

(2) 基本設計概要説明時 (1 年次)

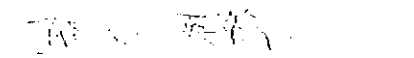
Minuta de Discusiones
del
Estudio de Diseño Básico sobre el Proyecto para el
Mejoramiento del Sistema de Agua Potable para las Ciudades de Huaquillas y Arenillas,
En la República del Ecuador
(Misión de Explicación de Planes Básicos)

En noviembre de 2004, la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (en adelante se denominará "JICA") envió una Misión de Estudio del Diseño Básico sobre el Proyecto para el Mejoramiento del Sistema de Agua Potable para las ciudades de Huaquillas y Arenillas a la República del Ecuador, y después de una serie de discusiones con las autoridades del Gobierno de dicho país y estudios de campo, así como de los análisis de los resultados correspondientes en Japón, preparó los planes básicos.

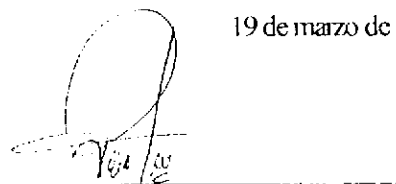
Con el propósito de explicar a la parte ecuatoriana y tratar con ella el contenido de los planes básicos arriba indicados, JICA ha enviado a Ecuador una Misión de Explicación de Planes Básicos encabezada por el Sr. Hidemori Kumagai, jefe de Misión y líder del Equipo de Coordinación y Examen Técnico de la Oficina de Coordinación y Examen Técnico, perteneciente al Departamento de Cooperación Financiera No Reembolsable, con una estancia prevista desde el 13 hasta el 24 de marzo de 2005.

Como consecuencia de las discusiones, ambas partes han confirmado los principales puntos descritos en los documentos adjuntos.

19 de marzo de 2005, Arenillas



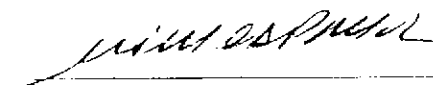
Sr. Hidemori Kumagai
Jefe de Misión
Explicación de Planes Básicos
JICA, Japón



Leda Rita Karina Torres
Alcaldesa de la ciudad de Arenillas
Ecuador



Sr. Manuel Aguirre
Alcalde de la ciudad de Huaquillas
Ecuador



Ing. Jaime Pavón Trujillo
Consejero, Instituto Ecuatoriano de Cooperación
Internacional -INECI- Ecuador

DOCUMENTO ADJUNTO

1. Contenido de Planes Básicos

La parte ecuatoriana ha comprendido el contenido de los planes básicos explicados por la Misión, y solicitado la implementación del Proyecto mediante el plan alternativo. Los componentes principales de dichos planes son tal como indica el anexo-1.

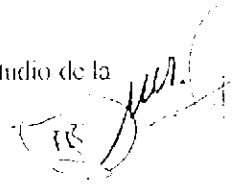
2. Sistema de Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón

La parte ecuatoriana ha comprendido el Sistema de Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón y las medidas necesarias a tomar por el Gobierno de Ecuador indicadas en el anexo-2 de la Minuta de Discusiones firmada por ambas partes el día 25 de noviembre de 2004.

4. Otros asuntos tratados

- (1) En cuanto a la obtención del permiso (para los estudios topográficos, geológicos, etc.) necesaria para la implementación del plan alternativo, la parte ecuatoriana se compromete a terminar los trámites correspondientes antes de los finales de junio de 2005, así como a informar a la parte japonesa de dicha obtención y a entregar los datos topográficos y otros relacionados con el terreno.
- (2) Con respecto a la Empresa Regional del Sistema de Agua Potable, entidad ejecutora del Proyecto, ambas municipalidades se comprometen a celebrar reuniones conjuntas en abril de 2005, con el objeto de que esta entidad pueda iniciar los trámites de expropiación del terreno necesario y las actividades oficiales propiamente asignadas. Asimismo se comprometen a elaborar un plan concreto de actividades de dicha entidad y a entregarlo a la parte japonesa.
- (3) Ambas municipalidades han explicado a la Misión sobre la situación actual respecto a la energía eléctrica, entregándole los datos estadísticos correspondientes. Asimismo, han solicitado que se tenga en cuenta la prevención de averías (ante los frecuentes cortes de suministro eléctrico) de los equipos eléctricos que serán nuevamente instalados.
- (4) En lo que se refiere al ensanchamiento previsto de la Vía Panamericana, ambas municipalidades se comprometen a entregar a la parte japonesa el contenido del plan correspondiente y los planos relacionados con el proyecto. La Misión se compromete a estudiar la ubicación apropiada de la línea de impulsión en base a dichos datos.
- (5) Ambas partes han acordado que el mejoramiento de las redes de distribución de las dos ciudades sea realizado en principio por la parte ecuatoriana.
- (6) Ambas partes han acordado que el contenido del plan de tanques de reserva se somete al estudio de la parte japonesa.

18



Anexo-I

Comparación sobre los planes de construcción de instalaciones

Item	Plan previamente acordado	Plan alternativo
Fuente de agua	Captación del agua de la presa	Captación del agua del río
Tanque de captación	Sólo la conexión con la captación existente.	Construcción de instalación para la captación de agua.
Tuberías de conducción	Presa – nueva planta de tratamiento Diámetro: 450mm Longitud: 10.790m Material: Fundición dúctil (DIP)	Nueva captación – nueva planta de tratamiento Diámetro: 450mm Longitud: 800m Material: Fundición dúctil (DIP)
Estación de bomba		Captación – planta de tratamiento (caseta de bomba 50m2) Colocación de bomba de impulsión (91kw)
Planta de tratamiento	Instalación para tratamiento de aeración Instalación para Floculación Tanque de Sedimentación Instalación para filtración rápida Instalación para impulsión de agua Tanque de tratamiento Instalaciones secundarias	Instalación para recepción de agua Instalación para tratamiento de aeración Tanque de floculación Tanque de sedimentación Instalación para filtración rápida Tanque de tratamiento Instalaciones secundarias
Tuberías de impulsión	Planta de tratamiento – tanque de reserva Arenillas Diámetro: 250mm Longitud: 3200m Material: Fundición dúctil (DIP) < Huaquillas > Diámetro: 450mm Longitud: 23.200m Material: Fundición dúctil (DIP)	Planta de tratamiento – tanque de reserva < Arenillas > Diámetro: 200mm Longitud: 1200m Material: Fundición dúctil (DIP) < Huaquillas > Diámetro: 450mm Longitud: 22.200m Material: Fundición dúctil (DIP)
Tanque de reserva	Tanque de forma circular 800m3 Tanque elevado de forma rectangular 500m3 – 4 tanques	Tanque de forma circular 800m3 Tanque elevado de forma rectangular 500m3 – 4 tanques

