUC N° 80024191-6, representada para este acto por el Ing. **NATALICIO ESTEBAN CHASE ACOSTA** con C.I. N° 721.270, en su carácter de Presidente del Directorio, denominada en adelante **LA ESSAP S.A.**, por una parte, y, por la otra, el/la Sra. **MARÍA DEL ROCÍO ARAUJO VANN**, con domicilio en Calle Sucre N° 2065 casi Bélgica de la Ciudad de Asunción, República del Paraguay, con Cédula de Identidad N° 607.693, denominada en adelante **LA PROPIETARIA**, denominadas en conjunto "**LAS PARTES**" suscriben la presente "**CARTA INTENCIÓN**", atendiendo a los siguientes antecedentes:

1. El sistema de agua potable de la Ciudad de Villa Hayes, prestado por la Empresa de Servicios Sanitarios del Paraguay S.A., cuenta con un reservorio de distribución de agua potabilizada, instalado en un predio identificado como Cta. Cte. Ctral. 30-168-004 de la manzana 168 del Distrito de Villa Hayes, propiedad de la Sra. María del Rocío Araujo Vann, según documento de transferencia de inmueble a ser presentado por la PROPIETARIA.
2. Que el Gobierno del Japón está realizando el estudio de factibilidad de una Cooperación no Reembolsable para la ampliación del sistema de agua potable, que incluye ampliaciones de las instalaciones físicas existentes, incluyendo las tuberías de conducción y distribución conectadas al tanque reservorio mencionado
3. Que la Sra. María del Rocío Araujo Vann, reafirma su compromiso con la población de Villa Hayes, atendiendo al interés superior de contar con un mejor servicio de agua potable para toda la población, y declara que el predio en cuestión está libre de gravamen u otras afectaciones

Por tanto, y con el objetivo común de contar con un servicio mejorado en cuanto a cobertura, calidad y continuidad, LAS PARTES ACUERDAN:

**PRIMERA: LA PROPIETARIA**, estaría de acuerdo, previa presentación de los planos del nuevo Proyecto, con la instalación de las obras del sistema de agua potable para la ciudad de Villa Hayes en el predio en el que se halla actualmente el tanque reservorio de distribución, incluyendo las tuberías de conducción y de distribución, y las vías de circulación y acceso para realizar los trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo del sistema, y la tubería de desagüe por reboso

**SEGUNDA: ESSAP S.A.** se compromete a iniciar de inmediato un nuevo llamado de locación, que comprenda el periodo desde el último pago recibido (hasta el 13 de octubre de 2021) y con plazo de vigencia de dos años, y a honrar los compromisos con vencimientos al 13 de noviembre y al 13 de diciembre antes del 31 de diciembre de 2021. Este plazo de locación será renovable de común acuerdo entre las partes a fin de cubrir el periodo de la Cooperación No Reembolsable al menos hasta el año 2028.

**TERCERA: LAS PARTES** acuerdan que el monto para la nueva locación será de Gs. 8.500.000 (Guaraníes Ocho millones quinientos mil), pagaderos en forma mensual

**CUARTA: ÁREA:** Las instalaciones actuales, afectan un área de 2.500 m<sup>2</sup> (50 m x 50m) destinado al tanque reservorio de agua potable, la tubería de conducción de 200 metros lineales por 2 metros (400 m<sup>2</sup>) y la tubería de distribución de 120 metros lineales por 2 metros de ancho (240 m<sup>2</sup>), implantados en un polígono de 16.845 metros cuadrados de un predio de mayores dimensiones. El proyecto a ser ejecutado plantea modificar el trazado de las tuberías, quedando con un área de afectación física real menor a la actual y un polígono total del sistema de tanque y tuberías en un área de unos 9.400 m<sup>2</sup>. ESSAP S.A. deberá presentar a la PROPIETARIA los diseños de la obra y el área afectada por las obras, aprobadas por el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones, representante del Titular del Servicio y contraparte paraguaya para la ejecución de la Cooperación No Reembolsable, además del periodo de construcción y el área requerida para operación

Ing. Natalicio E. Chase Acosta  
Presidente  
essap sa

**QUINTA:** El incumplimiento de alguno de los compromisos será causal de revocación del acuerdo, el que será comunicado por escrito a la otra parte.

**SEXTA:** Las controversias que se susciten entre LAS PARTES con motivo de la interpretación o aplicación de este contrato podrán ser resueltas por conciliación directa entre las partes. Las partes suscribientes constituyen domicilio especial para la celebración de este acto y para lo que hubiere lugar en derecho, en los lugares señalados en el acápite del presente acuerdo transaccional, acordando someterse, en caso de controversias que pudieran surgir en el fiel cumplimiento del mismo, a la jurisdicción de los tribunales de la ciudad de Asunción, haciendo expresa renuncia de otras que pudiera invocarse

En prueba de conformidad se suscriben 2 (dos) ejemplares de un mismo tenor y a un solo efecto en la Ciudad de Asunción, República del Paraguay, a los veintiséis días del mes de noviembre del año dos mil veintiuno.

  
MARÍA DEL ROCÍO ARAUJO VANN  
PROPIETARIA

  
ING. NATALICIO CHASE ACOSTA  
Presidente del Directorio  
ESSAP S.A.



## 配水池と送水管及び配水管に関する合意書

EMPRESA DE SERVICIOS SANITARIOS DEL PARAGUAY S.A (以下 ESSAP)と、パラグアイ国アスンシオン市サンノゼ通り-ブラジル通りホセベルゲス 516 番、電話番号 595-21-225-001 / 3、RUC 番号 80024191-6、総裁 Eng. NATALICIO ESTEBAN CHASE ACOSTA、および Ms.MARIA DEL ROCIO ARAUJO VANN、パラグアイ国アスンシオン市ベルギー-スクレー通り 2065 番、身分証明書番号 607.693(以下、地権者)は、以下の項目に関連し本「合意書」に署名する。

1. ESSAP のビジャ・アジェス市上水道システムには、既存の浄水処理された水を配水する配水池が存在する。その特定エリアは Ms.MARIA DEL ROCIO ARAUJO VANN が土地の地権者である。Cta.Cte.Ctral30-168-004 manzana 168 である。
2. 日本政府は、前述の配水池に接続するための送水管及び配水管が含まれた、既存施設の上水システム拡張にかかる無償協力の可能性調査を実施している。
3. また Ms.MARIA DEL ROCIO ARAUJO VANN はビジャ・アジェス市への地権者のコミットメントを再確認し、ビジャ・アジェス市全人口に対してより良い飲料水サービスを提供する、公共利益に応えるため当該資産の抵当権、その他の負債がないことを宣言する。

上記に従い、カバレッジ、品質、継続性の観点からサービスを改善するという共通の目的を持って、両当事者は以下に同意する。

第 1 条:地権者は、ビジャ・アジェス市上水システムの拡張のため、送・配水管を含む既存配水池が配置されている敷地の工事を許可する。それにかかる越流・排水作業などシステムの維持管理を許可する。その前提要件として計画される図面を提示する。

第 2 条:ESSAP は、地権者への最後の支払い(2021 年 10 月 13 日まで)から、2 年間カバーする新たな契約を直ちに開始し、2021 年 12 月 31 日までの間の 11 月 13 日と 12 月 13 日に支払いを実行することを約束する。この借地契約期間は、少なくとも 2028 年までの無償資金協力の期間をカバーするために、当事者間の合意により更新される。

第 3 条:両者は、新規借地の月払い額を、Gs. 8.500.000 とすることで合意した。

第 4 条:敷地:既存施設は、2,500m<sup>2</sup>(50m×50m)の配水池、直線 200m×幅 2m(400m<sup>2</sup>)の送水管、直線 120m×幅 2m(240m<sup>2</sup>)の配水管をカバーするエリアであるが、16,845m<sup>2</sup>の多角形状の敷地を該当とする。今回実施されるプロジェクトでは、パイプラインのレイアウトを変更し、物理的な影響を受ける面積を現在よりも小さくし、タンクと送配水管の多角形総面積を約 9,400m<sup>2</sup>にすることが提案される。ESSAP は地権者に対して、MOPC、サービスホルダーおよびパラグアイ側カウンターパートによって承認を得た工事の設計、工事に影響する土地範囲を無償資金協力の実施のために提供する。

第 5 条:いずれかが本合意書を遵守しなかった場合、契約が取り消され、その際は書面で相手方に通知される。

第 6 条:本契約の解釈または適用に起因する当事者間の論争は、当事者間の直接的な調停により解決することができる。下記当事者は、本合意書の項目に示す場所で、誠意を持ってその他の法的手続のための専用地を設定する。本契約を忠実に履行す

る上で発生する可能性のあるいかなる論争についても、アスンシオン市の裁判所の管轄権に服することに同意し、その他の管轄権を行使することを明示的に放棄する。

本合意の証とするため、パラグアイ国アスンシオン市 2021 年 11 月 26 日日付として本契約書二通を作成し当事者は各々記名押印の上、各一通を保有する。

MARIA DEL ROCIO ARAUJO VANN  
地権者

ING. NATALICIO CHASE ACOSTA  
ESSAP S.A の代表取締役会長

Annex10-2 対象地



## Annex11 浄水場の増員計画

職種	現職員数	計画職員数	増員数	職務内容
所長	1名	1名	0名	浄水品質、安定供給、保守など生産全体管理に責任を担う。
運転係	6シフト1名=6名	6シフト1名=6名	6名	操作・機能増に伴い1名から2名体制へ増員する必要がある。
運転補助員		6シフト1名=6名		
電気・機械係	0名	1名	1名	本部が適宜対応してきたが、日常的整備のため専任職員を配置する必要がある。
水質分析員	1名	2名	1名	測定時間帯の強化および水質変動時対応などを踏まえ、増員を図る。
倉庫・清掃係	0名	1名	1名	薬剤管理や日常清掃などの専任職員を配置する必要がある。
合計	8名	17名	9名	

### 3)テクニカル・ノート(2021年5月6日)

#### NOTA TECNICA

Cooperación para el estudio preparatorio del proyecto de Mejoramiento del Sistema de Suministro de Agua de la ciudad de Villa Hayes República del Paraguay

El jueves 06 de mayo del 2021 se realizó una reunión por video conferencia con los coordinadores del proyecto MOPC-DAPSAN, ESSAP y el Equipo de estudio de JICA; ambas partes acordaron los compromisos necesarios para la buena ejecución del proyecto específicamente en lo referente a adquisición de terrenos y permisos respectivos que a continuación se mencionan.

#### 1. Lineamientos básicos del Proyecto

En base a los lineamientos de los ítems y contenidos definidos en el esquema del proyecto (anexos adjuntos) el Equipo de estudio propone los alcances de la cooperación a JICA.

#### 2. Adquisición de terrenos/sesión de uso/Permisos de acceso para la Operación y Mantenimiento

Con respecto a la extensión de tierras presentada por el Equipo de estudio, en estos momentos se realizan los procedimientos necesarios para la adquisición o sesión de uso, los cuales se mencionan a continuación y será presentado a la oficina de JICA Paraguay a mediados de agosto del 2021.

- ✓ Adquisición o sesión de uso de las áreas indicadas por el Equipo de estudio para tendido de tuberías.
- ✓ Autorización para realizar los trabajos de construcción en los lugares establecidos.
- ✓ Realizar un acuerdo de permiso o sesión de uso de los terrenos, para asegurar la Operación y Mantenimiento de la nueva planta y toma de agua.

A continuación, se detallan los lugares e infraestructuras a construir, con sus respectivos propietarios.

- Infraestructura para la toma de agua cruda (municipalidad). Ver Figura 1
- Tubería de aducción de agua cruda (ACEPAR). Ver Figura 2
- Reservorio de agua tratada y tubería de distribución (propiedad privada). Ver Figura 3

#### 3. Compromisos asumidos por la parte Paraguaya

Según la información recopilada en los estudios remoto 1 y 2 realizados, a continuación en el Cuadro 1 se establecen los compromisos que la parte Paraguaya tendría que ratificar a través de las organizaciones o entidades pertinentes.

  
**Ing. Hugo R. Ruiz F.**  
Director  
Dirección de Agua Potable y Saneamiento  
DAPSAN - MOPC

  
**Ing. Natalicio E. Chase Acosta**  
Presidente  
**essap sa**



Cuadro1 Compromisos de la parte paraguaya

item	Contenido del compromiso (entidad responsable)
Toma de agua cruda	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Nivelación del terreno, colocación del cerco perimetral (ESSAP)</li> <li>✓ Fuentes de abastecimiento primario de electricidad (ESSAP)</li> <li>✓ Punto de abastecimiento de agua (ESSAP)</li> </ul>
Tubería de aducción	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Nivelación del terreno en el trazado previsto para la aductora (ESSAP)</li> </ul>
Planta de Tratamiento de Agua Potable	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Nivelación del terreno, colocación del cerco perimétrico (ESSAP)</li> <li>✓ Fuente de abastecimiento primario de electricidad (ESSAP)</li> <li>✓ Punto de abastecimiento de agua (ESSAP)</li> </ul>
Reservorio de agua tratada	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Nivelación del terreno, Colocación del cerco perimetral (ESSAP)</li> <li>✓ Fuente de abastecimiento primario de electricidad (ESSAP)</li> <li>✓ Punto de abastecimiento de agua (ESSAP)</li> </ul>
Tuberías de distribución	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Permisos municipales para la instalación de tuberías de distribución (ESSAP)</li> </ul>
Lugar temporal durante la construcción de la obra	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Conseguir un área provisional para utilizarlo como depósito de materiales y oficinas en la etapa de ejecución de obras del proyecto (Municipalidad)</li> <li>✓ Fuente de abastecimiento primario de electricidad (ESSAP)</li> <li>✓ Punto de abastecimiento de agua (ESSAP)</li> </ul>
Licencia ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Renovación del Estudio de Impacto Ambiental (MOPC/ESSAP)</li> </ul>
Otros	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Procedimiento y aprobación para el Canje de Notas (MOPC)</li> <li>✓ Procedimientos para apertura de cuenta bancaria, Acuerdo Bancario (MOPC)</li> <li>✓ Gestión para la exoneración de impuestos (MOPC)</li> <li>✓ Mantenimiento periódico de las instalaciones (ESSAP)</li> <li>✓ Permisos para la ejecución de la obra (MOPC, ESSAP)</li> </ul>

(1) Lugar de obra y colocación del cerco perimetral

Antes de la ejecución del proyecto por la parte japonesa, es necesaria la preparación y nivelación del terreno para la toma de agua (incluyendo la protección del área de instalación de la tubería), de la Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP), el lugar donde se instalarán la tubería aductora y la tubería de distribución del reservorio y una vez terminada la obra, se deberá realizar el respectivo cerco perimetral para evitar que personas ajenas puedan invadir las instalaciones construidas.

(2) Fuente de Suministro de energía eléctrica.

Para el suministro de energía a la nueva PTAP y la nueva toma de agua es necesaria la coordinación con la Administración Nacional de Electricidad (ANDE) para el suministro eléctrico respectivo de las nuevas instalaciones, esto comprende el suministro de la carga eléctrica y los permisos relacionados con dicho suministro hacia las nuevas instalaciones como competencia de la parte Paraguaya. Según el Diagrama Referencial 4 se demarcan las responsabilidades de cada parte, que comprende desde el tablero de

  
**Ing. Hugo R. Ruiz F.**  
 Director  
 Dirección de Agua Potable y Saneamiento  
 DAPSAN - MOPC

  
**Ing. Natalicio E. Chase Acosta**  
 Presidente  
**essap sa**



conmutación hacia la entrada de carga eléctrica que sería responsabilidad de la parte Paraguaya y la parte referente a los tableros secundarios que serían parte de la donación de Japón, las cargas necesarias para las instalaciones se explicarán y entregaran cuando se realice la presentación del diseño esquemático a la parte Paraguaya por el Equipo de estudio Japonés.

(3) Fuente de suministro de agua potable

En los predios nombrados que son: la Toma de agua cruda, Planta de tratamiento de agua y el reservorio, la ESSAP deberá disponibilizar fuente de suministro de agua potable.

(4) Lugar temporal durante la construcción de la obra

Antes del inicio de la obra de construcción se habilitará un espacio para el uso temporal, con punto de agua y de electricidad que servirá para el almacenamiento de materiales, herramientas y maquinarias pesadas utilizadas por el proyecto, un espacio donde habilitar un campamento de obras y depósito de materiales. El mismo será proporcionado por la parte paraguaya específicamente por la Municipalidad de Villa Hayes.

(5) Renovación del Estudio de Impacto Ambiental (EIA)

Antes del inicio de las obras de construcción por la parte Japonesa se proporcionará los detalles de la parte técnica y constructiva del proyecto para que la Parte Paraguaya gestione la renovación del EIA correspondiente a Villa Hayes. Del mismo modo se obtendrán los permisos pertinentes del Ente Regulador de Servicios Sanitarios (ERSSAN) para el funcionamiento de la nueva planta una vez terminada y realizada la entrega de la misma.

(6) Otros puntos.

La parte Japonesa elaborará el diseño de detalles y realizará la ejecución de la obra, para lo cual es necesario que el contenido mencionado en la Cuadro 1 se realice adecuadamente y con la celeridad necesaria para que las instalaciones construidas en este proyecto sean efectivas para el futuro.

Asunción, 06 de mayo del 2021

Tokyo, 06 de mayo del 2021

  
Ing. Hiroyuki Higuchi  
Jefe del Proyecto, Mission JICA  


  
Ing. Hugo Ruiz  
Director, DAPSAN - MOPC  
Ing. Hugo R. Ruiz F.  
Director  
Instalación de Agua Potable y Saneamiento  
DAPSAN - MOPC

  
Ing. Natalicio Chase  
Presidente, ESSAP S.A.