TPS

**エクアドル共和国ワキージャス・アレニージャス両市上水道整備計画
基本設計調査の議事録
(基本計画案説明調査団)**

2004 年 11 月独立行政法人国際協力機構（JICA）は「ワキージャス・アレニージャス両市上水道整備計画」に対する基本設計調査団を派遣し、エクアドル共和国政府との協議、現地調査、国内解析を通じ基本計画案を作成した。

JICA は、基本計画案の内容説明および協議のために無償資金協力部審査室 審査チーム長熊谷英範を団長とする基本計画案説明調査団を 2005 年 3 月 13 日から 3 月 24 日まで、エクアドル共和国に派遣した。

協議の結果、両者は添付資料に述べられている主要事項を確認した。

2005 年 3 月 19 日 アレニージャスにて

署名 _____
熊谷英範
団長
基本計画案説明調査団
JICA

署名 _____
リタ カリーナ トーレス
アレニージャス市長
エクアドル

立会人

署名 _____
マヌエル アギレ
ワキージャス市長
エクアドル

署名 _____
ハイメ バボン トウルヒージョ
審議員
INECI, エクアドル

附属書

1. 基本計画案の内容

エクアドル国政府は本調査団が説明した基本計画案の内容について理解し、代替案での実施を要請した。主な計画内容は別添1のとおりである。

2. 日本の無償資金協力のスキーム

エクアドル国政府は日本の無償資金協力のスキームおよび2004年11月25日に両方で署名した議事録の別添2に記載されているエクアドル国政府の負担事項を理解した。

3. その他の協議事項

- (1) 代替案の実施に必要な自然条件調査(測量調査、地質調査等)の許可取得については、2005年6月末までに準備することを約束した。また、許可取得の報告及び土地に関するデータ(測量など)の提供を日本側へ行うことを約束した。
- (2) 両市は本計画の実施機関となる「地方上水道公社」に関し、2005年4月に両市による合同会議を開催し、上記の土地収用手続き及び水道公社としての公式活動を開始することを約束した。具体的な「地方水道公社」の活動計画を作成し、日本側へ提出することを約束した。
- (3) 両市は現在の電力事情を調査団に説明し、データを提示した。頻繁な停電に対処するため、新たに設置される電気設備については故障の回避を考慮することを要請した。
- (4) 両市は、拡張が計画されているパンアメリカン道路に関して、その計画内容及び図面データを提供することを約束した。調査団は、それらの資料を元に送水管の適切な敷設位置を検討することを約束した。
- (5) 両市の配水管網整備は原則として「エ」国側が実施することに合意した。
- (6) 代替案における配水池の計画内容については、日本側の検討結果に委ねることに合意した。

別添1 主な計画内容

施設建設(案)の比較

項目	基本計画案	代替案
水源	ダム取水口	河川取水
取水工	既存取水口と接続のみ	取水施設建設
導水管	ダムー新規浄水場 径:450mm 距離:10,790m 管材:DIP	新規取水口ー新規浄水場 径:450mm 距離:800m 管材:DIP
ポンプ場		取水口ー浄水場(ポンプ室 50 m ²) 送水ポンプ据付け (91kw)
浄水場	ばっ気処理施設 凝集処理施設 沈殿池 急速ろ過施設 送水施設 浄水池 附属施設	受水施設 ばっ気処理施設 凝集処理施設 沈殿池 急速ろ過施設 浄水池 附属施設
送水管	浄水場ー配水池 ＜アレニージャス＞ 径:250mm 距離:3,200m 管材:DIP ＜ワキージャス＞ 径:450mm 距離:23,200m 管材:DIP	浄水場ー配水池 ＜アレニージャス＞ 径:200mm 距離:1,200m 管材:DIP ＜ワキージャス＞ 径:450mm 距離:22,200m 管材:DIP
配水池	円形タンク 800 m ³	円形タンク 800 m ³
	矩形タンク 高架式 500 m ³ :4基	矩形タンク 高架式 500 m ³ :4基

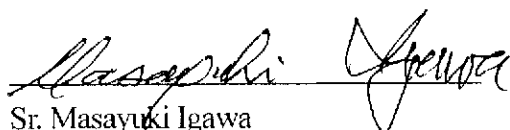
Minuta de Discusiones
del
Estudio de Diseño Básico sobre el Proyecto para el
Mejoramiento del Sistema de Agua Potable para las Ciudades de Huaquillas y Arenillas,
En la República del Ecuador
(Segunda Misión de Estudio de Diseño Básico)

De acuerdo con el resultado del Estudio Previo y del Primer Estudio in Situ, el Gobierno de Japón decidió realizar el Segundo Estudio de Diseño Básico sobre el Proyecto para el Mejoramiento del Sistema de Agua Potable para las Ciudades de Huaquillas y Arenillas (en adelante se llamará “el Proyecto”), y encargó la ejecución de dicho estudio a la Agencia de Cooperación Internacional del Japón, Institución Administrativa Independiente (en adelante se llamará “JICA”).

JICA envió a Ecuador una misión de Estudio de Diseño Básico (en adelante se llamará “la Misión”), encabezada por el Ing. Masayuki Igawa, Jefe de Proyecto de la presente Misión, con una estancia prevista desde el 20 de junio hasta el 14 de julio de 2005. La Misión tuvo una serie de reuniones con las autoridades relacionadas del Gobierno de Ecuador, así como realizó los estudios de campo necesarios para el Diseño Básico del Proyecto.

Como consecuencia de las deliberaciones y estudios de campo, ambas partes han acordado los puntos descritos en las hojas adjuntas, de acuerdo con los cuales, la Misión proseguirá sus estudios a fin de elaborar el Informe sobre el Estudio de Diseño Básico.

Ciudad de Huaquillas, 24 de junio de 2005

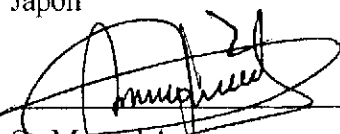


Sr. Masayuki Igawa

Jefe de Proyecto

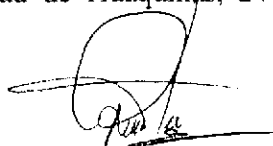
Estudio de Diseño Básico de JICA

Japón



Sr. Manuel Aguirre

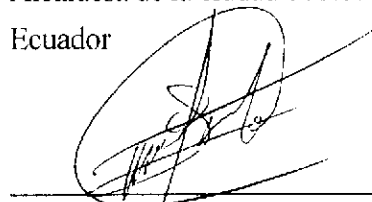
Alcalde de la ciudad de Huaquillas
Ecuador



Lcda. Rita Karina Torres

Alcaldesa de la ciudad de Arenillas

Ecuador



Ing. Jaime Ojeda Quezada

Gerente de la Empresa Regional de
Agua Potable de Arenillas y Huaquillas
Ecuador

DOCUMENTO ADJUNTO

1. Objetivo del Proyecto

El objetivo del Proyecto consiste en mejorar las condiciones de vida de los habitantes de las ciudades de Huaquillas y Arenillas mediante el mejoramiento de las instalaciones de servicio de agua potable y la distribución de agua segura.

2. Áreas objeto del Proyecto

Las áreas objeto del Estudio de Diseño Básico son ambas ciudades de Huaquillas y Arenillas.

3. Entidad responsable y entidad ejecutora

Las entidades responsables son ambas Municipalidades de Huaquillas y Arenillas, y la entidad ejecutora es la Empresa Regional de Agua Potable de Arenillas y Huaquillas.

4. Contenido de la solicitud del Gobierno de Ecuador

Como consecuencia de las deliberaciones al respecto, han sido solicitados finalmente por la parte ecuatoriana los ítems descritos en el Anexo-1. JICA estudiará el contenido apropiado de dicha solicitud, de cuyo resultado informará al Gobierno del Japón.

5. Sistema de Cooperación Financiera No Reembolsable de Japón

La parte ecuatoriana ha comprendido y reconocido el Sistema de Cooperación Financiera No Reembolsable de Japón, descrito en el Anexo-2 de la Minuta de Discusiones firmada por ambas partes el 25 de noviembre de 2004, y se compromete a tomar las medidas necesarias al respecto. El contenido de dicho sistema se adjunta como Anexo-2 de la presente Minuta.

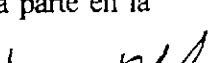
6. Programa posterior

- 
- (1) Los miembros consultores de la Misión seguirán sus estudios en Ecuador hasta el 14 de julio de 2005.
 - (2) JICA preparará el borrador del Informe de Diseño Básico (en español), y volverá a enviar la misión para explicar su contenido aproximadamente a mediados de octubre de 2005.
 - (3) En el caso de que el contenido de dicho borrador sea aceptado en principio por el Gobierno de Ecuador, JICA completará el Informe Final de Diseño Básico, que será enviado a dicho Gobierno alrededor de diciembre de 2005.

7. Otros asuntos relevantes

(1) Alcance de la cooperación

Ambas partes han acordado que el alcance de la responsabilidad concreta de cada parte en la



1

ejecución del Proyecto será estudiado en base a la propuesta indicada en el Anexo-3, y que la demarcación final del Proyecto será elaborada por la parte japonesa, que la explicará a la parte ecuatoriana durante la estancia de la Segunda Misión de Explicación del Borrador del Informe de Diseño Básico.

(2) Instalación y mejoramiento de la red de distribución

La parte ecuatoriana se compromete a llevar a cabo rápidamente la instalación y mejoramiento de la red de distribución de cada ciudad, previstos por dicha parte, para el mejor logro de los efectos del Proyecto, caso de implementarse el Proyecto.

(3) Instalaciones existentes de servicio de agua

La parte ecuatoriana se compromete a seguir utilizando las instalaciones existentes de servicio de agua (instalaciones de pozos de Huaquillas y planta de tratamiento de agua de Arenillas), aun después de la construcción de las instalaciones prevista en el presente Proyecto, así como a realizar la distribución de agua en forma armoniosa en la totalidad de ambos municipios.

(4) Sistema de operación y mantenimiento

La parte ecuatoriana se compromete a que la Empresa Regional de Agua Potable de Arenillas y Huaquillas realizará adecuadamente la operación y mantenimiento de las instalaciones de servicio de agua, estableciendo el sistema de tarifa de agua y poniendo en práctica su recaudación, etc.

(5) Impuesto sobre el valor agregado y aduanero

La parte ecuatoriana se compromete a realizar los trámites de exención del pago del impuesto de aduana e impuesto sobre el valor agregado (IVA), que se derivarán respectivamente de la importación y de la compra de los equipos y materiales relacionados con el Proyecto. Asimismo, ambas partes acuerdan que los detalles de dichos trámites sean tratados de nuevo durante la estancia de la Segunda Misión de Explicación del Borrador del Informe de Diseño Básico.

(6) Emisión de Visa

La parte ecuatoriana se compromete a tramitar la emisión de visa lo más rápido posible para las empresas japonesas, consultora y constructora, que permanecerán en el Ecuador durante un período de largo plazo para la implementación del Proyecto.

/

1

M

Q

Anexo-1

Lista de Instalaciones solicitadas por las Municipalidades de Huaquillas y Arenillas

No.	Item	Cantidad
1	Instalación para la captación del agua del río (Cantidad de captación: 120 lit./seg.)	1 juego
2	Línea de conducción entre la captación de agua y la planta de tratamiento (DIP ϕ 450mm)	800m aprox.
3	Planta de tratamiento de agua (cantidad de tratamiento: 100 lit./seg.) sin aeración	1 juego
4	Línea de impulsión entre Planta de tratamiento y Ciudad de Arenillas PVC ϕ 200mm	1,200m
5	Línea de Impulsión entre Planta de tratamiento y Ciudad de Huaquillas DIP ϕ 450mm	22,200m
6	Tanque de Reserva de Arenillas 800 m ³	1 tanque
7	Tanque de Reserva de Huaquillas 500 m ³	4 tanques
8	Red de distribución de Huaquillas ϕ 63~350mm	20,000m

M 

Anexo-2 Sistema de Cooperación Financiera No Reembolsable

Anexo 3 COOPERACION FINANCIERA NO REEMBOLSABLE DEL JAPON

3-1 Sistema de la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón

La Cooperación Financiera No Reembolsable consiste en la donación de fondos que no requiere la obligación de reembolso por parte de los países receptores, y permiten a través del fondo adquirir instalaciones, equipos, materiales y servicios (técnicos, transportes, etc.) necesarios para el desarrollo económico y social de los países, bajo las normas siguientes y las leyes relacionadas del Japón. La Cooperación no se extiende a donaciones en especie.