Ing. Natalicio E. Chase Acosta  
Presidente  
essap sa

## ANEXOS ADJUNTOS



**Ing. Hugo B. Ruiz F.**  
Director  
Dirección de Agua Potable y Saneamiento  
DAPSAN / MOPC



**Ing. Natalicio E. Chase Acosta**  
Presidente  
**essapsa**







Figura 1: Instalación de la toma de agua cruda (protección de la tubería de la toma)  
 Detalles de las áreas necesarias y tamaño de la torre de captación

*Ing. Hugo F. Ruiz F.*  
 Director  
 Dirección de Agua Potable y Saneamiento  
 DAPSAN - MOPC

*Ing. Natalicio E. Chase Acosta*  
 Presidente  
**essap sa**





Figura 2: Aductora tramo 1  
Tramo en metros aproximados de la aductora

  
 Ing. Hugo F. Ruiz F.  
 Director  
 Dirección de Agua Potable y Saneamiento  
 DAPSAN - MOPC

  
 Ing. Natalicio E. Chase Acosta  
 Presidente  
 ASSAP SA





Figura 3: Reservorio de agua tratada y tubería de conducción

Área necesaria para el cercado y colocación del nuevo tanque de agua tratada

  
 Ing. Hugo F. Ruiz F.  
 Director General  
 Instituto de Agua Potable y Saneamiento  
 Municipal de Bogotá

  
 Ing. Natalicio E. Chase Acosta  
 Presidente  
 ASSAP SA



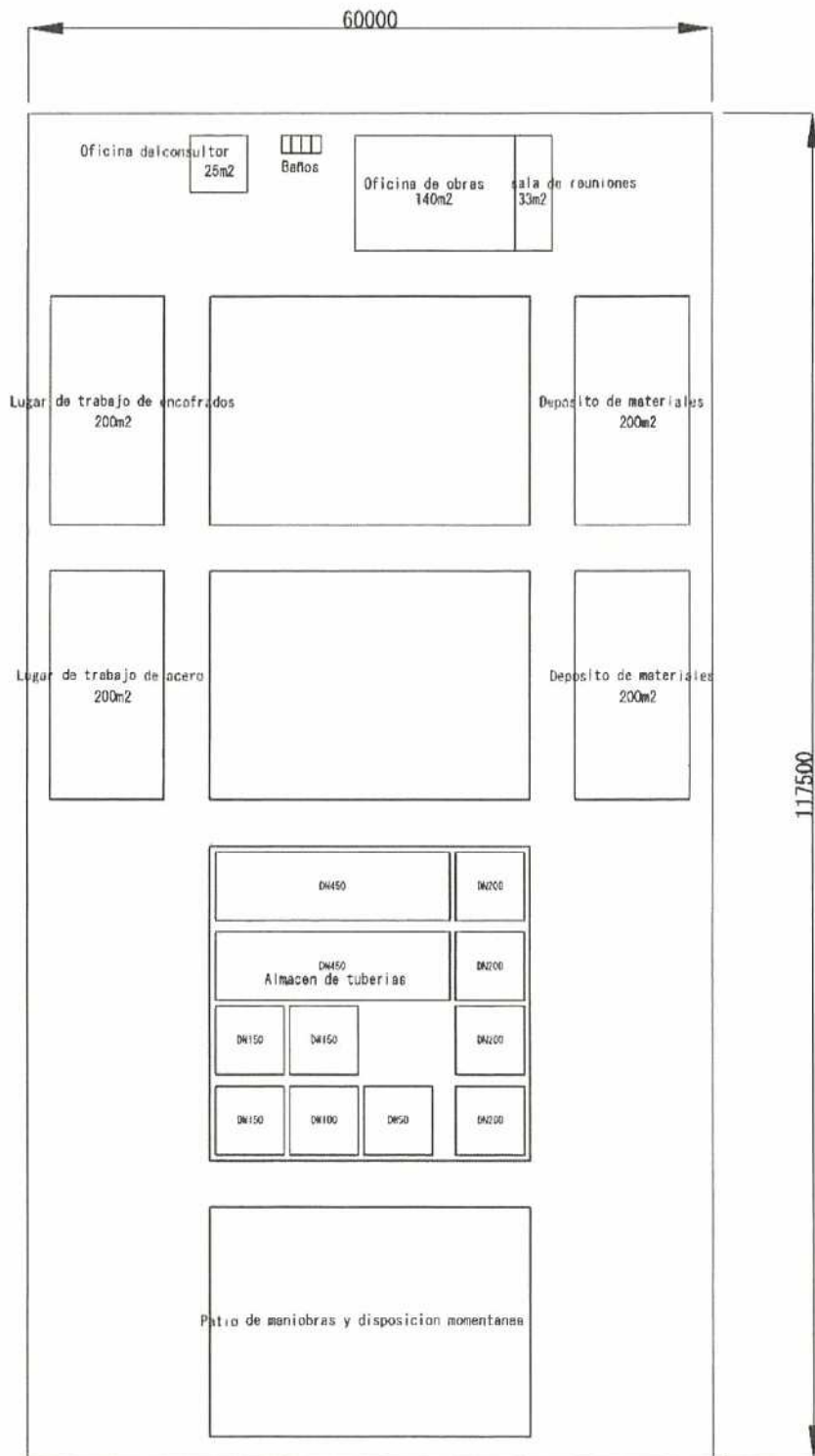


Figura 4: Lugar temporal durante la construcción de la obra

Ing. Hugo E. [Signature]  
 [Illegible text]

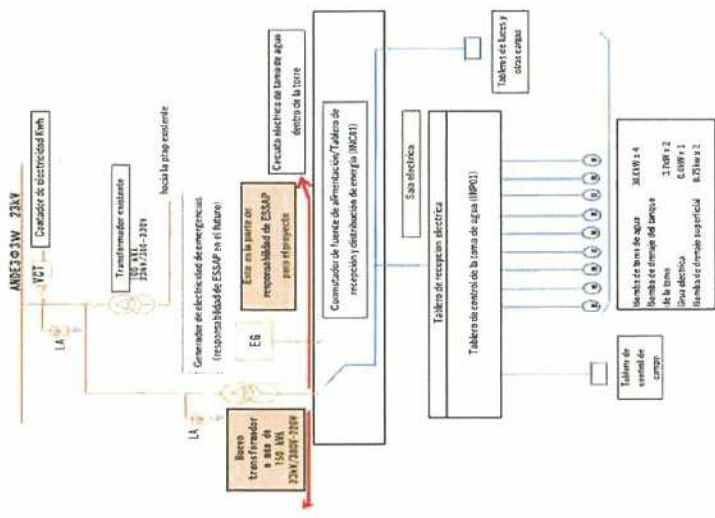
[Signature]  
 Ing. Natalicio E. Chaso Acosta  
 Presidente  
 essap sa



Ing. Hugo R. Ruiz F.  
 Director  
 Dirección de Agua Potable y Saneamiento  
 DAPSAN / MOPC

Ing. Natalicio E. Chase Acosta  
 Presidente  
 essap sa

Nueva carga eléctrica : Circuito de la toma de agua (tentativa)



Nueva toma eléctrica : Circuito eléctrico de la Ptap (tentativo)

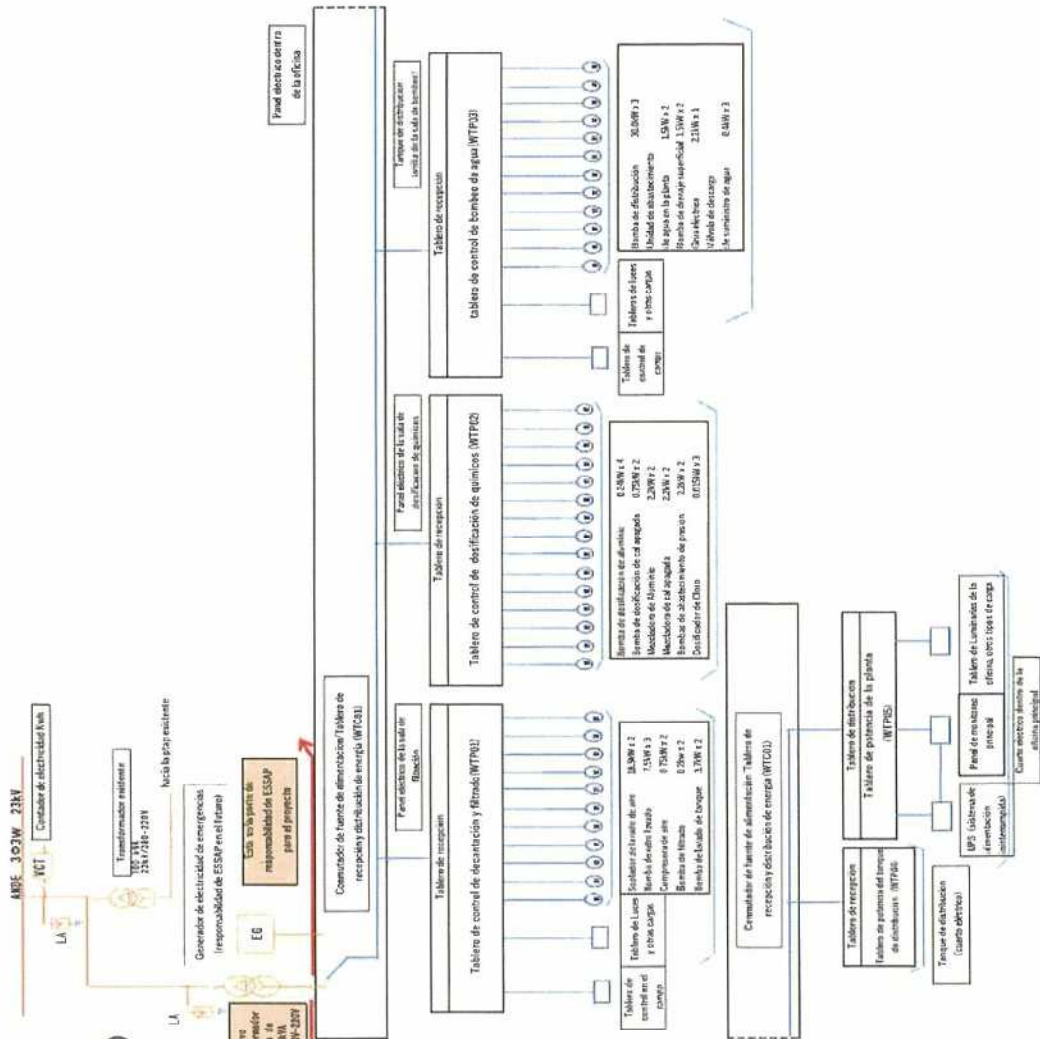


Diagrama referencial 4: Delimitación de responsabilidades en el tendido eléctrico



### 3)テクニカル・ノート(2021年5月6日(抄訳))

#### テクニカルノート

#### パラグアイ国ビジャ・アジェス市給水システム改善計画協力準備調査

2021年4月16日(金)、パラグアイ国政府関係者である MOPC-DAPSAN プロジェクトコーディネーター、ESSAP プロジェクトコーディネーターおよび JICA コンサルタントチーム間において、TV 会議を通じた協議を行い、その結果、用地取得および先方負担事項に関する下記基本事項に双方合意した。

#### 1. 事業概要

事業概要(別添 1)に記載された項目・内容をもとに、コンサルタントチームは JICA に対して本プロジェクトの協力範囲を提案する。

#### 2. 用地収用/用地使用权/運転維持管理にかかる立入

下記項目にかかる、調査団側が提示する範囲の用地に関連し、現在の土地所有者と間で下記項目に関する手続きの方法および進捗状況を、2021年8月中旬までに JICA パラグアイ事務所に提示する。

- ✓ 調査団が提示する用地範囲や管路布設区間にかかる用地取得または/あるいは用地使用权の取得
- ✓ 工事期間中の敷地内における建設工事
- ✓ 運転維持管理にかかる立入許可または/あるいは協定書の締結
- ✓ 該当する水道施設と土地所有者は次の通り
  - 取水施設(市役所):図 1
  - 導水管(ACEPAR):図 2
  - 配水池および送水管(民間個人):図 3

#### 3. パラグアイ側負担事項

国内遠隔調査その 1 およびその 2 を通じて確認された先方負担事項(案)の内容と、責任機関は表 1 のとおりである(上記 1. を除く)

表 1 パラグアイ側の負担事項

項目	負担内容(責任機関)
取水口	✓ 整地・フェンス設置(ESSAP) ✓ 受変電一次側電源整備(ESSAP)
導水管	✓ 整地(ESSAP)
浄水場	✓ 整地・フェンス設置(ESSAP) ✓ 受変電一次側電源整備(ESSAP) ✓ 必要に応じた汚泥処理施設の建設(ESSAP)
配水池	✓ 整地・フェンス設置(ESSAP)
配水管網	✓ 配水管路使用許可(ESSAP)
仮設工	✓ スtockヤード借り上げ(ESSAP、市役所)
環境ライセンス	✓ 環境ライセンスの更新(MOPC、ESSAP)
その他	✓ EN 承認手続き(MOPC) ✓ B/A 等銀行手続き(MOPC) ✓ 免税手続き(MOPC) ✓ 全ての施設の定期的なメンテナンス(ESSAP) ✓ 各種工事許可(MOPC、ESSAP)

#### (1) 整地・フェンス設置

日本側による工事着工前までに、取水施設(取水管の保護を含む)、浄水施設、配水施設の各用地の整地、および工事完了後に部外者の侵入を防止するためのフェンスをパ国側で実施する。

#### (2) 受変電一次側電源整備

新規の浄水施設と取水施設へ電力供給をするためには、ANDE と調整を図った上で、新たに2つの施設それぞれの地点で電源整備を行わなければならない。この電源整備にかかる1次側電源設備と配電工事、および受電許可の取得はパ国側で実施する。パ国側と日本側の責任分界点は受電切替盤とする(図4)。1次側電源ケーブル引込み工事までをパ国側負担範囲とし、受電切替盤以降の2次側電気設備や場内照明などの設置は日本側で実施する。なお、2つの施設に必要な受電容量は概略設計概要説明調査時に日本側からパ国側へ提示する。

#### (3) 必要に応じた汚泥処理施設の建設

環境ライセンス取得/更新の条件やパ国の法令を準拠した設計の観点から、準備調査実施時点ではビジャ・アジャスの浄水施設に排水処理施設を設ける必要がなく、本プロジェクトでも排水処理施設を協力内容には含めない方針である。

一方で、将来的に排水基準が制定/改定により、基準の水準が高くなった場合には、必要に応じて排水処理施設をパ国側で建設する。なお、排水処理において留意が必要な項目は汚泥である。

#### (4) スtockヤード借り上げ

日本側による工事着工前までに、本プロジェクトで使用する資機材、工具および重機類の保管、資材加工のための作業場、作業員の待機場など十分なスペースを持った仮設のStockヤードを、パ国側の負担によりビジャ・アジャス市内に用意する。

#### (5) 環境ライセンスの更新

日本側による工事着工前までに、本プロジェクトで実施する工事や建設施設が網羅された内容のビジャ・アジャスにかかる環境ライセンスの更新手続きをパ国側実施し、日本側はこれを技術的に支援する。同様に、施設建設後の試運転までに、ERSAAN より営業許可をパ国側の負担により取得する。

#### (6) その他の手続き等

本プロジェクトの詳細設計や工事が速やかに開始し、完工するために必要となる、表1に記述された内容について、パ国側は適切に対処する。また、パ国側は本プロジェクトで建設される施設が将来的に渡り効果を発揮するため、必要となる維持管理を適切に実施する。

アスンシオン、東京 2021 年 4 月 16 日

Ing. Hiroyuki Higuchi  
Jefe del Proyecto, Mission JICA

Ing. Herminia González  
JICA プロジェクトコーディネーター、MOPC-DAPSAN

Ing. Zoilo Benitez  
JICA プロジェクトコーディネーター、MOPC-DAPSAN



別添資料:

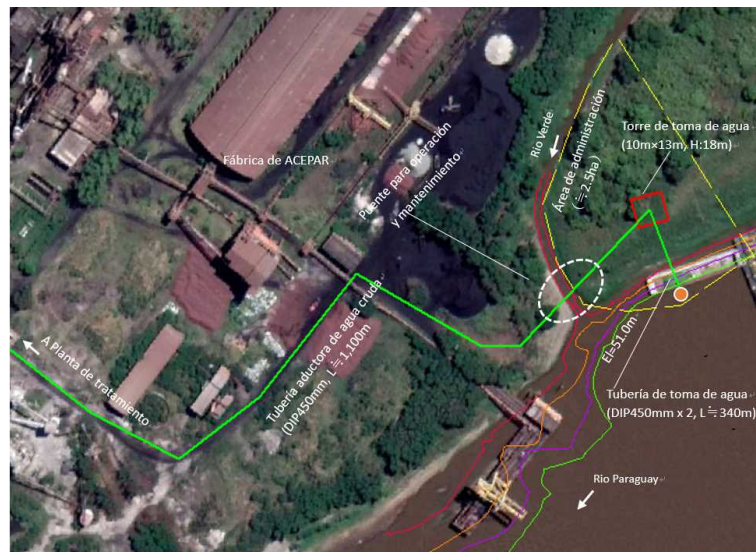


図 1 取水施設(取水管の保護を含む)