1. Procedimiento de la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón

El Procedimiento de la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón es el siguiente:

- 1)
 - Solicitud (Presentación de una solicitud oficial por el país receptor)
 - Estudio (Estudio de Diseño Básico conducido por JICA)
 - Evaluación y Aprobación (Evaluación del Proyecto por el Gobierno del Japón y aprobación por el Gabinete)
 - Decisión de realización (Firma del Canje de Notas por ambos gobiernos)
 - Implementación (Implementación del Proyecto)
- 2) En la primera etapa, el Gobierno del Japón (el Ministerio de Relaciones Exteriores) estudia la solicitud formulada por el país receptor si el Proyecto es apropiado para la Cooperación Financiera No Reembolsable. Si se confirma que la solicitud tiene alta prioridad como Proyecto para la Cooperación Financiera No Reembolsable, el Gobierno del Japón ordena a JICA efectuar el Estudio.

Luego viene la segunda etapa, que se refiere al Estudio de Diseño Básico, JICA realiza este estudio, en principio, contratando una compañía consultora japonesa.

En la tercera etapa, la Evaluación y la Aprobación, el Gobierno del Japón evalúa y confirma que el Proyecto es apropiado para la Cooperación Financiera No Reembolsable, en base al informe del Estudio de Diseño Básico elaborado por JICA en la segunda etapa, luego envía el contenido del Informe al Gabinete para su Aprobación.

En la cuarta etapa, la Decisión de Implementación, una vez aprobado el Proyecto por el Gabinete se firma el Canje de Notas por los representantes del Gobierno del Japón y del Gobierno receptor.

Durante la realización del Proyecto, JICA extenderá ayudas necesarias al Gobierno receptor en los procesos de licitación, contrato, etc.

2. Estudio de Diseño Básico

1) Contenido del Estudio

El Estudio de Diseño Básico conducido por JICA está destinado a proporcionar el documento básico necesario para que el Gobierno del Japón evalúe si el Proyecto es viable o no para el sistema de la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón. El contenido del Estudio incluye:

- Confirmación de los antecedentes, el objetivo, la eficiencia del Proyecto, y la capacidad institucional de la organización responsable para la administración y mantenimiento del Proyecto.
- Evaluación de la adecuación del Proyecto a ser implementado bajo la Cooperación Financiera No Reembolsable desde el punto de vista técnico y socio-económico.
- Confirmación de los ítemes acordados entre ambas partes con respecto al concepto básico del Proyecto.
- Preparación del Diseño Básico del Proyecto.
- Estimación del costo del Proyecto.

El contenido del Proyecto aprobado arriba mencionado no necesariamente coincide totalmente con la solicitud original, sino que se confirma en consideración al esquema de la Cooperación Financiera No Reembolsable.

Al realizar el Proyecto bajo la Cooperación Financiera No Reembolsable, el Gobierno del Japón desea que el Gobierno del país receptor tome todas las medidas necesarias para promover su autosuficiencia. Esas medidas deberán asegurarse aunque estén fuera de la jurisdicción de la entidad ejecutora del Proyecto en el país receptor. Por lo tanto, la ejecución del Proyecto es confirmada por todas las organizaciones relevantes en el país receptor mediante la Minuta de Discusiones.

2) Selección de la compañía consultora

Al realizar el Estudio, JICA selecciona una de las compañías consultoras - entre aquellas registradas en JICA - mediante una licitación en la que presentan sus propuestas. La compañía seleccionada realiza el Estudio de Diseño Básico y elabora el Informe con base a los términos de referencia previstos por JICA.

Después de la firma del Canje de Notas, con el fin de asegurar coherencia técnica entre el Diseño Básico y el Diseño Detallado, JICA recomienda al país receptor emplear la misma compañía consultora que se hizo cargo del Diseño Básico para el Diseño Detallado y supervisión de la implementación del Proyecto.

3. Esquema de la Cooperación Financiera No Reembolsable

1) Firma del Canje de Notas (C/N)

Para la ejecución de la Cooperación Financiera No Reembolsable, se necesita el acuerdo y la firma del Canje de Notas (C/N) entre ambos gobiernos. En el C/N se aclaran los objetivos, el período efectivo de la donación, las condiciones de implementación y el límite del monto de la donación.

2) Período de ejecución

El período efectivo de la Cooperación Financiera No Reembolsable debe ser dentro del mismo año fiscal del Japón (del 1 de abril hasta el 31 de marzo del siguiente año) en el que el Gabinete aprueba la cooperación. Durante este período debe concluirse todo el proceso desde la firma del C/N hasta el contrato con la compañía consultora y contratista, incluyendo el pago final.

Sin embargo, en el caso de retrasos en el transporte, instalación o construcción a causa de los factores imprevistos como desastres naturales, existe la posibilidad de prolongar el período a lo máximo por un año (un año fiscal) con el acuerdo mutuo entre ambos gobiernos.

3) Adquisición de los productos y servicios

La Cooperación Financiera No Reembolsable será utilizada apropiadamente por el Gobierno del país receptor para la adquisición de los productos japoneses o del país receptor y los servicios de nacionales japoneses y nacionales del país receptor para la ejecución del Proyecto. (El término "nacionales japoneses" significa personas físicas de nacionalidad japonesa o personas jurídicas japonesas controladas por personas físicas de nacionalidad japonesa.)

No obstante lo anterior, la Cooperación Financiera No Reembolsable podrá ser utilizada, cuando los dos Gobiernos lo estimen necesario, para la adquisición de productos de terceros países (excepto Japón y el país receptor) y los servicios para la transporte que no sean de los nacionales japoneses ni de nacionales del país receptor.

Sin embargo, considerando el esquema de la donación del Japón, los contratistas principales para la ejecución del Proyecto como consultores, constructores y proveedores deberán ser nacionales japoneses.

4) Necesidad de Verificación

El Gobierno del país receptor o la autoridad designada por él, concertará contratos, en yenes japoneses, con nacionales japoneses. Estos contratos deberán ser verificados por el Gobierno del Japón. Esta "Verificación" es requerido debido a que el fondo de donación proviene de los impuestos generales de los nacionales japoneses.

5) Responsabilidad del Gobierno Receptor

En la implementación del proyecto de la Cooperación Financiera No Reembolsable, el Gobierno del país receptor deberá tomar las medidas necesarias como lo siguiente:

- a) Asegurar la adquisición y preparación del terreno necesario para los lugares del Proyecto, limpiar y nivelarlo previamente al inicio de los trabajos de construcción.
- b) Proveer de instalaciones para la distribución de electricidad, suministro de agua y drenaje, y otras instalaciones adicionales dentro y en los alrededores de los lugares del Proyecto.
- c) Proporcionar los edificios y los espacios necesarios en caso de que el Proyecto incluya la provisión e instalación de equipos.
- d) Asegurar todos los gastos y pronta ejecución del desembarque y despacho aduanero en el país receptor y del transporte interno de los productos adquiridos bajo la Cooperación Financiera No Reembolsable.
- e) Eximir del pago de derechos aduaneros, impuestos internos y otras cargas fiscales que se impongan a los nacionales japoneses en el país receptor con respecto al suministro de los productos y los servicios bajo los Contratos Verificados.
- f) Otorgar a nacionales japoneses, cuyos servicios sean requeridos en conexión con el suministro de los productos y los servicios bajo los Contratos Verificados, las facilidades necesarias para su ingreso y estadía en el país receptor para el desempeño de sus funciones.