図 2 導水管ルート 1

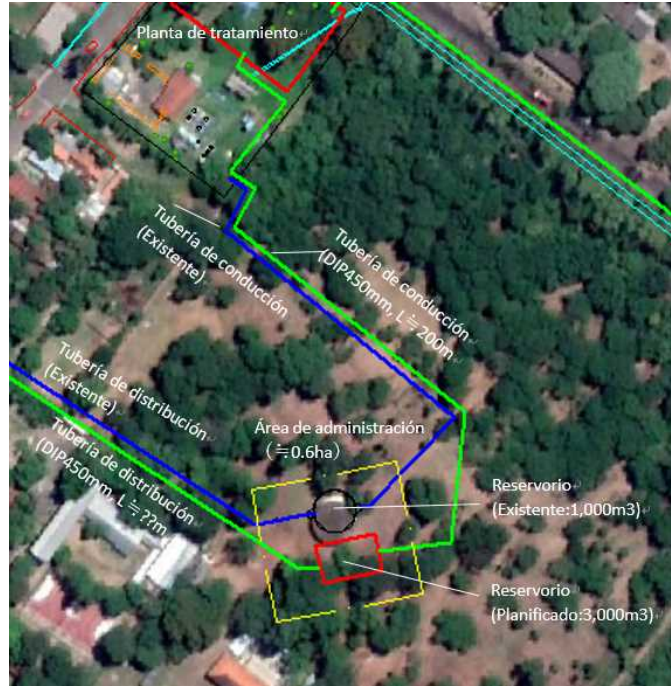


図 3 配水池および送水管

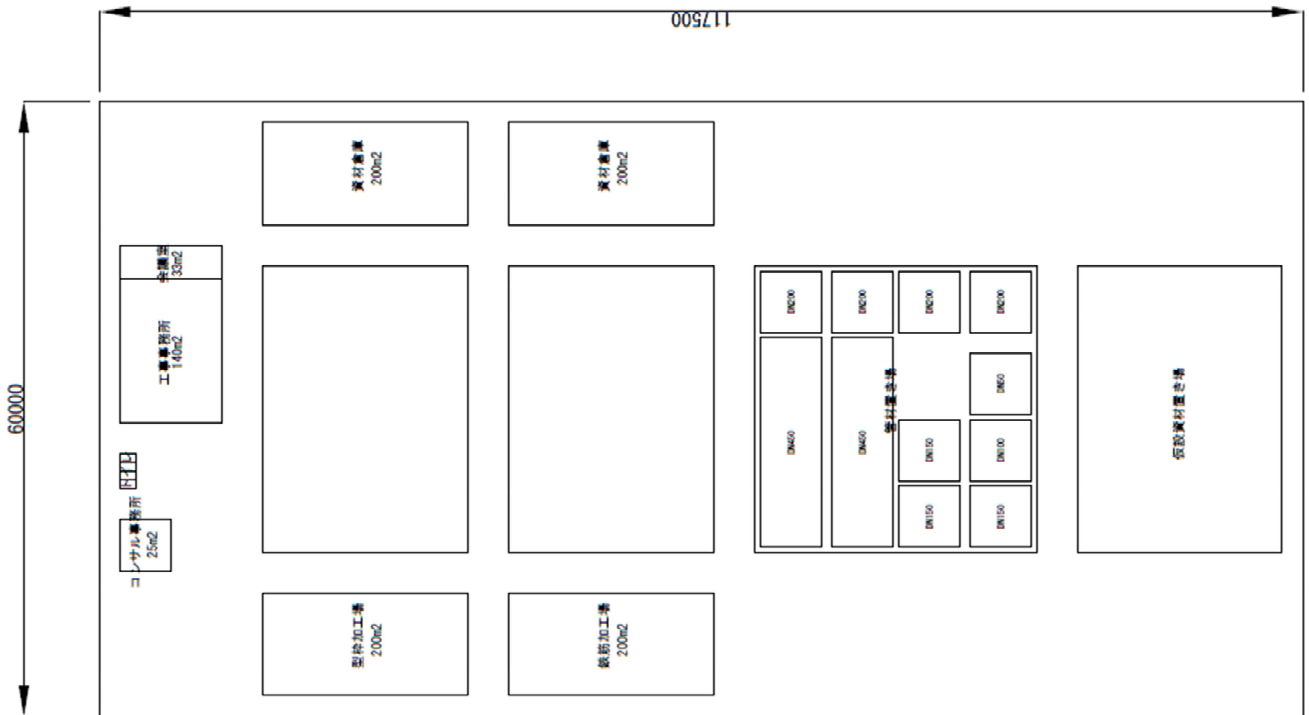
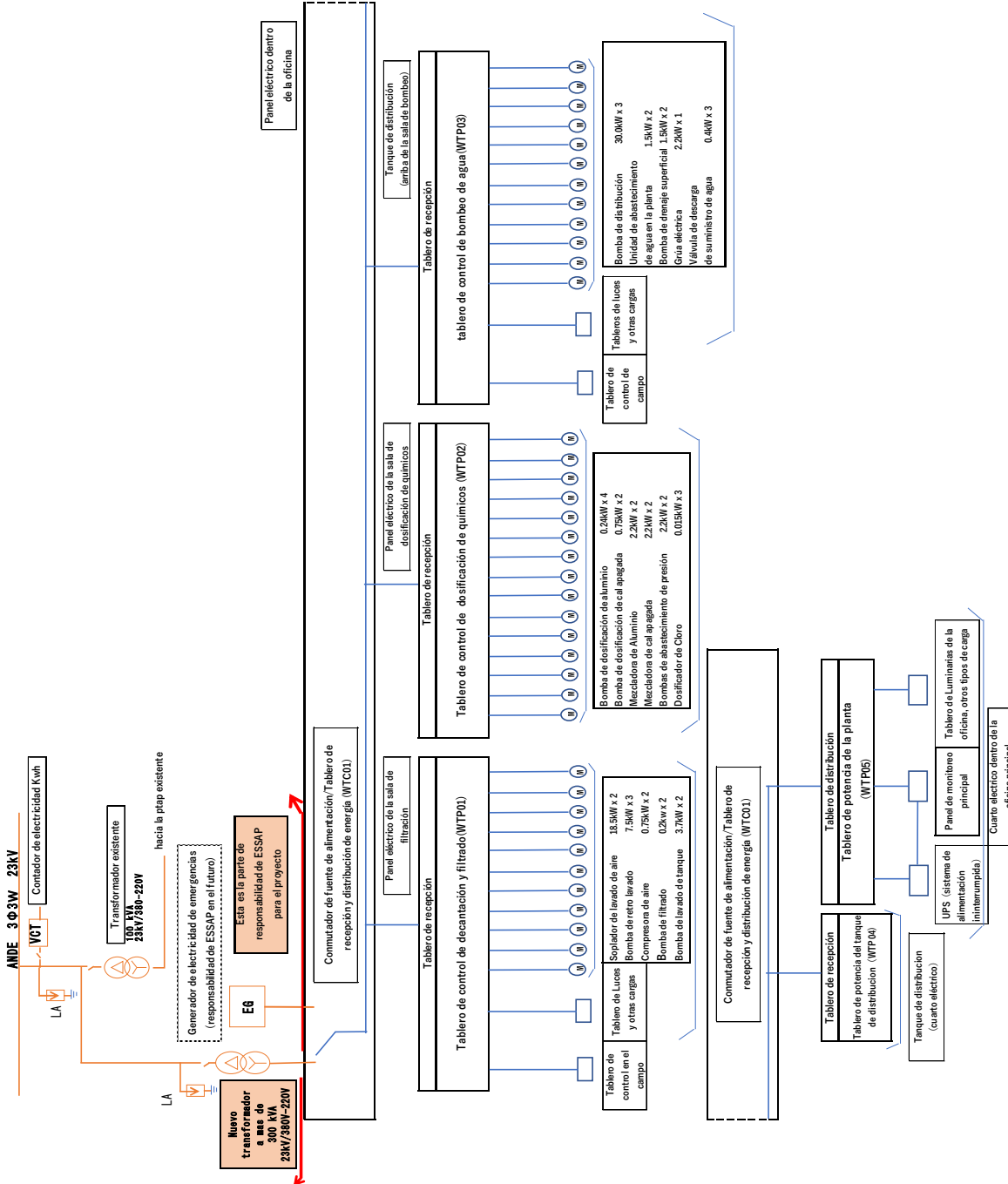


図 4 スtockヤード

Nueva toma electrica : Circuito eléctrico de la Ptap (tentativo)



Nueva carga electrica : Circuito de la toma de agua (tentativa)

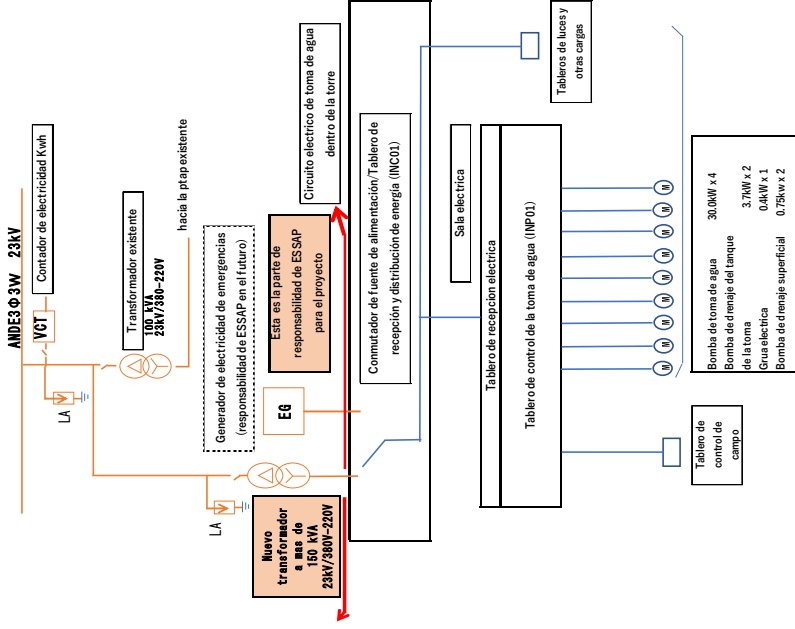


図4 受変電一次側電源整備の責任分界点

## 5.ソフトコンポーネント計画書

### 1. ソフトコンポーネントを計画する背景

パラグアイ国ビジャ・アジェス市給水システム改善計画は、ビジャ・アジェス市に対し安全な飲料水を供給することを目的とし、2028年を目標年次とした、対象都市の計画水需要を満たすため既存施設的能力を考慮し、新たに必要とされる取水口、浄水場、既存配水池への送配水管の接続、および導・送の拡張および漏水対策などを踏まえた配水管網の整備を行うものである。

ビジャ・アジェス市の浄水・配水施設の運転・維持管理は、市に常駐するパラグアイ衛生事業会社(Empresa de Servicios Sanitarios del Paraguay S.A.、以下、ESSAP)の「地方運転部」職員が実施している。また、配管修理、メータ検針、料金徴収などの日常業務は、「地方商務部」の常駐職員が担当している。

本事業による開発効果を十分に発現し24時間安全な水道水を供給するためには、建設される取水口や浄水場の機能が十分に理解され、原水水質等の自然条件の変動に対応して、適切な浄水処理が可能となるようESSAP職員の施設運転管理能力を強化することが不可欠である。既存施設は、異なる4系統の浄水システムで構成されている。ESSAP職員は系統毎の運転に必要な一般的な知識は持ち合わせているものの、全系統の包括的な運転維持管理、また水源水質や水位変動への対処法など、総合的な管理に対する知識・技能までは十分備わっていないのが実情である。適切で効果的な施設運転のためには、機械設備の機能(状態監視を含む)を理解し、浄水処理理論にもとづいた水質変動にも対応可能な施設運転能力(水質管理、薬注制御、施設洗浄、取配水量の管理)を身に付けたうえで、計画に従った施設運用が確実にかつ継続的に実施できるよう、浄水処理管理体制を構築する必要がある。

また、ビジャ・アジェス市の無収水率は約38%(調査団の試算による)と比較的高く、本事業を通じて一部の配水管網整備を実施する必要がある。さらには、現在の水道メータ設置率は約86%で、700世帯以上においてメータが設置されず正確な給水量の把握と適切な額での料金徴収ができていないといった課題を有している。漏水とメータの未設置は、本事業で建設された施設から供給される浄水が漏水で失われたり、無駄に使われたりすることにつながり、料金徴収額の増加の効果も減殺することにつながる。従って、老朽管更新やメータ設置率向上に向けた取り組みを促進する必要がある。

図1-1に本事業による水道施設の整備内容と実施するソフトコンポーネントの体系図を示す。

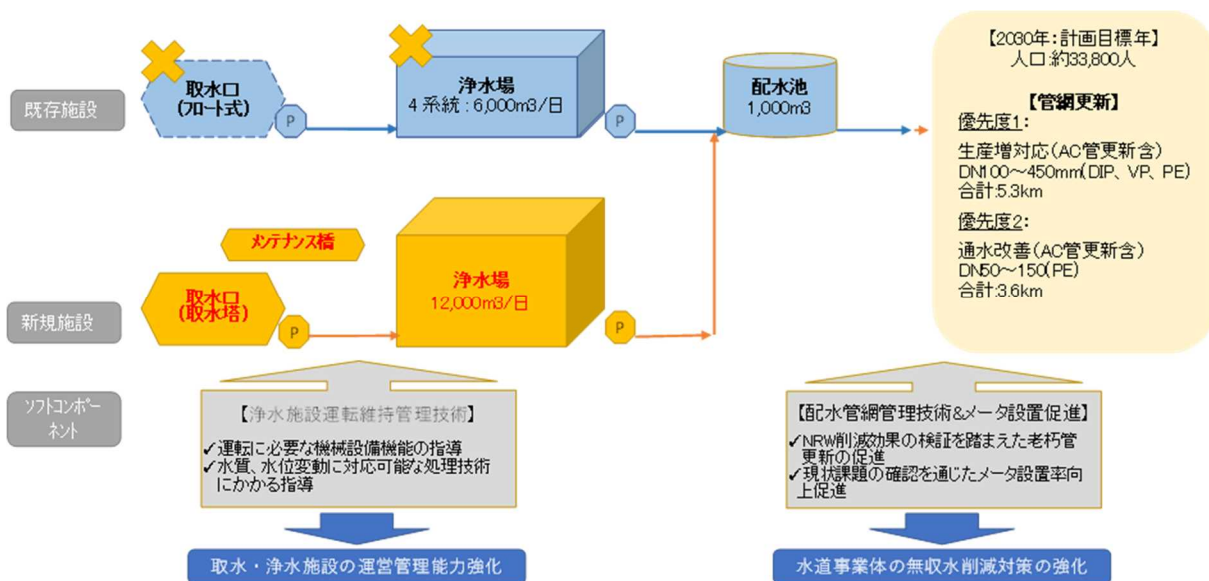


図 1-1 本事業におけるソフトコンポーネント体系図

## 2. ソフトコンポーネントの目標

本事業は、ビジャ・アジェス市に対し安全な飲料水を供給することを目的としている。ソフトコンポーネントは、ESSAP 職員が浄水施設の運転・維持管理を適切に行うことで、浄水場から安全な水が継続的に供給され、配水管網管理およびメーター設置を進めることで、水道事業体の無収水削減対策が強化されることを目標とする。

## 3. ソフトコンポーネントの成果

ソフトコンポーネントを通じた技術指導で期待される成果は、表 3-1 の通りである。

アスンシオン首都圏を除く地方都市における飲料水の生産・運転管理や、水運用は、ESSAP 本部の「地方運転部」が担当し、ビジャ・アジェス市に関しても同部が管轄している。同様に、顧客サービス、メータ検針、新規接続、配管修理、予算管理を含めたエリア管理は、ESSAP 本部の「地方商務部」が担当している。浄水場職員は常駐し日常業務を実施しているものの、大規模な補修や緊急時対応などの一定レベルを超えた技術的判断、および計画策定や計画以外の予算執行などは、「地方運転部」および「地方商務部」に判断が委ねられている。

一方で、ESSAP 本部には「技術部」上水道課が設置されており、新規プロジェクトの企画調整、施設拡張・改修計画を立案・実施管理を行っているほか、ESSAP 全体の技術情報の管理を包括的に実施されている。本プロジェクトの対外窓口、および総合的なプロジェクト管理を行うこととなる。また、ビジャ・アジェス市を含む全国レベルにおける無収水対策は、ESSAP 本部の「無収水部」が責任を担っており、無収水率のモニタリングや削減対策に取り組んでいる。

このため、ソフトコンポーネントの実施にあたっては、ビジャ・アジェス市に配属される ESSAP

職員のみならず、ビジャ・アジェス市の水道事業を包括的に監理・監督、技術的サポートを行う立場の技術職員（本部技術部、本部地方運転部、本部地方商務部、本部無収水部）を対象に加えることとする。

表 3-1 ソフトコンポーネントの対象分野と期待される成果

指導分野	期待される成果等	主な指導対象
浄水施設運転維持管理技術	運転に必要な機械設備機能(状態監視を含む)を理解し、浄水処理理論にもとづいた水質変動に対応可能な処理技術(水質、薬注、洗浄、流量)能力、および自然災害(洪水・濁水)や、高濁度・汚染等の水質変化などのリスクに対処する方法の理解を通じ、持続的に安全な水を供給するための運転・維持管理能力が向上する。	本部技術部、本部地方運転部・ビジャ・アジェス常駐浄水場職員
配水管網管理技術およびメータ設置促進	本事業による管路更新の漏水削減効果を検証する。また調査から得られた配水管網の課題を踏まえ、老朽管更新計画の立案と予算化にかかる指導を実施し、計画の実施促進を図る。また、メータ未設置世帯の確認やみなし請求への課題提示を通じて、メータ設置計画を立案、設置率向上を図り、ESSAPの無収水削減対策の強化に寄与する。	本部技術部、無収水部、地方商務部ビジャ・アジェス常駐配管工、本部地方商務部、地方商務部ビジャ・アジェス常駐職員

#### 4. ソフトコンポーネントの成果達成度の確認方法

指導項目における成果達成度は、指導内容毎に指導担当者が表 4-1、4-2 に取りまとめた内容について確認を行うとともに、表 4-3～4-4 に示す評価の視点に基づき技術移転の理解度について確認する。講義を中心とした技術指導は、質疑応答と自己評価によりその理解度を測定し、対象者の理解が 6 割以上進んでいない項目について補講を行う。OJT によるものは指導担当者が指導対象者に単独で作業を演習させ、その結果を評価シートに記入する。その評価は技術の到達度と今後の技術の研鑽についてのアドバイスからなる。