6) Uso Adecuado

El país receptor deberá asegurar que las instalaciones construidas y los productos adquiridos bajo la Cooperación Financiera No Reembolsable sean debida y efectivamente mantenidos y utilizados asignando el personal necesario para este efecto.

Deberá también sufragar todos los gastos necesarios que no sean cubiertos por la Cooperación Financiera No Reembolsable.

7) Reexportación

Los productos adquiridos bajo la Cooperación Financiera No Reembolsable no deberán ser reexportados del país receptor.

8) Arreglo Bancario (A/B)

- a. El Gobierno del país receptor o la autoridad designada por él deberá abrir una cuenta bancaria a nombre del Gobierno del país receptor en un banco en el Japón (en adelante referido como "el Banco"). El Gobierno del Japón llevará a cabo la Cooperación Financiera No Reembolsable efectuando pagos, en yenes japoneses, para cubrir las obligaciones contraídas por el Gobierno del país receptor o la autoridad designada por él, bajo los Contratos Verificados.

- b. Los pagos por parte del Japón se efectuarán cuando las solicitudes de pago sean presentadas por el Banco al Gobierno del Japón en virtud de una Autorización de Pago (A/P) expedida por el Gobierno del país receptor o autoridad designada por él.

9) Autorización del Pago (A/P)

El Gobierno del país receptor correrá con la comisión de (notificación de) Autorización de Pago (A/P) y la comisión de pago al Banco

1) *22.5*
M. J. J.

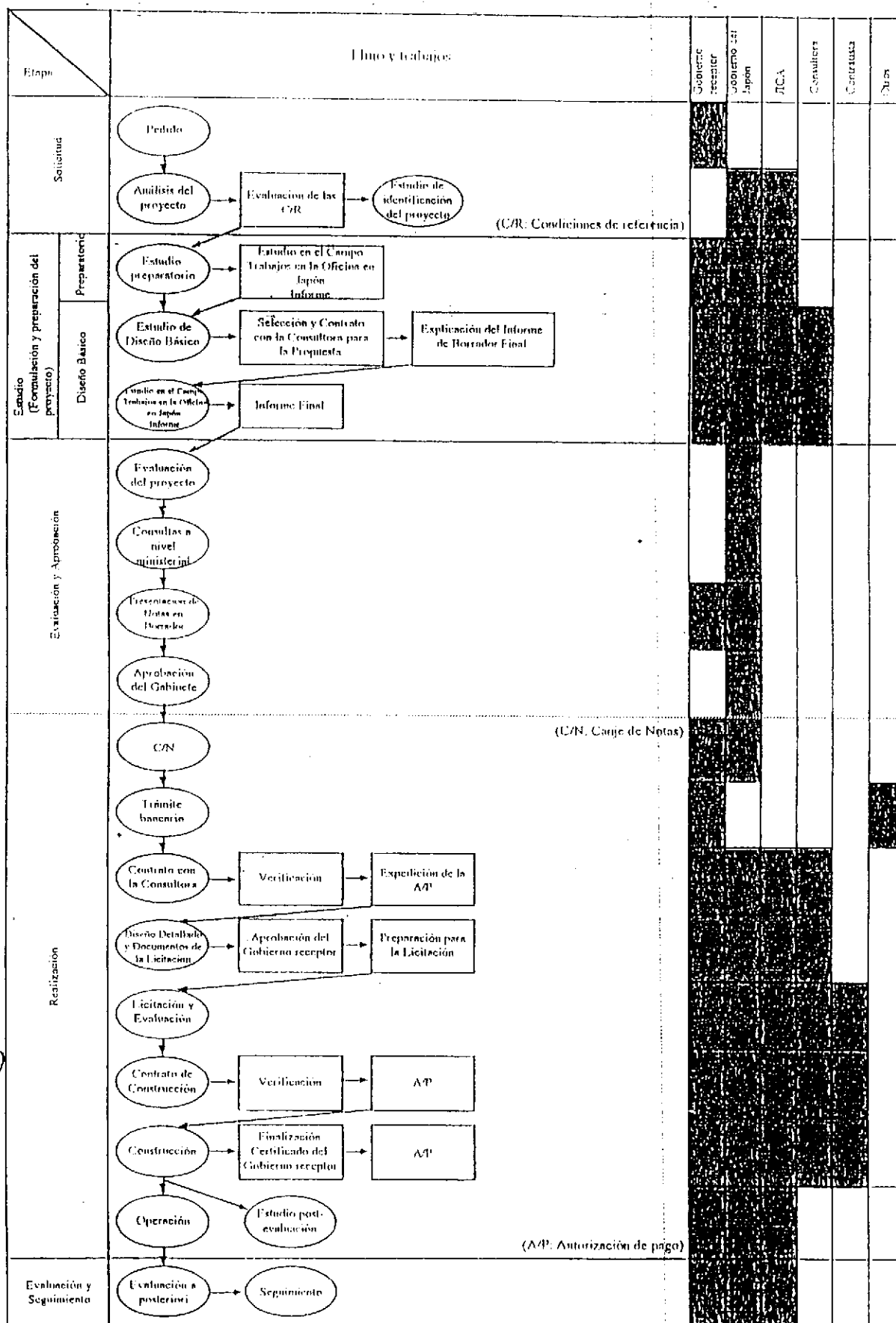
g

60

x

7

Diagrama de Flujo de los procedimientos para la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón



3-2. Medidas necesarias a ser tomadas por ambos Gobiernos

No	Items	Cubierto por el Gobierno de Japón	Cubierto por el País Receptor
1.	Asegurar el terreno		●
2.	Limpiar, nivelar y reclamar el lugar cuando sea necesario		●
3.	Construir portones y cercos en y alrededor del lugar		●
4.	Construir un estacionamiento de vehículos	●	
5.	Construir caminos		
	1) Dentro del lugar	●	
	2) Fuera del lugar		●
6.	Construir los edificios	●	
7.	Proporcionar instalaciones para la distribución de electricidad, suministro de agua, drenaje y otras instalaciones incidentes		
	1) Electricidad		
	a. La línea de distribución al lugar		●
	b. El cableado descendente e interior dentro del lugar	●	
	c. El disyuntor del circuito principal y transformador	●	
	2) Abastecimiento de agua		
	a. Tubería principal de distribución de agua de la ciudad al lugar		●
	b. Sistema de abastecimiento dentro del lugar (recepción y tanques elevados)	●	
	3) Drenaje		
	a. Tubería principal de drenaje de la ciudad (para tormentas, aguas servidas y otros) al lugar		●
	b. El sistema de drenaje (de aguas de lavabo, residuos ordinarios, drenaje de tormentas y otros) dentro del lugar	●	
	4) Suministro de gas		
	a. Tubería principal de gas al lugar		●
	b. Sistema de suministro de gas dentro del lugar	●	
	5) Sistema telefónico		
	a. Línea troncal de teléfono al bastidor/panel de distribución principal (MDF) del edificio	●	●
	b. El MDF y las extensiones después del bastidor/panel	●	
	6) Muebles y equipo		
	a. Muebles en general		●
	b. Equipo del Proyecto	●	