表 4-1 指導チェック内容(浄水施設運転維持管理技術)

工程 (講習、演習)	指導内容	チェック	日時	備考
1	取水・浄水・監視システム内容および処理フロー			
2	危害分析(自然災害/水質・水位変動)			
3	リスクレベルの設定			
4	危害・リスク分析と設定			
5	対応方法の設定及び緊急時対応方法			
6	緊急時対応の記録、管理			
7	浄水処理(凝集沈殿ろ過処理等)基礎理論/運転管理台帳整備			
8	水量管理方法			
9	薬品注入管理方法			
10	逆流洗浄/沈殿池清掃/排泥方法			
11	保全学入門			
12	補修機材の調達・保管			
13	施設運転の問題・改善点の確認			
14	配水池への送水までを含む浄水施設の総合実地運転			

工程 (講習、演習)	指導内容	チェック	日時	備考
15	機器補修および事故対応技術の確認実習			
16	保守管理要領および管理プロセス			

表 4-2 指導チェック内容(配水管網管理技術およびメータ設置促進)

工程 (講習、演習)	指導内容	チェック	日時	備考
1	無収水率にかかる資料分析			
2	配水圧状況・苦情等の発生状況			
3	漏水発生概況、漏水量の算定			
4	事業投資効果の検証			
5	モニタリング体制と管路更新計画の立案			
6	メータ設置率に係る状況分析			
7	料金徴収・みなし請求の状況分析			
8	分析結果共有と課題・対策			
9	メータ規格・器差			
10	メータ設置計画の立案			

表 4-3 評価の視点(浄水施設運転維持管理技術)

指導対象者	評価の視点	A	B	C
本部技術部、本部地方運転部・ビジャ・アジェス常駐浄水場職員	1) 水道運転管理計画			
	・ 取水-浄水-配水施設システム構成、目的、機能を理解している	◎	◎	◎
	・ 河川水位や水質分析などが定期的に記録・報告されている	◎	◎	◎
	・ 想定される危害の種類と規模を理解している	◎	◎	○
	・ 危害発生時の対処法を理解し、管理体系のもと指示が出せる	◎	◎	○
	2) 取水施設における対応			
	・ 計画取水水位(高・低)を超えた際の対応ができる	◎	◎	◎
	・ 定格を超える水源水質が生じた際、取水量を調整できる	○	◎	◎
	・ 取水施設の沈砂池からの砂排除作業ができる	○	◎	◎
	・ 取水ポンプ運転時の日常メンテナンスとその記録ができる	○	◎	◎
	3) 浄水施設における対応			
	・ 計画取水水位(高・低)を超えた際の生産調整ができる	○	◎	◎
	・ 定格を超える水源水質が生じた際の適切な浄水処理ができる	○	◎	◎
	・ 原水流量計(パーシャルフリューム)の正確な読取ができる	○	◎	◎
	・ 水質試験が規定どおり実施され、結果が記録できる	○	◎	◎
	・ 原水の水質・取水量に応じた薬品添加量を算定できる	○	◎	◎
	・ 薬品添加作業が適正に実施できる	○	◎	◎
	・ 沈殿池の排泥作業が適時にマニュアル通りにできる	○	◎	◎
	・ 逆洗工程が適時にマニュアル通りにできる	○	◎	◎
・ ポンプなどの設備の保守管理内容を理解し記録ができる	○	◎	◎	
・ 塩素ガス漏洩時の緊急対応が適切に実施できる	○	◎	◎	
・ 配水池水位と連動した送水ポンプ操作ができる(配水池への送水調整)	○	◎	◎	

注)A;本部責任者、B;浄水場長、C;オペレーターとし、○:中程度、◎:より重要な理解度が求められることを示す。

表 4-4 評価の視点（配水管網管理技術）

指導対象者	評価の視点	A	B
本部技術部、無収水部、地方商務部 ビジャ・アジェス常駐配管工	1) 管路更新計画		
	・ 配水管網全体の概況が把握でき、課題を抽出できる	◎	○
	・ 抽出した課題から必要な管路更新計画(予算等)を立案できる	◎	○
	2) 配水管網管理技術		
・ 調査を通じ配水圧や漏水発生状況など課題を把握できる	◎	◎	
・ モニタリング計画を立案できる	◎	◎	

注)A;本部各部責任者、B;本部各部職員および地方商務部ビジャ・アジェス常駐配管工とし、○:中程度、◎:より重要な理解度が求められることを示す。

表 4-5 評価の視点（メータ設置促進）

指導対象者	評価の視点	A	B
本部地方商務部、地方商務部ビジャ・アジェス常駐職員	1)メータ設置計画		
	・ メータ設置状況から料金徴収における課題を抽出できる	◎	○
	・ 課題から必要な新規メータ設置計画(予算等)を立案できる	◎	○
	2)メータ規格および料金徴収状況		
・ メータ設置の効果とメータの種類などを理解できる	◎	◎	
・ メータ未設置顧客の特定や料金徴収における課題を把握できる	◎	◎	

注)A;本部各部責任者、B;本部各部職員および地方商務部ビジャ・アジェス常駐職員とし、○:中程度、◎:より重要な理解度が求められることを示す。

## 5. ソフトコンポーネントの活動(投入計画)

ソフトコンポーネント実施にあたっては、ESSAP本部技術部及び無収水部職員、地方商務部及び地方運転部のビジャ・アジェス常駐職員を主な対象者とする。なお、ソフトコンポーネントの効果により広く普及させるため、全国のESSAP浄水場担当職員に対しても参加を呼びかけ、ESSAP組織全体の技術力の向上に貢献する。

また、既往無償資金協力案件の「コロネル・オビエド市給水システム改善計画」のソフトコンポーネント活動で実施した一部の講義において、国レベルの水道技術強化を踏まえ、給水サービス品質の監視・規制を担う衛生事業管理規制院（ERSAAN）や周辺大学の衛生工学を専攻する学生などを招待したところ非常に好評であったことから、本事業においても同様の対応を行う。加えて、指導終了時には指導を受けた技術職員が主体となり周辺住民向け施設見学会を開催し、住民に対する水道の重要性に係る啓発を実施するとともに、本事業の成果を広報してESSAP職員のモチベーションを向上させる。

表 5-1 にソフトコンポーネントにおける投入計画を、また表 5-2、5-3 に成果毎の活動スケジュール（案）を示す。

表 5-1 ソフトコンポーネントの活動と投入計画

指導項目	実施リソースと等級	期間			
		国内 MM	現地 MM	合計 MM	通訳
浄水施設運転維持管理技術	浄水技術専門家(3号)	0.50	1.70	2.20	40日間







指導期間は、取水施設 1 日、浄水施設（ブロック形成池、沈殿池、ろ過池、配水池）5 日、送水施設・排水施設 2 日、電気設備 2 日、総合システム運転 2 日、全体で 2 週間を予定する。

ソフトコンポーネントは、施工業者による試運転・調整、初期操作指導の完了後、1 か月を予定し引き続き実施する。表 7-1 にソフトコンポーネントの実施行程を、初期操作指導行程とあわせて示す。

「浄水施設運転・維持管理技術」は表 7-1 に示す通り、初期操作指導に引き続き実施し、浄水場運転管理手法の指導を行う。「配水管網管理技術」は、浄水施設の稼働を受けて配水管網における配水圧や漏水状況などの変化を確認・評価し、更新計画などに反映させる。「メータ設置促進」は「配水管網管理技術」と同様、生産量の拡大を受け、料金徴収や水使用状況などを確認の上、メータ設置の重要性や予算確保などの協議を行う。

表 7-1 ソフトコンポーネントの実施時期

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
配水管網整備期間		■																							
取水・浄水施設工事期間		■																							
初期操作指導	取水施設																								
	浄水施設																								
ソフトコンポーネント	浄水場運転管理技術																								
	配水管網管理技術およびメータ設置促進																								

## 8. ソフトコンポーネントの成果品

ソフトコンポーネントの成果品として下記の書類を作成する。

- ① 浄水場運転・維持管理マニュアル
- ② 配水状況調査、モニタリング体制、管路更新計画書
- ③ メータ設置計画書
- ④ 講義、演習用資料
- ⑤ アンケート結果
- ⑥ ソフトコンポーネント完了報告書

## 9. ソフトコンポーネントの概略事業費

ソフトコンポーネントの概略事業費は、表 9-1 に示すとおり 17,312 千円である。

表 9-1 ソフトコンポーネントの概略事業費

項目	総額(千円)
1.直接経費	
1-1 直接人件費	3,548
1-2 直接経費	6,385
2.間接費	7,379
合計(1+2)	17,312

為替レート Gs.1=0.016594 円、US\$1=108.85 円

## 10. 相手国側の責務

ビジャ・アジャス浄水場には、既存の浄水施設を運転管理するための必要最低限の人員は確保されているものの、本事業により新規施設が整備された後には現状の倍の職員が配置される必要がある。2シフトによる運転管理体制であることを考慮し、9名程度の職員を補充する必要がある。

また技術指導期間中、指導対象となる管理・技術・商務職員の参加が求められる。特に、大規模な補修や緊急時対応など一定レベルを超えた技術的判断は、浄水場配属の職員ではなく、本部技術部、本部地方運転部が意思決定および浄水場へ指示することとなっており、包括的にビジャ・アジャス浄水場の技術的管理を行う全ての職員の参加が重要である。

配水管網の現状把握や更新計画の策定においては、調査、分析、評価、計画立案など、ESSAP 本部技術部および無収水部が管轄している。またメータ設置に関しては、ESSAP 本部地方商務部が責任所管となる。このためソフトコンポーネント実施期間中においては、ビジャ・アジャス浄水場や事務所の常駐職員のみならず、関連する本部勤務職員が参加している必要がある。

ソフトコンポーネント実施後は、ESSAP 自身による自主的かつ適正な運転・維持管理活動を継続して行うことが求められる。そのため各浄水場の運転管理責任者は、常に浄水場の運転管理記録を整理・確認し、運転異常時には ESSAP 本部に報告し、迅速な対応が取られるよう、組織的な実施体制を整えておく必要がある。

また、策定した各種の計画に基づき、予算が適正に確保され、実行されることが、本事業で建設される各水道施設の効果を最大限に活用するための要件であり、水道サービスの持続性の確保および顧客満足の向上につながると想定される。

## 6. 参考資料

### 6-1 社会・経済状況調査

#### (1) アンケート調査の概要

##### 1) 調査方法

本案件の対象都市であるビジャ・アジェス市において、社会・経済状況、水利用状況等の基礎条件を把握するため、都市部の一般家庭を対象にし、アンケート調査を実施した。2) 調査項目

1.一般状況	
1-1 一般	家族の構成人数、住居の形態、職業、教育、所得、
1-2 公共サービス等	電話、電気、電気料金、ごみ回収サービス下水道の有無と料金
2.衛生等に関する状況	水因性の疾病、便所、飲料水の処置、水道水の節約状況
3.水の利用について	
3-1 使用状況	水の用途と頻度、蛇口の数と設置場所
3-2 給水形態と満足度	水の供給形態・水源と水量、水圧、水質、それぞれの満足度
4.節水について	節水の実施と意識調査
5.ESSAP の水道契約者への質問	隣家への水の提供状況、給水時間、メーターの有無、稼働状況、メーターのメンテナンス負担、水道料金とその支払方法、料金未払いの理由、漏水、断水状況、給水時間
6.ESSAP の水道契約者でない人への質問	ESSAP の給水サービスが提供される場合の加入意思、支払可能金額、加入したくない場合の理由
7.全員への質問	給水サービスに対する要望、苦情、意見
8.その他コメント	

##### 3) 調査区域

アンケート調査の対象戸数については、この都市における配水が 20 のブロックで構成されていることから、表 6.1.1 の通りとした。

表 6.1.1 調査サンプル数

ブロック	配水世帯数	サンプル数	ブロック	配水世帯数	サンプル数
1	605	12	11	21	3
2	463	9	12	191	4
3	160	3	13	336	7
4	708	14	14	73	3
5	803	15	15	314	7
6	378	8	16	169	4
7	633	12	17	334	7
8	471	10	18	269	6
9	605	12	19	131	3
10	163	3	20	393	8
			<b>計</b>	<b>7,222</b>	<b>150</b>

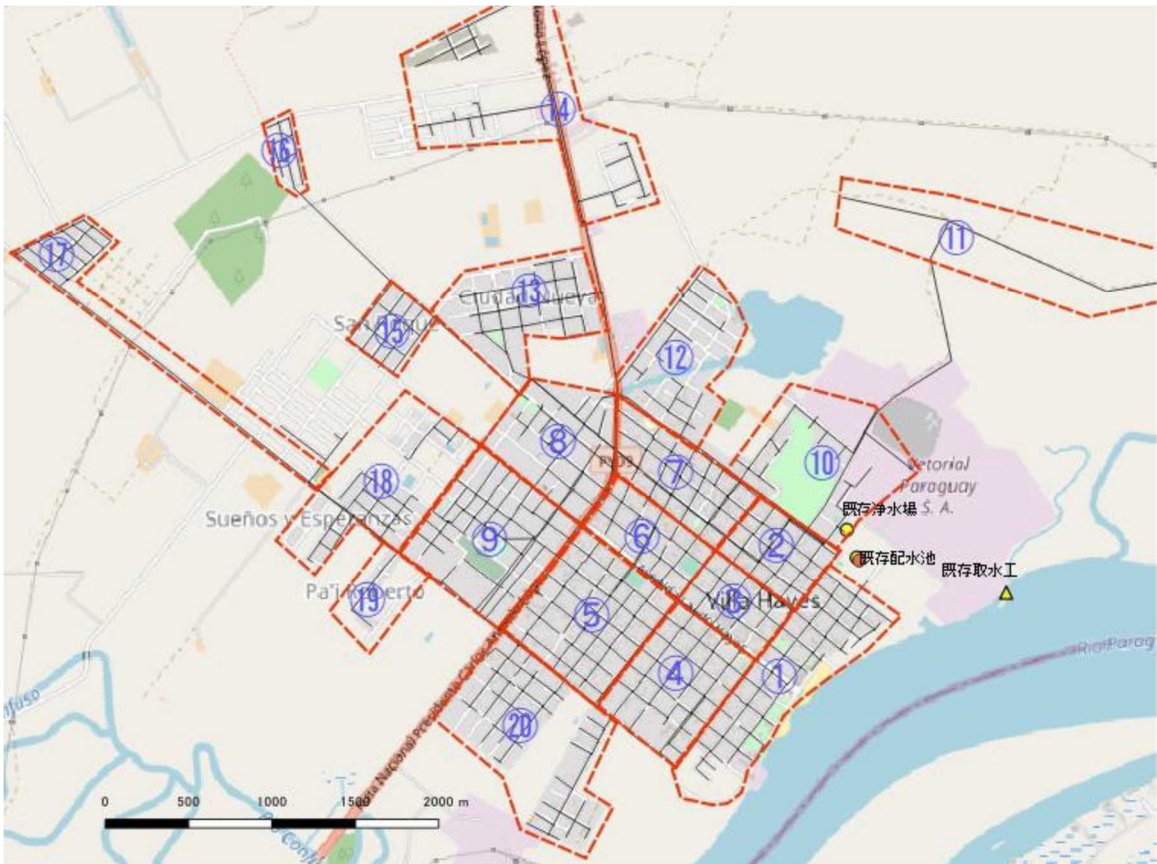


図 6.1.1 ビジャ・アジェス市の調査区域とブロック

ビジャ・アジェス市の 2019 年の人口は、4.8 万人<sup>1</sup>で、その構造は図 6.1.1 に示す通りである。この都市は、製鉄所を中心に発展し、現在では大学も設けられる都市に発展している。国内でも工業、商業の発展が著しい都市のひとつとなっている。

## (2) アンケート調査の結果

### 1) サービス形態について

アンケート調査を行った ESSAP の契約者の 100%が ESSAP の水道のみを水源として利用している。

### 2) 家族構成

ビジャ・アジェス市は、1～3 人の世帯は全体の 41%、4～6 人の世帯は全体の 48%、7 人

<sup>1</sup> [https://es.wikipedia.org/wiki/Villa\\_Hayas](https://es.wikipedia.org/wiki/Villa_Hayas)

以上の世帯は11%である。平均世帯人数は、4.3人程度となっている。

表 6.1.2 アンケート回答者の年齢と家族構成

年齢層	世帯	家族構成	世帯
18～25歳	17	1～3人	61
26～35歳	43	4～6人	72
36～55歳	51	7人以上	17
56歳以上	39	合計	150
合計	150		

※調査対象者の構成員数は638名  
 ※その内5歳未満の児童は77人

### 3) 住居形態

アンケート調査によると、ビジャ・アジェス市は、100%が一戸建て住居に暮らす世帯であり、集合住宅に暮らす世帯は0件という結果である。部屋数は、1～2部屋の世帯が2%、3～4部屋で暮らす世帯は48%、5部屋以上は49%となっている。持ち家率は90%であり、4%が賃貸住居、同居しているが6%となっている。

### 4) 所得水準

調査対象者の月収の平均額を見てみると、約半数（46%）である69世帯が2,200,000～5,000,000Gsと回答した。外務省のデータによるとGNIは\$5,520(2019年世銀)、月収は\$460≒3,068,660Gs(@6,671:2020年平均パラグアイ中銀)と計算することができ、ビジャ・アジェス市の所得水準は、パラグアイ国の平均収入を得ているとみることができる。