No	Ítems	Cubierto por el Gobierno de Japón	Cubierto por el País Receptor
8.	Pagar al Banco de Cambio Exterior de Japón lo siguiente en base al Acuerdo Bancario (A/B)		
	1) Comisión de Aviso del A/P		•
	2) Comisión de Pago		•
9.	Asegurar el desembarque y despacho aduanero de los bienes en el puerto de desembarque del país beneficiario		
	1) Transporte marítimo (aéreo) de los bienes del Japón al país beneficiario.	•	
	2) Exención de impuestos y despacho aduanero de los bienes al ser desembarcados en el puerto		•
	3) Transporte interno desde el puerto de desembarque hasta el lugar del proyecto		•
10.	Realizar las gestiones necesarias para que los japoneses, cuyos servicios puedan ser necesarios en conexión con el suministro de los bienes y servicios suministrados bajo el contrato verificado, cuenten con las facilidades necesarias para la entrada en el país beneficiario y su estadía durante la realización de su trabajo.		•
11.	Exonerar a los japoneses del pago de impuestos tales como impuestos aduaneros, impuestos internos y otros gravámenes imponibles en el país beneficiario con respecto al suministro de los bienes y servicios provistos dentro del marco del contrato verificado.		•
12.	Mantener y utilizar eficiente y apropiadamente las instalaciones construidas y los equipos dentro de la Cooperación Financiera No Reembolsable.		•
13.	Asumir todos los gastos, aparte de los cubiertos por la Cooperación Financiera No Reembolsable, que sean necesarios para la construcción de las instalaciones al igual que para el transporte e instalación de equipos.		•

[Handwritten marks and signatures on the left margin]

[Handwritten marks and signatures on the right margin]

Anexo-3 Demarcación de trabajos entre ambas partes, japonesa y ecuatoriana

No.	Trabajos a cargo de la parte japonesa	Trabajos a cargo de la parte ecuatoriana
1	Obras de construcción de planta de tratamiento, tanques de reserva y captación de agua	• Obtención, limpieza, arreglo de terrenos para la construcción de plantas de tratamiento, tanques de reserva y captación de agua, así como el traslado de las instalaciones existentes. • Acondicionamiento de vías de acceso hasta los terrenos para la construcción de planta de tratamiento, tanques de reserva y captación de agua (pavimentación sencilla con recubrimiento de grava). • Electrificación hasta los sitios de construcción (acometida de líneas eléctricas e instalación de transformadores). • Obras secundarias de cercos, puertas, iluminación, plantación, etc. • Comprobación de la ubicación de las tuberías de distribución existentes alrededor de los tanques de reserva existentes • Toma de medidas para el corte de agua en el momento de la conexión de los nuevos tanques de reserva con las líneas de tuberías existentes.
2	Obras de construcción de las instalaciones relacionadas con las tuberías de conducción e impulsión	• Aseguramiento de terrenos para la instalación de líneas de tuberías y pago de fianza necesaria durante las obras. • Presentación a la Municipalidad de la solicitud de permiso y autorización respecto a las obras de instalación de líneas de tuberías y obtención de dicho permiso. • Pago de la fianza, depósito, etc., que se derivarán de la retirada de la pavimentación de las calles y de la recuperación de las mismas, que realizará la parte japonesa para la instalación de líneas de tuberías. • Presentación a la policía municipal de tráfico de la solicitud de permiso de ocupación de calles por las obras de instalación de líneas de tuberías y obtención de dicho permiso. Asimismo, solicitarle el control de tráfico y tomar medidas de seguridad para los peatones y vehículos durante las obras. • Recopilación de información sobre los objetos enterrados a través del departamento de desarrollo urbano municipal, empresa telefónica y empresa de distribución eléctrica, etc. • Aviso a los habitantes sobre el corte de agua y control de tráfico a través de diarios, TV y radio. • Toma de medidas para el corte de agua producido por la conexión de las tuberías de distribución viejas y las nuevas. • Explicación y coordinación con los habitantes de las zonas involucradas en las obras. • Coordinación con las demás instituciones relacionadas. • Abastecimiento de agua necesaria para la prueba de presión, desinfección y demás trabajos.

エクアドル共和国 ワキージャス・アレニージャス両市上水道整備計画
基本設計調査の協議議事録
(第2次現地調査団)

予備調査及び第1次現地調査の結果により、日本政府はエクアドル国(以下、「エ」国と記す)ワキージャス・アレニージャス両市上水道整備計画(以下、「プロジェクト」と記す)に関する第2次現地調査を実施することを決定し、その調査を独立行政法人国際協力機構(JICA)に指示した。

JICA は本基本設計調査団業務主任井川雅幸が率いる調査団を 2005年6月20日から7月14日にかけて「エ」国に派遣した。調査団は、「エ」国政府関係者と協議を行い、また基本設計のために必要な現地調査を実施した。

協議および現地調査の結果、両者は付属書に記載されている事項について合意に達した。調査団はこの合意に基づき調査を継続し、基本設計調査報告書を取りまとめる。

ワキージャス市、2005年6月24日

井川雅幸
JICA 基本設計調査団 業務主任
日本

Lcda.Rita Karina Torres
アレニージャス市長 エクアドル

Sr.Manuel Aguirre
ワキージャス市長
エクアドル

Ing. Jaime Ojeda Quezada
アレニージャス・ワキージャス
地方水道公社総裁
エクアドル

付属書

1. 目的

本プロジェクトは、ワキージャス・アレニージャス両市において上水道施設整備を行い、住民に安全な水の供給を行うことにより生活環境を改善することを目的とする。

2. プロジェクト対象地域

基本設計調査の対象地域は、ワキージャス・アレニージャス両市とする。

3. 責任機関及び実施機関

責任機関はワキージャス・アレニージャス両市であり、実施機関は「アレニージャス・ワキージャス両市地方水道公社」となる。

4. 「エ」国政府の要請内容

協議の結果、「エ」国側より、最終的に添付-1 に述べられている項目が要請された。JICA は要請内容の適正を検討し、結果を日本国政府に報告する。

5. 日本の無償資金協力制度

「エ」国側は、2004 年 11 月 25 日に双方によって署名された議事録の添付-2にある日本国の無償資金協力制度について理解し、これを再確認し、必要な措置をとることに同意した。なお、この内容は添付-2 として本議事録に添付する。