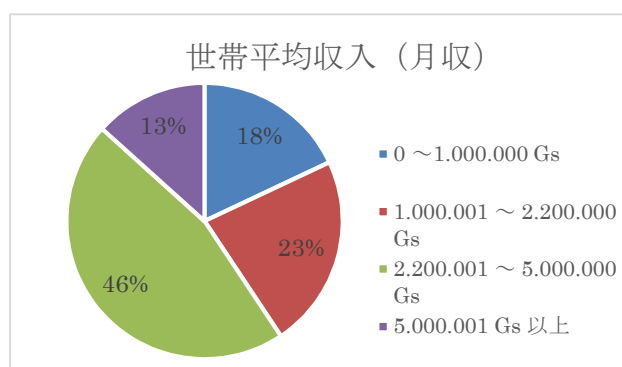


図 6.1.2 世帯平均収入

### 5) 公共サービス料金

電気については、100%の世帯で整備されている。公共料金の中では電気代の支払い額が他のものより高く、150,000Gs前後である。ガスについては、都市ガスは無く、ガスボンベ

式の GLP を使用している世帯が 57%、薪、木炭等のその他の燃料が 43%である。廃棄物の収集については、収集サービスを有する世帯は 61%で金額は 30,000Gs 以下である。

各公共サービスの毎月の支払額に対する人数を図 6.1.3 に示す。

水道代は 40,000Gs 前後である。公共料金の中では、水道代は比較的安く支出の負担になっているとは言えない。

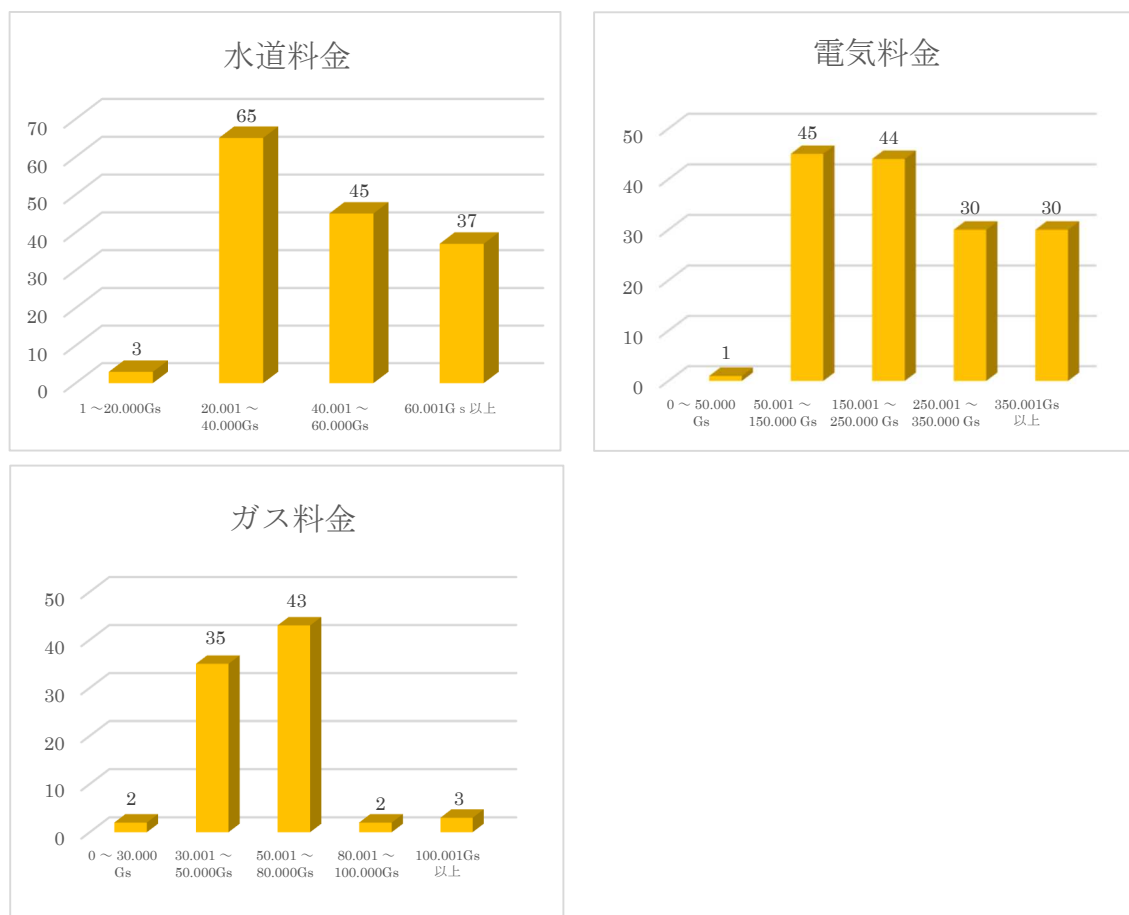


図 6.1.3 公共料金 水道代・電気代・ガス代(件数)

## 6) 下水道の接続

アンケート調査では、下水道の接続がある世帯の割合は 0%であるが、コスタネラ地区等一部では市民の自助努力により、下水道を整備し未処理でパラグアイ河に放流している。

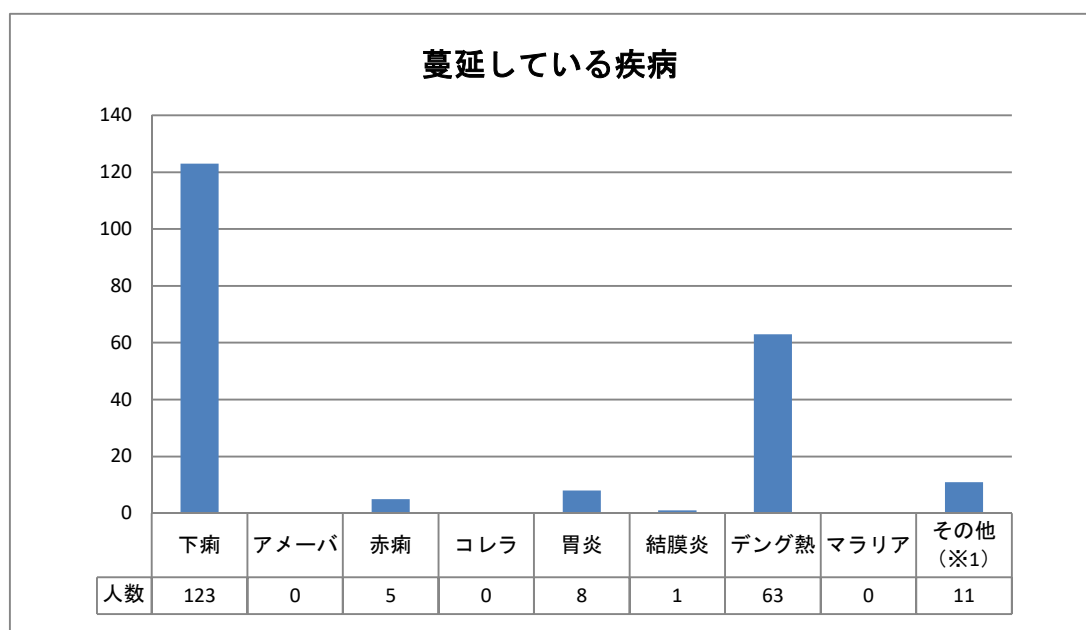
衛生施設については、水洗タイプのトイレと答えた世帯が 99%、落下式トイレが 1%という結果で都市部での水洗化が進んでいることが窺がえる。

## 7) 疾病の種類

ビジャ・アジェス市で蔓延している疾病の種類に関してアンケートを行ったところ(複数回



答)、図 6.1.4 のような結果となった。特に多く挙げたのが下痢やデング熱であった。下痢や赤痢、胃炎、その他の中に嘔吐や腹痛と飲食物から発生する病気が全体の 70% であることから、水道水の水質や食品・調理の衛生環境に問題があるように推測される。



※1：その他：高血圧、インフルエンザ、嘔吐、腹痛

図 6.1.4 蔓延している疾病

#### 8) 水道水の水利用目的

調査対象者に水道水の利用目的を調査したところ図 6.1.5 のような結果となった。調査対象者の 100% が洗濯、掃除、シャワーに水道水を使用している。飲料水で使用している住民は全体の 26% しかおらず、74% は水道水以外の水 (= 水売りからの購入) を利用している。飲料水に何らかの処理を行っているかどうかについての質問に対しては、「特に処置をしていない」が 97%、「フィルターを使用」は 3% となっている。

また、料理に利用していることから、煮沸しないと使用できないことも本調査結果からも伺える。

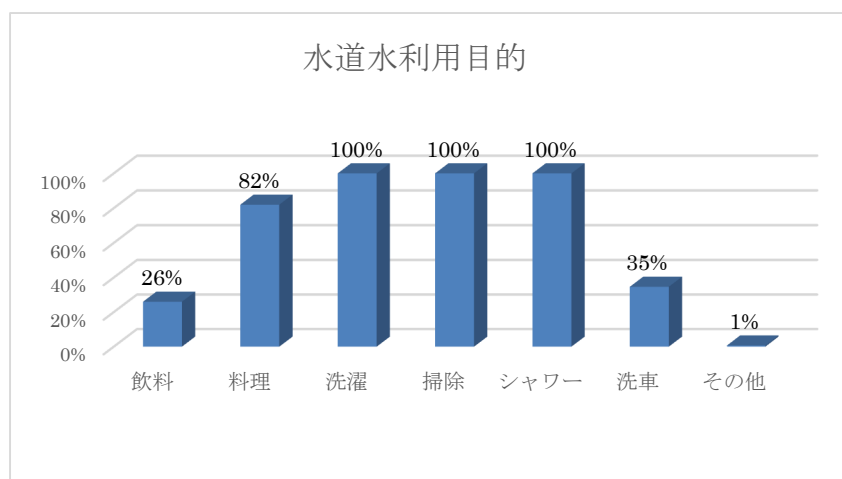


図 6.1.5 水道水利用目的

### 9) 事業者に対する評価

利用者の満足度は以下の通りである。

ビジャ・アジェス市では、図 6.1.6 に示す通り、ESSAP のサービスに対する不満が大きく、とりわけ水質に関しては 70%近い世帯で不満を持っている。水量、水圧に関しては、約半数が不満を持っている。

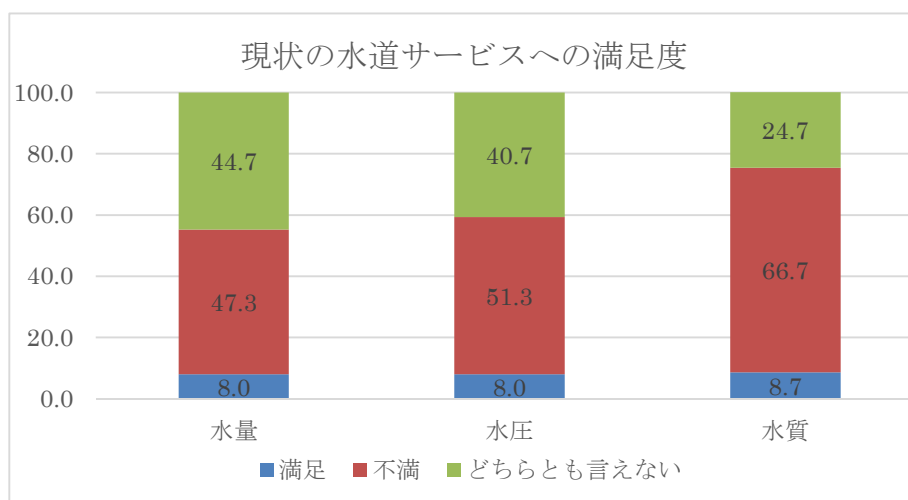


図 6.1.6 現状の水道サービスへの満足度 (%)

### 10) ESSAP の給水サービスに対する評価(ESSAP 契約者)

ESSAP による給水時間は 1 日 24 時間としているが、乾期雨期ともに 24 時間給水を受けているビジャ・アジェス市の契約者はそれぞれ、63%となっている。約 40%の世帯で 24 時間給水が実施されていない。給水時間の分布については、7 時間から 12 時間と回答した世

帯は 15%、13 時間から 18 時間が 9%、19 時間から 24 時間と回答した世帯が 72%となっている。

現行の水道料金に対する評価については図 6.1.7 に示す通り、非常に高いが 33%、高いが 27%、適切が 40%となっており、水道料金に対して高いと感じている契約者が全体の 60%もいることが分かる。

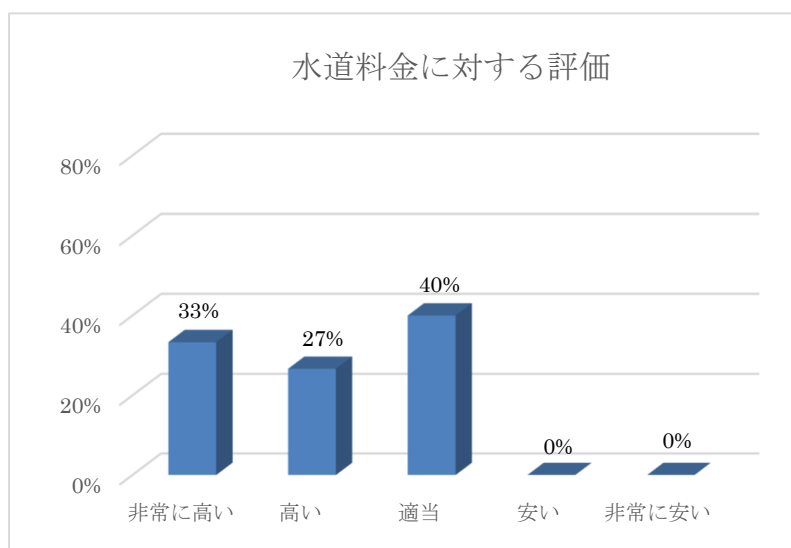


図 6.1.7 水道料金に対する評価

料金に対して不満と回答した主な理由については、図 6.1.8 に示す通り水質の悪さが上げられている。水質に関しては、濁度についての不満が 29%、臭いに関する不満は 37%、味に関する不満が 28%となっている。

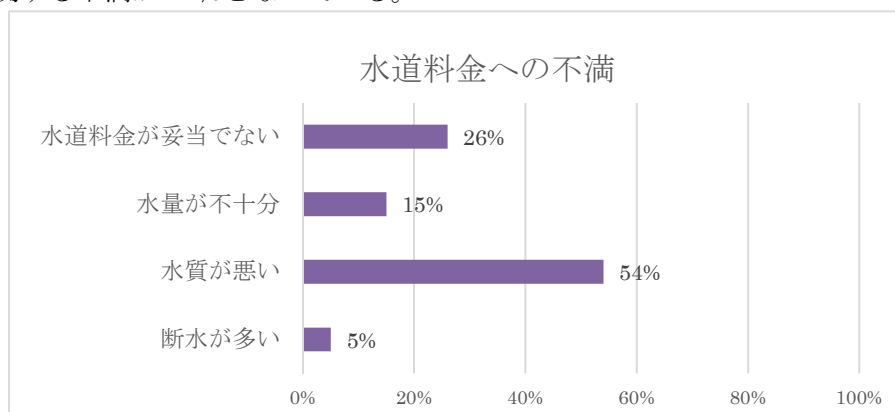


図 6.1.8 水道料金への不満

この結果から 7) の疾病の種類でみられた病気の特徴として多かった水が原因で起こる疾病ではないかと推察される。また、その裏付けとして直接口にする飲料水については 8) に示した通り飲料水の 74%を水道水以外からまかなっている。

ESSAP 給水メーターの設置については、アンケートを行った世帯の 99%が正常に稼働しており、1%が故障している。料金については 100%が支払っていると回答している。ビジャ・アジェス市の契約者に、未納入者はいない。

断水については、41%の世帯で数日に渡る断水があったと回答しており、最近の断水についてもこの 5 日間以内にあったと回答した世帯が 41%になっている。断水の期間については、34%の世帯が長いと回答している。また、頻度については、41%の世帯が頻繁に発生していると回答している。断水の対策としては、バケツやタンクで貯水をしている世帯が 73%であった。

ESSAP の対応については、とても満足しているが 3%、満足しているが 1%、満足していないが 83%、全く満足していないが 3%、回答なしが 11%となっている。

満足していない理由については、対応してくれないが 42%、対応が遅いが 36%、態度が悪いが 29%回答している。

#### 11) ESSAP の給水サービスに対する要望

ビジャ・アジェス市の ESSAP 契約者の水道に対する優先度については、品質が 62%、料金が 21%、水量が 17%の順番である。

また、水道の改善については、料金が上がっても改善して欲しいが 24%、改善しても料金は維持して欲しいが 63%、改善して料金を下げて欲しいが 13%となっている。

改善後の料金の改定については、20,000Gs までなら支払えるが 1%、20,001 から 30,000Gs まで 14%、30,000Gs 以上支払えるが 70%となっている。