6. 今後の予定

- (1) コンサルタント団員は 2005 年 7 月 14 日まで「エ」国において調査を続ける。
- (2) JICA は、基本設計調査概要書(西語)を作成し、2005 年 10 月中旬頃にその説明のための調査団を派遣する。
- (3) 概要書の内容が「エ」国政府に原則的に受け入れられた後、JICA は基本設計調査報告書を完成し、2005 年 12 月頃、「エ」国政府に送付する。

7. その他関連事項

(1) 協力の範囲

「エ」国側と日本側は、本計画実施における双方の具体的な分担範囲は添付-3に示す案をもとに検討し、最終的な計画実施区分は日本側が作成し、第2次基本設計概要書説明調査時に再度「エ」国側に説明することを合意した。

(2) 給配水管網整備

「エ」国側は、本計画が実施された場合、プロジェクトの効果を発現させるために「エ」国側

が予定する給配水管網の整備を早期に実施することを約束した。

(3) 既存給水施設

「エ」国側は、既存の給水施設(ワキージャスの井戸施設、アレニージャスの浄水場等)について、本計画施設完成後も引き続き使用し、市全体として整合性の取れた給配水を行うことを約束した。

(4) 運営・維持管理体制

「エ」国側は、「アレニージャス・ワキージャス両市地方水道公社」が、水道料金体制の策定・料金徴収等を行いつつ、適切に給水施設を運転・維持管理することを約束した。

(5) 付加価値税及び関税

「エ」国側は本計画の実施に伴い、本計画に関連する資機材等の輸入時における関税の免除および購入時に発生する付加価値税(IVA)の免除の措置を講ずることに同意した。併せて、本手続きの詳細については、第2次基本設計概要書説明調査時に再度両者で協議することを確認した。

(6) 査証の発給

「エ」国側は本計画に伴って長期に「エ」国に滞在する日本のコンサルタントおよび業者に対して、迅速に査証の発給手続きを行うことを約束した。

添付-1

ワキージャス・アレニージャス両市の要請内容

No.	項目	数量
1	河川取水施設(取水量 120 リッター/秒)	1 式
2	取水場－浄水場間導水管 DIP φ 450mm	約800m
3	浄水場(処理水量 100 リッター/秒) エアレーション施設を除く	1式
4	浄水場－アレニージャス間送水管 PVC φ 200mm	1, 200m
5	浄水場－ワキージャス間送水管 DIP φ 450mm	22, 200m
6	アレニージャス貯水タンク 800 m ³	1基
7	ワキージャス貯水タンク 500 m ³	4基
8	ワキージャス配水管網 φ 63～350mm	20, 000m

添付-2. 無償資金協力システム

日本の無償資金協力

3-1 日本の無償資金協力システム

1) 日本の無償資金協力

無償資金協力とは被援助国に返済義務を課さないで資金を提供する援助で、被援助国が自国の経済・社会の発展のために役立つ施設、資機材および役務(技術あるいは輸送等)を調達するのに必要な資金を、我が国の関係法令に従って以下のような原則により贈与するものである。日本国政府が資材・機材、設備等を直接に調達して現物供与する形態はとっていない。

1. 無償資金協力実施の手順

- 1) 我が国の無償資金協力(無償)は次のような手順により行われる。
 - ・申請(被援助国による公式要請書の提出)
 - ・調査(JICAによる基本設計調査)
 - ・審査と承認(日本政府によるプロジェクト審査と閣議承認)
 - ・実施の決定(両国政府による交換公文の署名)
 - ・実施(プロジェクトの実施)
- 2) 第一段階である「要請」は被援助国から提出された要請書を基に日本国政府(外務省)は無償としての妥当性を検討する中で、案件としてのプライオリティが高いことが確認された場合には、JICAに対して調査の指示を行う。

第二段階である調査(基本設計調査)はJICAが実施するが、JICAは原則としてこの調査を我が国のコンサルタントとの契約によって行う。

第三段階の審査と承認は第二段階でJICAが作成した基本設計報告書を基に日本政府がそのプロジェクトが無償資金協力事業として適当であるかを審査した上、閣議請議を行う。

閣議によって承認されたプロジェクトは第四段階で両国政府による交換公文(E/N)の署名によって正式決定に至り、無償資金協力が実行に移される。

無償資金協力の実施は被援助国政府によって行われる。無償資金協力の円滑な

実施のため、JICA はコンサルタントの推薦、入札・契約手続きその他の手続きについて「調達のガイドライン」に沿って被援助国政府を支援する。

2. 基本設計調査

1) 調査の内容

JICA が実施する調査(基本設計調査)は、要請の背景、目的、効果並びに実施に必要な維持管理能力等を調査しその妥当性を技術面と社会・経済面で検証を行い、被援助国政府と協議の上、計画の基本構想を双方で確認し、併せて基本設計と概算事業費の積算等を行うものであるが、その目的はあくまでも日本政府が無償として承認するにあたっての基礎的資料(判断材料)に位置付けられる。

なお、当然のこととして、要請された内容が全てそのまま協力の対象となるのではなく、我が国の無償のスキーム等を勘案し、基本構想が確認される。

また、無償として実施するに当たって、我が国は被援助国側の自助努力を求める立場から被援助国にも必要な措置を求めており、この措置が実施を担当する機関以外の所管事項である場合であってもその実施の担保を求めるものであり、最終的には被援助国政府の関係する機関全てとの確認をミニッツにより行う。

2) コンサルタントの選定

調査の実施に際して JICA は登録業者の中からプロポーザル方式によりコンサルタントを選定する。選定されたコンサルタントは JICA の指示に基づいて基本設計調査を行い、報告書を作成する。

なお、無償資金協力の実行がE/Nにより決定された後のコンサルタントの契約については、基本設計調査と詳細設計業務の技術的一貫性を保つ必要があるため、JICA は当該コンサルタントを被援助国政府に推薦する。

3. 無償資金協力のスキーム

1) 交換公文の署名

無償の実施に当たっては E/N による政府間の合意・署名が必要である。E/N では当該プロジェクトに係る目的、供与期限、実施条件、限度額等が確認される。

2) 「供与期限」

「供与期限」は我が国の閣議決定の行われた会計年度内とする。この間、E/N の署名からコンサルタント及びコントラクター等との契約を経て、最終的な支払いを含めて全てを終了しなくてはならない。