ESSAP の給水サービスに対する要望については、24時間給水が75%、水質の改善が90%、水圧の改善が34%、漏水の修理が23%、塩素の抑制が27%であった。

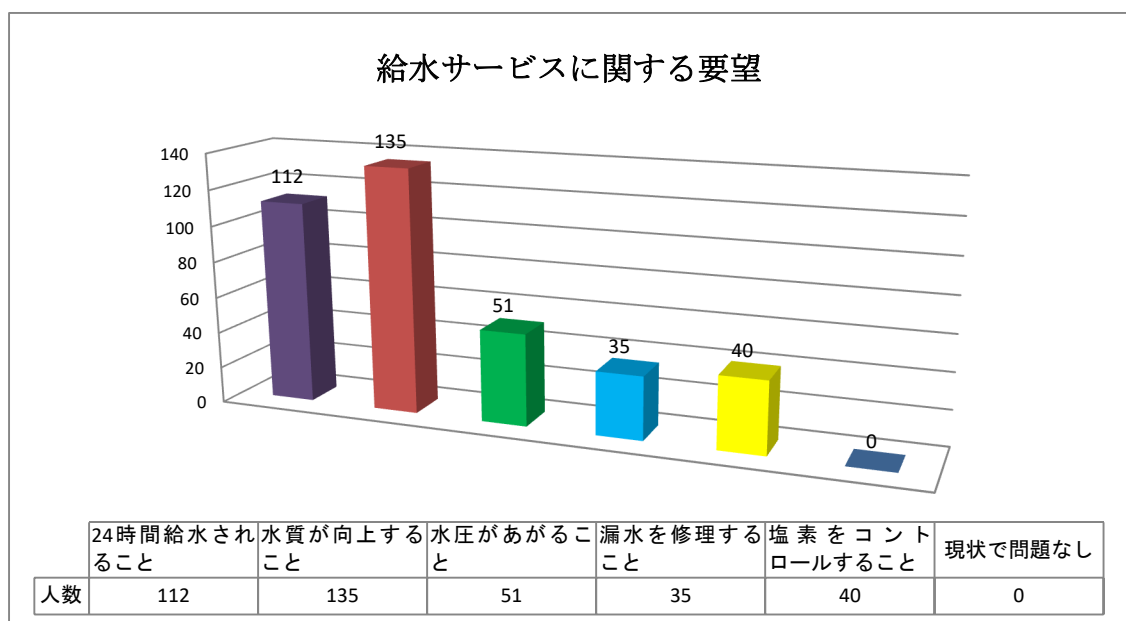


図 6.1.9 給水サービスに関する要望

## 12) ESSAP 契約者以外の住民の ESSAP サービスへの希望

対象者を ESSAP の契約者に限っており、この部分は該当せず。

## 6-2 自然条件調査結果

### 6-2-1 測量調査

新規浄水場建設用地、取水施設建設用地、配水池建設用地内の平面地形測量を実施した。導・送・配水管路ルート of 路線測量については、埋設ルート of 地盤高や起伏、横断する水路について確認した。なお、測量の成果品は概略設計図に活用されている。

項目	内容
地形測量	浄水場建設用地：約 9,500m <sup>2</sup> 取水施設建設用地：約 40,000m <sup>2</sup> 配水池建設用地：約 16,100m <sup>2</sup>
路線測量	導水管（取水施設～浄水場）：2.0km 送水管（浄水場～既存配水池）：0.3km 配水管（ビジャ・アジャス支局配水エリア）：9.1km
河川断面測量	取水点の河川横断面の測量 測量幅：250m、河川内 2m ピッチ

#### 【地形測量】

使用する機器は、トータルステーションとし、地形・地物の数値データを取得し、基準点及び地上の構造物等の原形物を図示し、以下の標高を測定した。

- ・既存構造物の天端高、基礎高
- ・取水地点の水位
- ・用地の地表面の形状は、等高線により表し、その標高間隔は 0.25m

#### 【路線測量】

トータルステーションを使用し、100m 間隔ならびにその他水平、鉛直方向の変化点に測点を設けて縦断路線図を作成した。

#### 【河川断面測量】

水中区間の河床は 2m ピッチで計測し、水中区間の測量は、音響測深法あるいはレーザ測深法を用いた。

(1) 地形測量

①浄水場

浄水場建設予定地について、調査開始前に DAPSAN と ESSAP と協議を行い、既存浄水場の空きスペースを利用することで合意が取れたため、既存浄水場の敷地の地形測量を実施した。測量結果を図 6.2.1 に示す。



図 6.2.1 既存浄水場敷地の測量図

既存浄水場の敷地面積は、6,383m<sup>2</sup>であった。そのうち、新規浄水場の建設可能な敷地は約3,000m<sup>2</sup>程度あることがわかった。新規浄水場の建設は既存浄水場の敷地内に建設が可能と考えられる。

②取水施設

取水施設建設予定地の取水地点について、調査開始前に DAPSAN と ESSAP と協議を行い、取水施設建設候補地の合意が取れたため、取水施設の測量を実施した。測量結果を図 6.2.2 に示す。

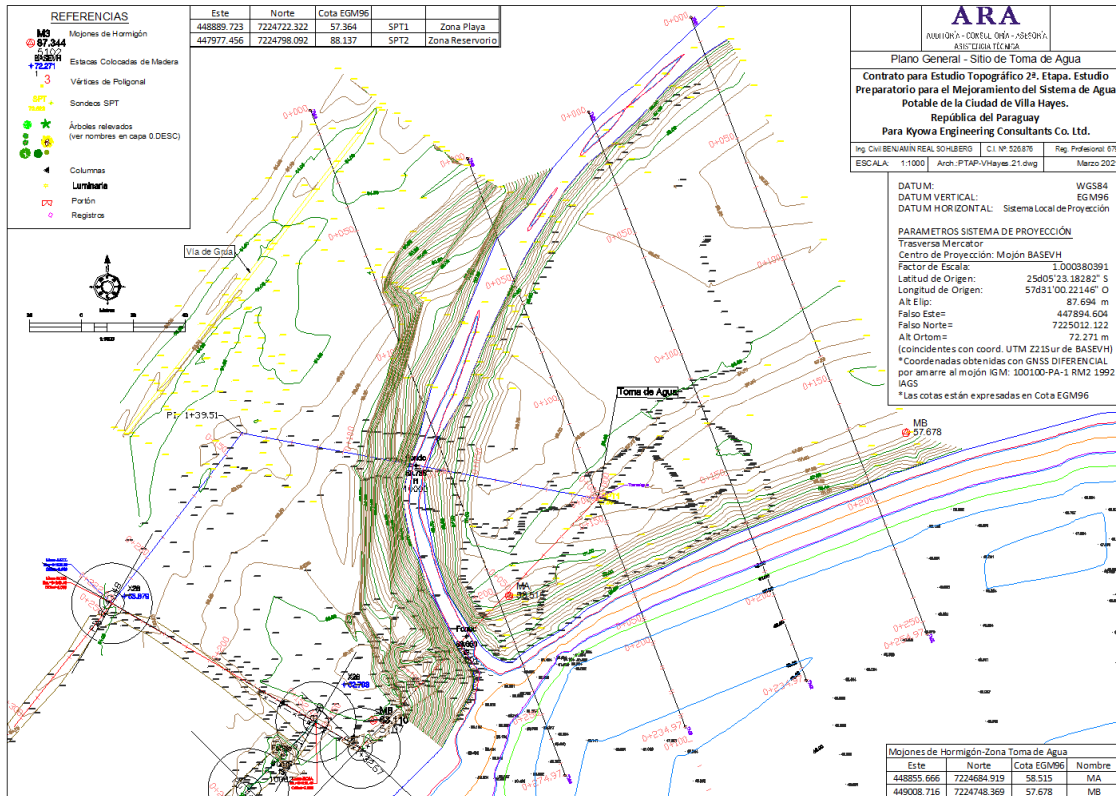


図 6.2.2 取水施設建設予定地の測量図

### ③配水池

配水池建設予定地について、調査開始前に DAPSAN と ESSAP と協議を行い、既存配水池の周辺を利用することで合意が取れたため、既存配水池の敷地周辺の地形測量を実施した。測量結果を図 6.2.3 に示す。





図 6.2.3 配水施設建設予定地の測量図

## (2) 路線測量

調査方法は、配管ルートを中心線測量（管中心から 10m の範囲）、縦断測量を行った。測量は、トータルステーションあるいは GPS を使用して行った。測点は 100m 間隔ならびにその他水平、鉛直方向の変化点とした。また、道路下を横断している水路等の構造物がある場合、幅、深さ、長さといった形状寸法を記載する。

### ① 導水管

導水管ルートの路線測量については、調査開始前に DAPSAN と ESSAP と現地踏査を実施し、確認した上で 3 ルートの区間を選定した。測量路線図を図 6.2.4 に示す。



図 6.2.4 導水管ルート of 路線測量図

各ルートの延長は、赤：1.17km、青：1.15km、緑：1.49km である。河川横断までの導水管ルートの高差は約 10m (勾配 0.9%) ほどであり、なだらかな傾斜となっている。したがって、赤と青の 2 ルートに関しては、路線測量結果から導水管の布設に問題は無いと判断できる。しかし、緑のルートに関しては、一部分で 1.5m 程度の高低差があるため、布設時には伏せ越し又は一部露出することになるため、他 2 ルートの方が導水管ルートとしては適していると考ええる。

## ②送水管

送水管ルートの路線測量については、調査開始前に DAPSAN と ESSAP と現地踏査を実施し、確認した上で選定した。測量路線図を図 6.2.5 に示す。



図 6.2.5 送水管ルート of 路線測量図

### ③配水管

配水管ルート of 路線測量については、市内配水管更新箇所を確認した上で選定した。測量路線図を図 6.2.6 に示す。



図 6.2.6 配水管ルート of 路線測量図

### (3) 河川測量

測量方法は、施設建設予定地を起点とし、河床中心線に向けて垂直に約 250m 区間（河床最深部が確認できるまでの距離）の測量を行った。水中区間の河床は 2m ピッチで計測する。水中区間の測量は、音響測深法あるいはレーザ測深法を用いた。

取水施設建設予定地の取水地点について、調査開始前に DAPSAN と ESSAP と協議を行い、取水施設建設候補地の合意が取れたため、取水地点の河川測量を実施した。測量結果を図 6.2.7 に示す。

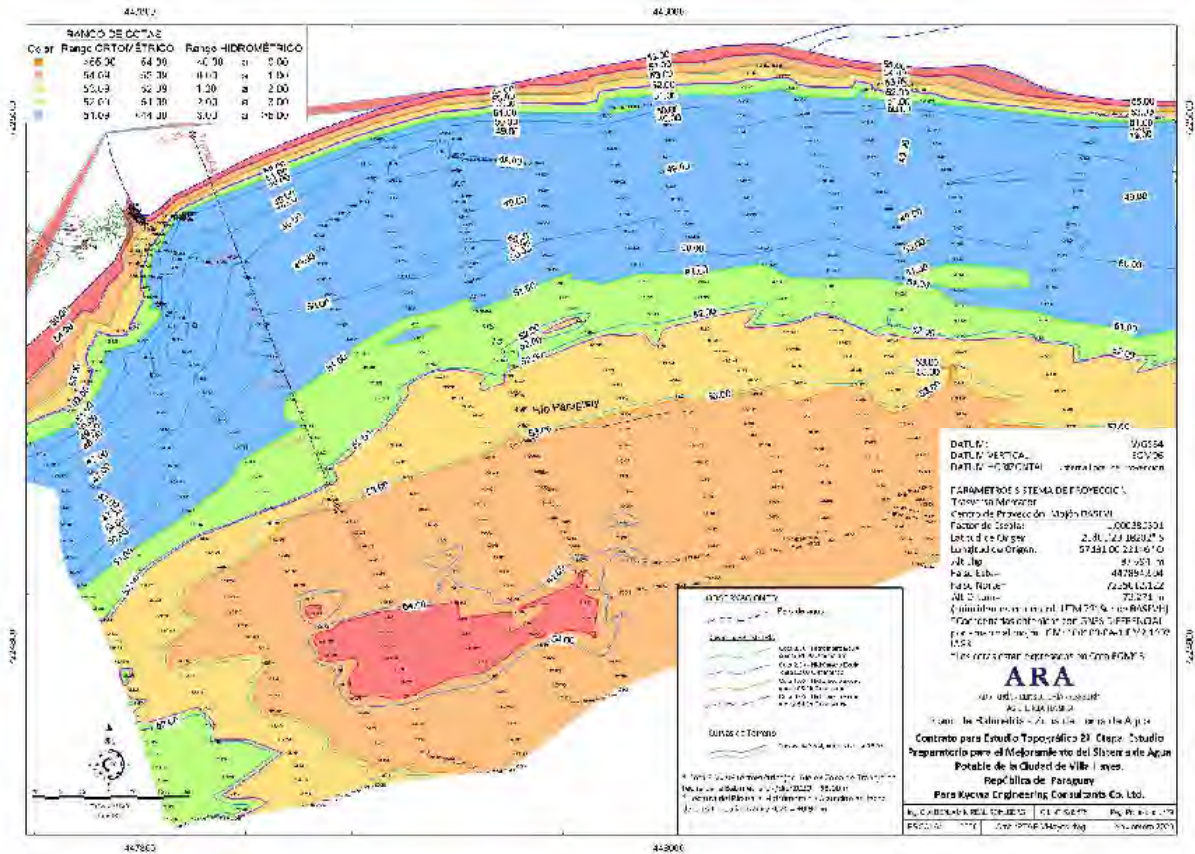


図 6.2.7 河川地形図

### 6-2-2 地質調査

浄水場建設用地、取水施設建設用地、配水池建設用地においてボーリング及び標準貫入試験を実施し、地層の状態や地下水位を把握した。取水施設予定地から浄水場までの導水管ルート、浄水場から配水計画地までの送水管ルートにおける、土壌の鉄管に与える腐食性に関して調査を実施した。

項目	内容
地質調査（ボーリング及び標準貫入試験）	浄水場建設用地：2カ所 取水施設建設用地：4カ所（内2カ所は栈橋建設位置） 配水池建設用地：2カ所

#### 【標準貫入試験】

標準貫入試験は ASTM D-1586 (Standard Test Method for Standard Penetration Test (SPT) and Split-Barrel Sampling of Soils) に従って深度 2m 毎を試験標準とし、最大 20m の深度まで実施した。

- ・測定項目：深度、N 値、地下水位、土質種別

#### 【土質試験（室内試験）】

湿潤密度( $\gamma$ )、土粒子の比重( $G_s$ )、含水比( $w$ )、粒度分布、液性限界、塑性限界、塑性指数、圧縮強度(必要に応じて)

(1) 浄水場

ボーリングの実施位置は図 6.2.8 に示す通り、浄水施設予定地（赤線で囲んだ地区）の 2ヶ所で行った。標準貫入試験の結果を図 6.2.9、室内試験結果を図 6.2.10 に示す。



図 6.2.8 地質調査(ボーリング)実施位置(浄水場)

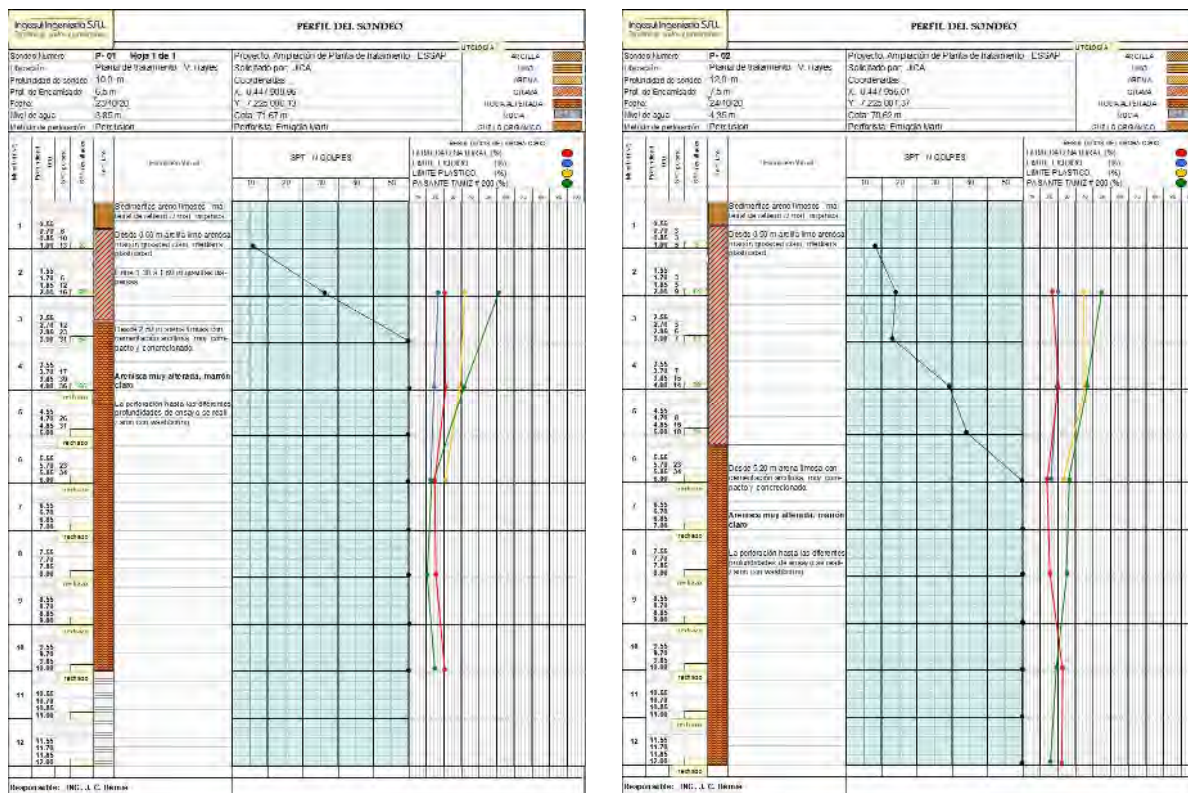


図 6.2.9 標準貫入試験の結果(浄水場)

ARA AUDITORÍA - CONSULTORÍA - ASesorÍA ASISTENCIA TÉCNICA		PLANILLA DE RESUMEN DE ENSAYOS Y DESCRIPCIÓN DE LABORATORIO SISTEMA UNIFICADO DE CLASIFICACION DE SUELOS										OBRA: PLANTA DE TRATAMIENTO ESSAP UBICACIÓN: VILLA HAYES SOLICITADO POR: JICA			
SONDEO	PROFUNDIDAD		W (%)	P. S	P.H.	LL (%)	LP (%)	IP (%)	PASANTE TAMIZ					SUCS	DESCRIPCIÓN
	De	A							# 4	# 10	# 40	# 100	# 200		
R-01	1.00	2.00	20.4	85.42	102.86	32.1	16.6	15.5	100.0	100.0	89.4	61.2	51.6	CL	Arcilla arenosa, marrón grisáceo
	3.00	4.00	21.0	107.02	129.46	29.9	15.7	14.2	100.0	100.0	89.4	62.2	30.8	CL	Arcilla arenosa, marrón grisáceo
	5.00	6.00	15.3	101.27	107.04	20.2	13.3	6.9	100.0	90.1	76.5	36.5	13.5	SC	Arena arcillosa, marrón claro.
	7.00	8.00	16.8	98.06	114.56			NP	100.0	100.0	89.5	47.2	12.2	SC	Arena limo arcillosa, marrón claro.
	9.00	10.00	21.2	105.56	127.94			NP	100.0	100.0	89.0	49.6	14.8	SC	Arena limo arcillosa, marrón claro.
	11.00	12.00	18.5	128.89	150.38			NP	100.0	100.0	87.6	51.6	18.7	SC	Arena limo arcillosa, marrón claro.
	13.00	14.00	15.8	127.00	147.01			NP	100.0	88.0	76.4	44.3	17.5	SC	Arena limo arcillosa, marrón claro con concreciones.
	15.00	16.00	14.3	127.76	148.08			NP	100.0	96.8	91.4	46.1	15.9	SC	Arena limo arcillosa, marrón claro con concreciones.
	17.00	18.00	14.9	128.38	147.58			NP	100.0	81.1	73.9	42.3	14.7	SC	Arena limo arcillosa, marrón claro con concreciones.
	19.00	20.00	13.7	126.80	144.15			NP	100.0	94.6	80.2	41.1	9.2	SC	Arena limo arcillosa, marrón claro con concreciones.
R-02	1.00	2.00	17.1	83.86	98.20	35.1	19.8	15.3	100.0	90.3	82.1	56.4	44.8	CL	Arcilla arenosa, marrón grisáceo
	3.00	4.00	20.1	106.31	127.69	35.6	20.4	15.2	100.0	95.4	85.8	60.3	36.3	CL	Arcilla arenosa, marrón grisáceo
	5.00	6.00	14.0	100.97	104.81	23.0	16.7	6.3	100.0	91.7	81.2	47.6	26.5	SM	Arena limo arcillosa, marrón claro.
	7.00	8.00	17.8	97.85	115.30			NP	100.0	100.0	90.8	58.4	24.8	SM	Arena limo arcillosa, marrón claro.
	9.00	10.00	23.2	105.94	130.49			NP	100.0	100.0	89.6	52.6	19.3	SC	Arena arcillosa, marrón claro.
	11.00	12.00	22.1	126.40	154.39			NP	100.0	100.0	88.9	54.5	23.4	SC	Arena arcillosa, marrón claro.
	13.00	14.00	15.1	126.75	145.90			NP	100.0	90.8	80.6	50.3	25.8	SC	Arena limo arcillosa, marrón claro con concreciones.
	15.00	16.00	13.2	128.52	145.49			NP	100.0	94.3	87.3	56.3	24.6	SC	Arena limo arcillosa, marrón claro con concreciones.
	17.00	18.00	13.5	128.45	145.78			NP	100.0	83.0	71.9	42.8	20.6	SC	Arena limo arcillosa, marrón claro con concreciones.
	19.00	20.00	12.5	126.05	141.75			NP	100.0	95.5	82.2	48.2	16.6	SC	Arena limo arcillosa, marrón claro con concreciones.

図 6.2.10 室内試験結果(浄水場)

【P-01】

P-01 では、表層から 0.6m まではシルト質の砂質堆積物の地層で、それ以降 2.5m までは砂質のシルト質粘土層が続き、深度 3m からセメントが混在した砂岩タイプの特徴の層となっている。その層は N 値で 50 を越えていることから、支持基盤として良好と判断される。

【P-02】

P-02 では、P-01 と同様に表層から 0.6m まではシルト質の砂質堆積物の地層で、それ以降 5.2m までは砂質のシルト質粘土層が続き、深度 5.2m からセメントが混在した砂岩タイプの特徴の層となっている。深度 6m から N 値は 50 を越えている。

浄水場の施設が満水状態の場合の最大荷重を考察して最終判断を行う必要があるが、地下 6m 以深でよく締まった砂質土層が分布し、十分な許容支持力が期待できるため、直接基礎による施工が可能であると考えられる。

地下水位は P-01 で GL-3.85m、P-02 で GL-4.35m である。今回の構造物の建設では浄水池の掘削深度が最大で P-02 当たりで 4m 程度であるため、掘削作業に与える影響はほとんどないと考えられる。

(2) 取水施設

ボーリングの実施位置は図 6.2.11 と図 6.2.14 に示す通り、取水施設予定地（赤線で囲んだ地区）の 2ヶ所で行った。標準貫入試験の結果を図 6.2.12、図 6.2.15～図 6.2.17、室内試験結果を図 6.2.13、図 6.2.18 に示す。



図 6.2.11 地質調査(ボーリング)実施位置(取水施設①)

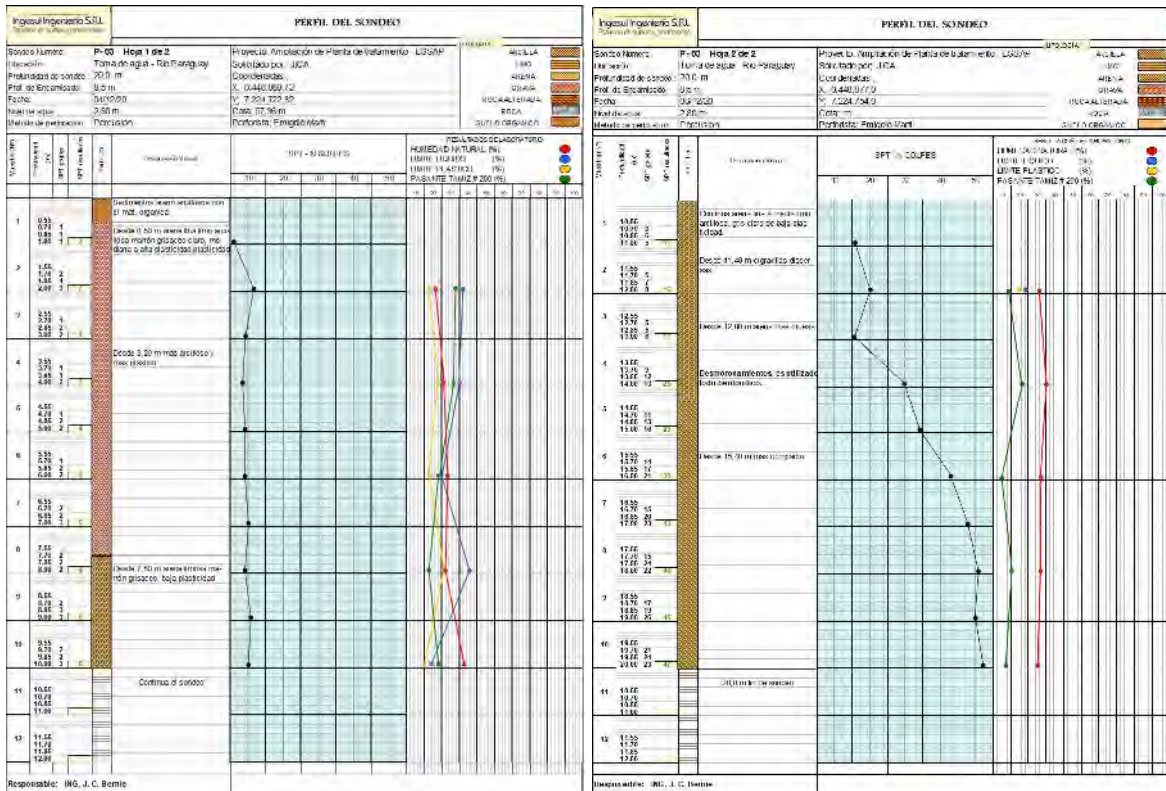


図 6.2.12 標準貫入試験の結果(取水施設①)

ARA AUDIENCIA - CONSULTORIA - ASesorIA ASISTENCIAL TECNICA		PLANILLA DE RESUMEN DE ENSAYOS Y DESCRIPCION DE LABORATORIO SISTEMA UNIFICADO DE CLASIFICACION DE SUELOS											OBRA: TOMA DE AGUA - RIO PARAGUAY UBICACION: VILLA HAYES SOLICITADO POR: JICA			
SONDEO	PROFUNDIDAD		W (%)	P. S	P.H.	LL (%)	LP (%)	IP (%)	PASANTE TAMIZ					SUCS	DESCRIPCION	
	De	A							# 4	# 10	# 40	# 100	# 200			
R-03	1.00	2.00	16.5	80.39	93.68	32.1	13.6	18.5	100.0	100.0	92.3	53.6	28.5	SM SC	Arena limo arcillosa marrón grisáceo claro	
	3.00	4.00	21.5	109.24	132.68	29.8	18.4	11.4	100.0	94.3	84.9	53.1	26.1	SM	Arena limosa marrón grisáceo claro	
	5.00	6.00	24.6	93.53	116.53	20.2	11.9	8.3	100.0	88.1	72.1	37.3	18.1	SM	Arena limosa marrón grisáceo claro	
	7.00	8.00	22.3	98.05	119.90	31.7	22.4	9.3	100.0	96.6	83.5	45.3	12.7	SM	Arena limosa marrón grisáceo claro	
	9.00	10.00	31.7	103.04	135.74	13.9	10.5	3.4	100.0	95.0	82.1	47.9	18.8	SM	Arena limosa marrón grisáceo claro	
	11.00	12.00	26.9	123.64	156.88	18.8	16.4	2.4	100.0	97.0	81.6	41.6	9.2	SM	Arena limosa marrón grisáceo claro	
	13.00	14.00	30.0	123.75	160.85				NP	100.0	90.5	77.4	45.7	16.1	SM SP	Arena media a gruesa limosa gris claro
	15.00	16.00	26.6	122.86	155.57				NP	100.0	94.3	80.5	38.7	4.2	SM SP	Arena media a gruesa limosa gris claro
	17.00	18.00	26.5	121.16	153.26				NP	100.0	83.4	71.2	37.1	10.5	SM SP	Arena media a gruesa limosa gris claro
	19.00	20.00	25.4	123.43	154.82				NP	100.0	90.9	73.6	34.9	7.1	SM SP	Arena media a gruesa limosa gris claro

図 6.2.13 室内試験結果(取水施設①)



図 6.2.14 地質調査(ボーリング)実施位置(取水施設②)



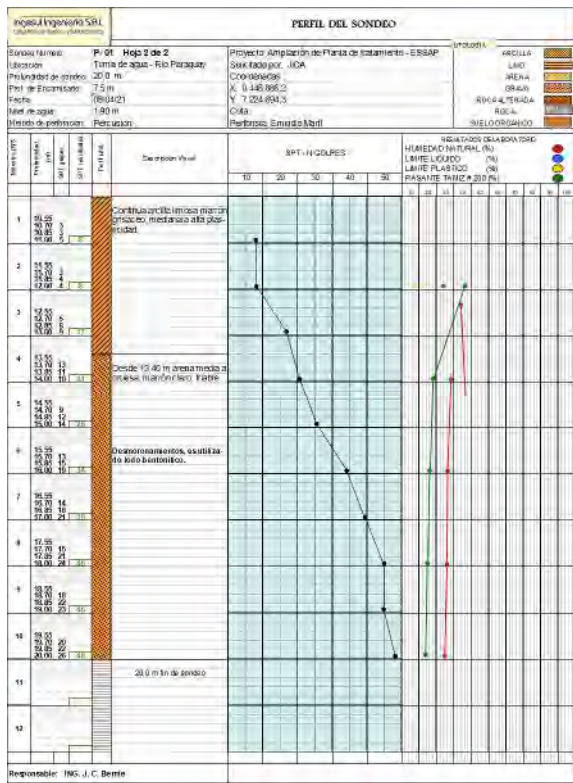
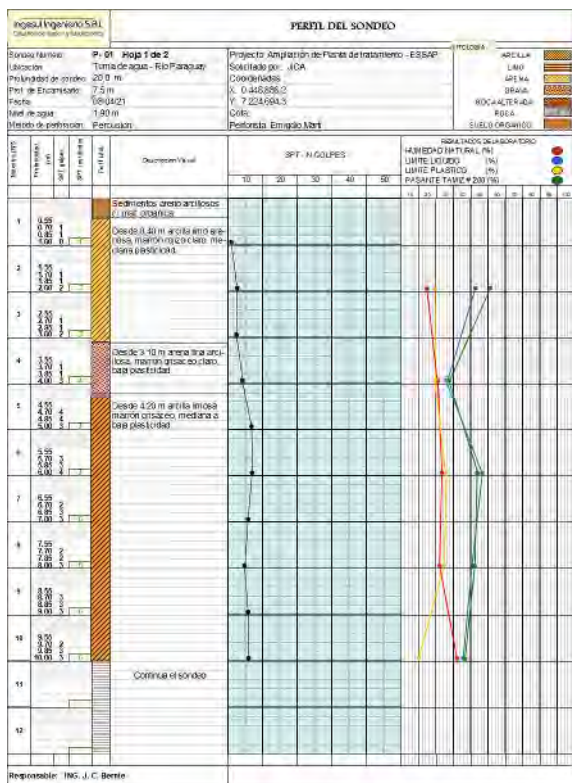


图 6.2.15 標準貫入試験の結果 1(取水施設②)

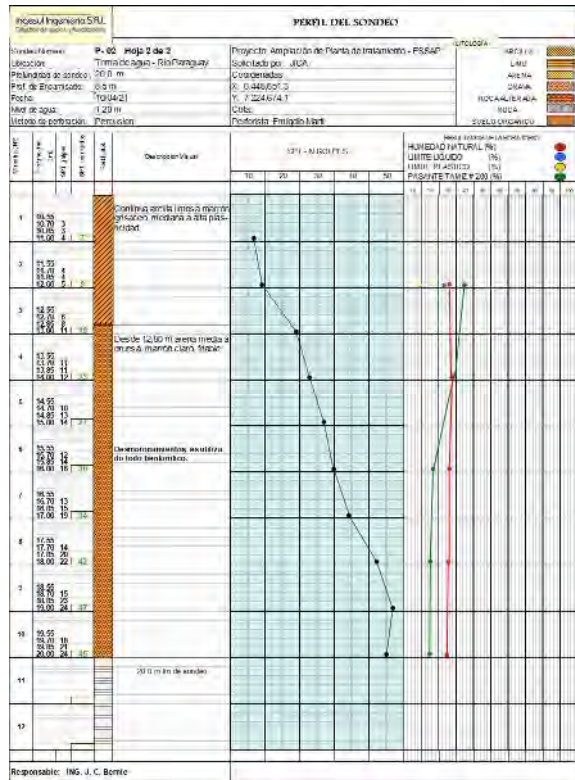
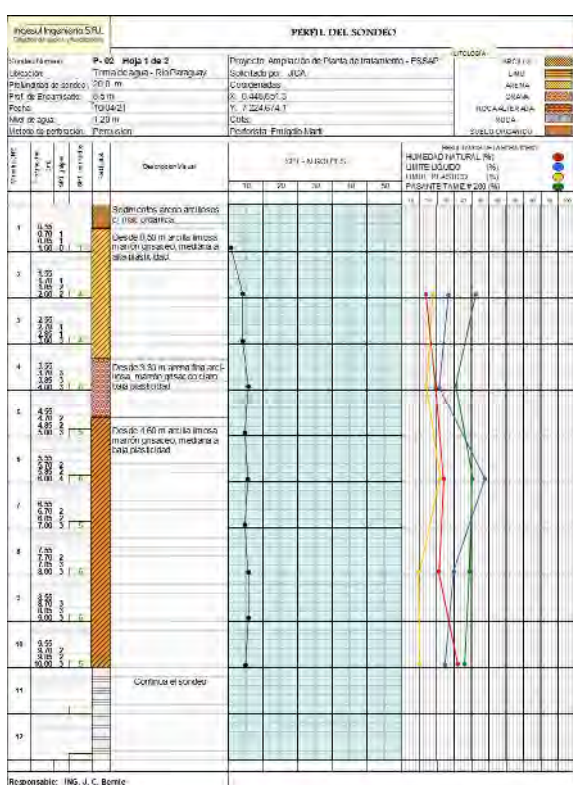


图 6.2.16 標準貫入試験の結果 2(取水施設②)

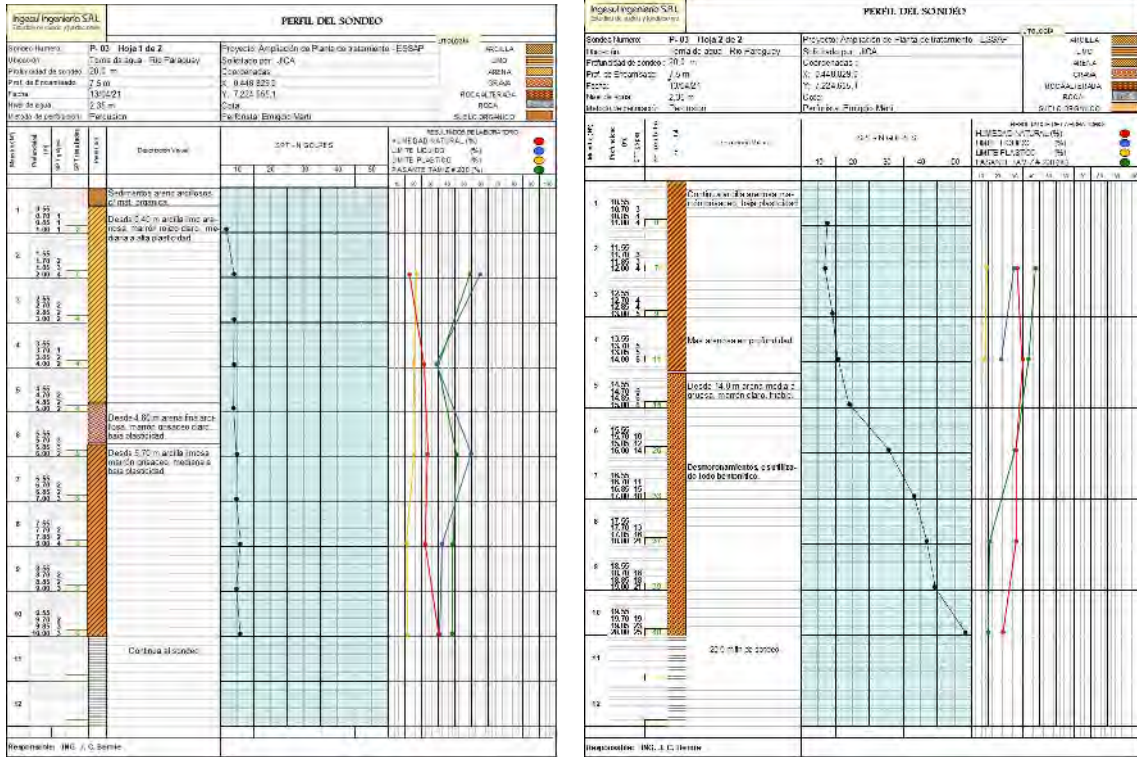


図 6.2.17 標準貫入試験の結果 3(取水施設②)

ARA AUDIENCIA - CONSULTORIA - ASesorIA ASISTENCIA TECNICA		PLANILLA DE RESUMEN DE ENSAYOS Y DESCRIPCION DE LABORATORIO SISTEMA UNIFICADO DE CLASIFICACION DE SUELOS											OBRA: TOMA DE AGUA - RIO PARAGUAY UBICACION: VILLA HAYES SOLICITADO POR: JICA			
SONDEO	PROFUNDIDAD		W (%)	P. S.	P.H.	LL (%)	LP (%)	IP (%)	PASANTE TAMIZ					SUCS	DESCRIPCION	
	De	A							# 4	# 10	# 40	# 100	# 200			
R-01	1.00	2.00	15.1	82.00	94.40	43.4	19.8	23.6	100.0	100.0	90.9	72.0	52.5	CL	Arcilla limo arenosa marrón rojizo claro.	
	3.00	4.00	20.4	112.82	135.87	26.1	20.6	5.5	100.0	100.0	87.9	60.4	28.0	SM	Arena arcillosa marrón grisáceo claro	
	5.00	6.00	24.3	94.57	117.57	47.3	26.6	20.7	100.0	100.0	91.2	63.4	44.5	CL	Arcilla limosa marrón grisáceo claro.	
	7.00	8.00	21.5	101.78	123.61	41.1	25.0	16.1	100.0	96.1	88.6	71.6	43.8	CL	Arcilla limosa marrón grisáceo claro.	
	9.00	10.00	32.0	102.25	135.00	36.2	10.2	26.0	100.0	93.7	84.1	62.0	37.2	CL	Arcilla arenosa marrón grisáceo claro.	
	11.00	12.00	27.1	122.60	155.86	25.0	9.0	16.0	100.0	93.3	83.7	59.1	37.8	CL	Arcilla arenosa marrón grisáceo claro.	
	13.00	14.00	29.5	125.65	162.75				NP	100.0	90.8	78.1	47.6	19.3	SM SP	Arena media a gruesa limosa gris claro
	15.00	16.00	27.8	119.57	152.82				NP	100.0	90.1	78.5	47.2	16.3	SM SP	Arena media a gruesa limosa gris claro
	17.00	18.00	26.6	119.38	151.13				NP	100.0	91.7	80.1	45.8	15.7	SM SP	Arena media a gruesa limosa gris claro
19.00	20.00	25.0	123.05	153.85				NP	100.0	91.5	76.8	40.8	14.4	SM SP	Arena media a gruesa limosa gris claro	
R-02	1.00	2.00	14.0	92.33	105.25	36.9	18.5	18.4	100.0	100.0	91.7	63.7	43.4	CL	Arcilla limo arenosa marrón rojizo claro.	
	3.00	4.00	20.2	114.44	137.58	22.3	14.6	7.7	100.0	97.9	91.1	57.6	31.4	SM	Arena arcillosa marrón grisáceo claro	
	5.00	6.00	24.8	91.01	113.61	48.9	22.8	26.1	100.0	96.3	86.1	57.2	40.6	CL	Arcilla limosa marrón grisáceo claro.	
	7.00	8.00	22.9	99.09	121.76	30.8	10.4	20.4	100.0	94.2	84.0	63.1	39.4	CL	Arcilla limosa marrón grisáceo claro.	
	9.00	10.00	29.3	104.33	134.88	25.8	10.5	15.3	100.0	94.1	84.3	56.3	36.2	CL	Arcilla arenosa marrón grisáceo claro.	
	11.00	12.00	27.1	125.06	158.95	22.8	9.5	13.3	100.0	93.4	82.7	63.3	35.9	CL	Arcilla arenosa marrón grisáceo claro.	
	13.00	14.00	29.5	123.20	159.60				NP	100.0	92.6	81.0	57.2	28.6	SM	Arena fina a media limosa marrón grisáceo claro
	15.00	16.00	26.6	121.98	154.48				NP	100.0	90.7	77.7	45.6	17.1	SM SP	Arena media a gruesa limosa gris claro
	17.00	18.00	26.1	121.27	152.94				NP	100.0	91.4	79.6	46.1	15.3	SM SP	Arena media a gruesa limosa gris claro
19.00	20.00	26.6	123.96	156.99				NP	100.0	89.6	77.2	42.2	14.7	SM SP	Arena media a gruesa limosa gris claro	
R-03	1.00	2.00	13.7	89.82	102.15	55.1	17.6	37.5	100.0	100.0	94.1	71.0	49.7	CL	Arcilla limo arenosa marrón rojizo claro.	
	3.00	4.00	22.6	103.62	127.02	29.2	15.1	14.1	100.0	98.8	93.0	60.6	30.7	SM	Arena arcillosa marrón grisáceo claro	
	5.00	6.00	24.7	93.24	116.24	50.2	16.4	33.8	100.0	95.5	87.2	59.4	41.9	CL	Arcilla limosa marrón grisáceo claro.	
	7.00	8.00	21.5	98.39	119.57	31.7	11.5	20.2	100.0	94.2	85.0	63.8	39.5	CL	Arcilla limosa marrón grisáceo claro.	
	9.00	10.00	30.8	106.13	138.83	31.0	11.7	19.3	100.0	93.2	81.9	58.3	39.8	CL	Arcilla arenosa marrón grisáceo claro.	
	11.00	12.00	27.3	125.54	159.81	24.7	9.6	15.1	100.0	92.2	79.3	56.8	38.4	CL	Arcilla arenosa marrón grisáceo claro.	
	13.00	14.00	30.6	119.07	155.50	18.2	8.9	9.3	100.0	92.2	80.0	57.8	34.5	SM	Arena fina a media limosa marrón grisáceo claro	
	15.00	16.00	28.7	124.09	159.69				NP	100.0	91.1	78.1	48.0	16.1	SM	Arena fina a media limosa marrón grisáceo claro
	17.00	18.00	25.8	122.61	154.30				NP	100.0	82.8	68.6	36.7	11.8	SM SP	Arena media a gruesa limosa gris claro
19.00	20.00	19.5	128.91	154.01				NP	100.0	86.8	72.2	39.6	10.3	SM SP	Arena media a gruesa limosa gris claro	

図 6.2.18 室内試験結果(取水施設②)

取水施設予定地の土壌は、パラグアイ川とヴェルデ川によって堆積された堆積物の層となっており、非常に細かい砂層と、シルト・粘土層となっている。表層から最初の 10.0m までは、川の影響で完全に飽和した緩い土壌になっている。掘削深度が深くなると、わずかに締固められており粘土質の土壌へと変わっている。地下水位は GL-2.85m であるため、掘削作業の際にはシートパイル等の仮設が必要となる。

### (3) 配水池

ボーリングの実施位置は図 6.2.19 に示す通り、配水池予定地（赤線で囲んだ地区）の 2ヶ所で行った。標準貫入試験の結果を図 6.2.20、室内試験結果を図 6.2.21 に示す。



図 6.2.19 地質調査(ボーリング)実施位置(配水池)

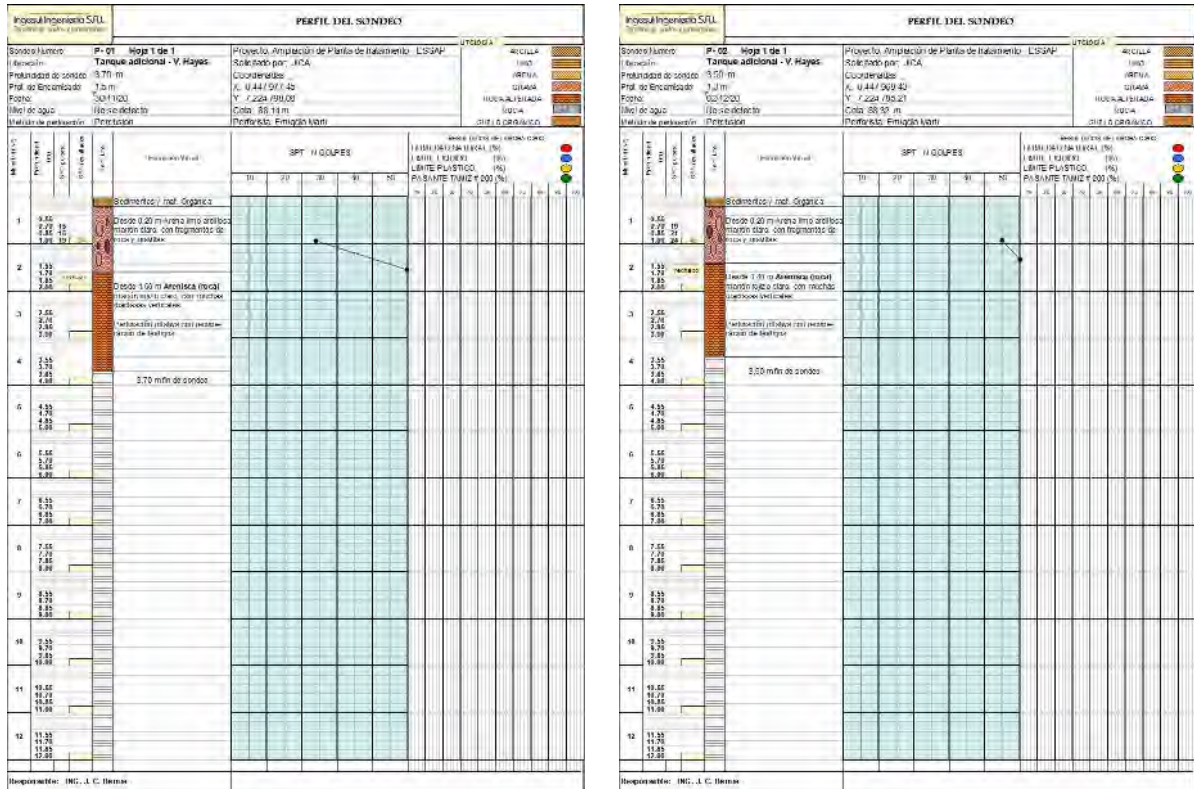


図 6.2.20 標準貫入試験の結果(配水池)

ARA AUDIENCIA - CONSULTORIA - ASesorIA ASISTENCIA TÉCNICA		PLANILLA DE RESUMEN DE ENSAYOS Y DESCRIPCIÓN DE LABORATORIO SISTEMA UNIFICADO DE CLASIFICACIÓN DE SUELOS										OBRA: TANQUE ADICIONAL DE ESSAP UBICACIÓN: VILLA HAYES SOLICITADO POR: JICA			
SONDEO	PROFUNDIDAD		W (%)	P. S	P. H.	LL (%)	LP (%)	IP (%)	PASANTE TAMIZ					SUCS	DESCRIPCIÓN
	De	A							# 4	# 10	# 40	# 100	# 200		
R-01	1.00	1.60	16.6	91.30	106.46			NP	100.0	96.3	69.7	45.3	38.5	SMGW	Arena fina a media limosa c/ fragmentos y gravillas
R-02	1.00	1.40	14.3	100.10	114.43			NP	100.0	90.7	67.8	38.1	24.9	SMGW	Arena fina a media limosa c/ fragmentos y gravillas

図 6.2.21 室内試験結果(配水池)

配水池建設予定地は、岩の露出が見られ、非常に締め固められており、硬い砂岩タイプの地層である。土質は、基本的に砂質で、粘土質のシルトが含まれている。表層部付近より、岩の破片や砂利が見られた。

配水池の施設が満水状態の場合の最大荷重を考察して最終判断を行う必要があるが、配水池の構造は半地下構造であり、2.5m以深でよく締まった土層が分布し、十分な許容支持力が期待できるため、直接基礎による施工が可能であると考えられる。

地下水位は測定できず、掘削作業に与える影響はほとんどないと考えられる。

### 6-2-3 腐食土壌の性状調査

#### (1) フィールドワーク

試掘形状： L1.0m×W1.5m×D1.5m

試掘位置：ESSAP ビジャ・アジェス支局導水管ルート：3カ所  
ESSAP ビジャ・アジェス支局送水管ルート：1カ所

資料採取：土壌サンプルを試験室に送り、検査を実施する。  
 試掘箇所は、図 6.2.22 に示す通り。



図 6.2.22 腐食土壌調査位置図

(2) 試験内容

- a. 土壌比抵抗（到着／湿潤）
- b. レドックス電位
- c. 含水比
- d. 硫化物（定性試験）
- e. pH（強制酸化試験）

(3) 試験方法

表 6.2.1 実施した試験内容

試験方法の番号	試験法
ASTM D-2216	電位差滴定法
ASTM D-4318	液性限界、塑性限界試験法
ASTM c-136, 117	ふるい試験

(4) 試験結果

INTN において実施した検査結果を表 6.2.2 に、その結果の原本を図 6.2.23 に示す。採取した 4 ヲ所のサンプルの試験結果は表 6.2.4 に示す通りである。自然含水率は 3.5～12.7%。

表 6.2.2 INTN による検査結果

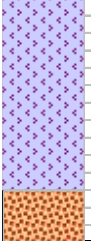

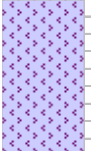



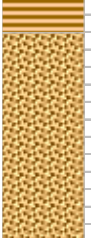
CALICATA 01 -				
	Desde 0,0 a 1,30 m carbonilla (carbon mineral y desperdicos) de la siderurgica.	<b>RESISTIVIDAD Ohm/m</b>	Natural	86.4
			Humeda	34.5
		<b>Potencial Redox</b>	Negativo	
		<b>CONT. HUMEDAD NAT. %</b>	10.60	
		<b>SULFUROS %</b>	NO	
	Desde 1,30 m arena fina a media con algo de arcilla.	<b>pH</b>	5.90	
	Se toma la arena para los ensayos.			
CALICATA 02-				
	Desde 0,0 a 1,10 m carbonilla (carbon mineral y desperdicos) de la siderurgica.	<b>RESISTIVIDAD Ohm/m</b>	Natural	105.8
			Humeda	40.8
		<b>Potencial Redox</b>	Negativo	
		<b>CONT. HUMEDAD NAT. %</b>	3.50	
		<b>SULFUROS %</b>	NO	
	Desde 1,10 m arena fina a media con algo de arcilla.	<b>pH</b>	8.62	
	Se toma la arena para los ensayos.			
CALICATA 03-				
	Desde 0,0 a 0,90 m arena fina limosa, marrón oscuro, material de relleno, compactado.	<b>RESISTIVIDAD Ohm/m</b>	Natural	57.5
			Humeda	21.8
		<b>Potencial Redox</b>	Negativo	
		<b>CONT. HUMEDAD NAT. %</b>	12.70	
		<b>SULFUROS %</b>	NO	
	Desde 0,90 m arcilla limo arenosa marrón grisaceo.	<b>pH</b>	6.15	
				
CALICATA 04-				
	Desde 0,0 a 0,20 arena limosa c/ materia orgánica(raices)	<b>RESISTIVIDAD Ohm/m</b>	Natural	116.4
			Humeda	55.9
		<b>Potencial Redox</b>	Negativo	
		<b>CONT. HUMEDAD NAT. %</b>	5.81	
		<b>SULFUROS %</b>	NO	
	Desde 0,20 a 1,50 m arena fina limosa, marrón claro con fragmetos y concreciones en profundidad.	<b>pH</b>	5.84	



図 6.2.23 INTN による試験結果

(5) 評価方法

1) 採用基準

ANSI/AWWA 第 C105/A 21.5-2010 「Polyethylene Encasement for Ductile-Iron Pipe Systems」(ダクタイル鉄管のポリエチレンスリーブ法)  
 (米国国家標準協会/米国水道協会、American National Standards Institute/American Water Works Association)

2) 評価方法

評価方法は、表 6.2.3 に従い、測定項目のそれぞれの測定領域に従って与えられた評価点数の合計値が 10 点以上になる場合に、腐食性の土壌であると判断される。腐食性土壌の場合にはポリエチレンスリーブによって鉄管を巻くなどの対策が推奨される。

表 6.2.3 ANSI/AWWA C105A 21.5 による度俣の腐食性評価点

測定項目	測定値	評価点数
比抵抗 ( $\Omega \cdot \text{cm}$ )	< 1500	10
	1500 - 1800	8
	1800 - 2100	5
	2100 - 2500	2
	2500 - 3000	1
	3000 <	0

pH ※1	0 - 2	5
	2 4	3
	4 6.5	0
	6.5 7.5*	0
	7.5 8.5	0
	8.5 <	3
Redox 電 位 (mV)	< 0	0
	0 - +50	3.5
	50 - +100	4
	100 <	5
硫化物	検出する	3.5
	痕跡あり	2
	なし	0
水分	水はげが悪く、常に濡れている(含水比>20%)	2
	水はげは悪くないが、一般に湿っている (含水比 10-20%)	1
	水はげが良く、一般に乾燥している(含水比<10%)	0

※1) pHが中性域(6.5-7.5\*)で、硫化物が存在し、かつ Redox 電位が100mV 以下の場合には、別途3点を加える。