但し、自然災害等、やむを得ない事情により搬入、据付、工事等が遅延した場合には両国間の協議により一年間(一会計年度)の延長が可能である。

3) 生産物および役務の調達

贈与によって調達される生産物および役務は原則として日本国および被援助国の生産物ならびに日本国民又は被援助国民の役務を購入するため適正に、かつ専ら使用される。ここでいう「日本国民」という語は日本国の自然人又はその支配する日本国の法人を意味する。

なお、贈与は両国政府が必要と認める場合には第三国(日本国および当該国以外)の生産物の購入あるいは輸送等の役務の購入にも使用することが可能である。

但し、無償の原則により、贈与を実施するに当たって必要とするプライムコントラクター、即ち、コンサルタント、施工業者および調達業者は「日本国民」に限定される。

4) 「認証」の必要性

当該国政府(又は政府が指定する当局)が行う「日本国民」との契約は「円貨建」で締結され、かつ、日本政府による「認証」を必要とする。「認証」は贈与財源が日本国民の税金であることによる。

5) 被援助国に求められる措置

無償資金協力が実施されるに際して当該国政府は以下のような措置等が求められる。

- a) 施設案件の実施に当たっては施設の建設に必要な土地を確保し、かつ、用地の整地を行うこと。
- b) 用地の整地を行うに際しては、併せて、用地までの配電、給水、排水、その他の付随的な施設の整備、工事等を行うこと。

- c) 資機材等の案件については、必要な建物等が確保されること。
- d) 贈与に基づいて購入される生産物の港における陸揚げ、通関および国内輸送に係る手続きが速やかに実施されることの確保及びこれら手続きにかかる費用の負担。
- e) 認証された契約に基づき調達される生産物および役務のうち日本国民に課せられる関税、内国税およびその他の財政課徴金を免除すること。
- f) 認証された契約に基づいて供与される日本国民の役務について、その作業の遂行のための入国および滞在に必要な便宜を与えること。

6) 「適正使用」

贈与に基づいて建設される施設および購入される機材が、当該計画の実施のために適正かつ効果的に維持され、使用されること並びにそのために必要な要員等の確保を行うこと。

また、贈与によって負担される経費を除き、計画の実施のために必要な維持・管理費を含む全ての経費を負担すること。

7) 「再輸出」

贈与に基づいて購入される生産物は当該国より再輸出されてはならない。

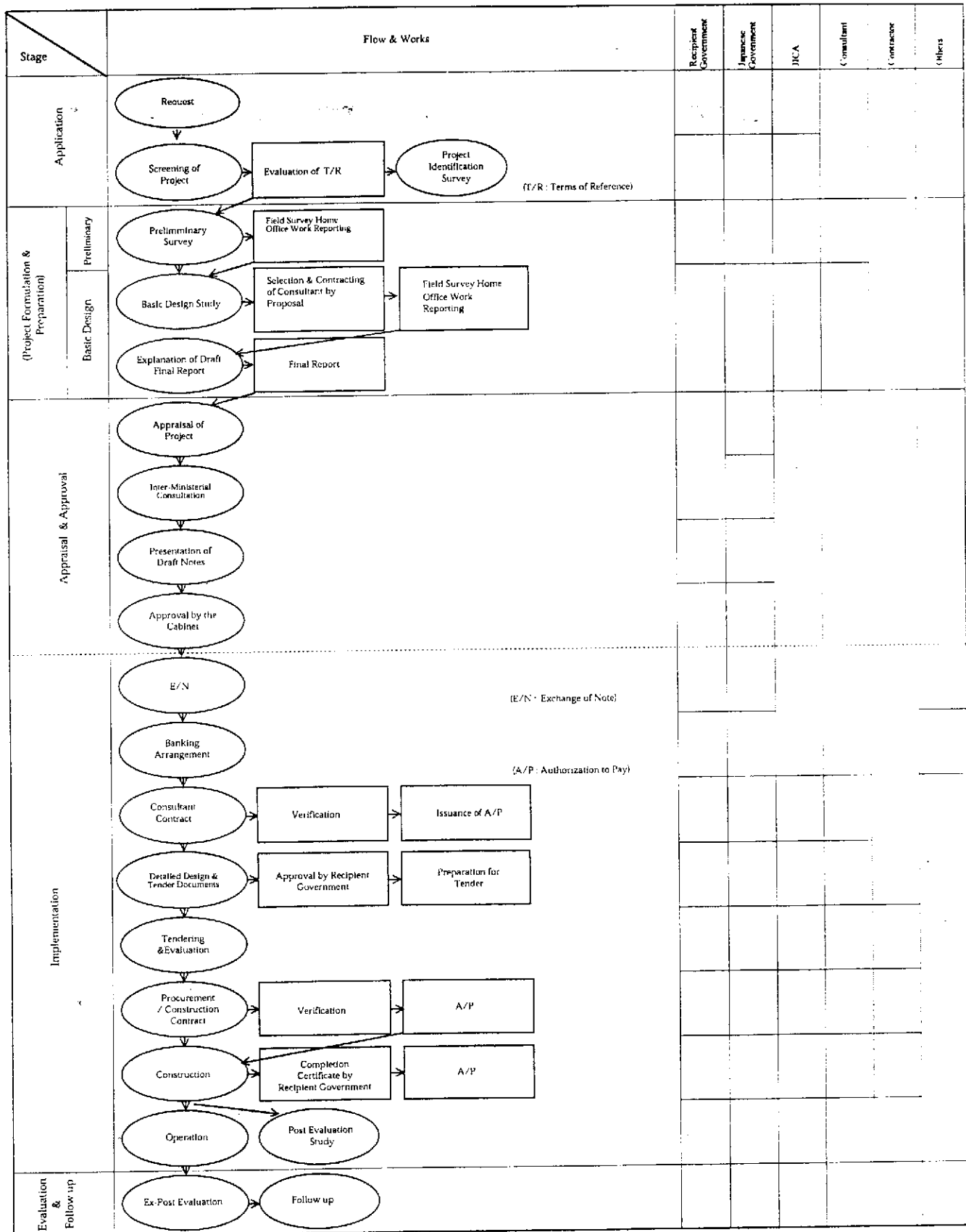
8) 銀行取極

- a) 当該国政府又は「指定された当局」は日本国内の銀行に当該国政府名義の勘定を開設する必要がある。日本国政府は認証された契約に基づいて当該国政府若しくは指定された当局が負う債務の弁済に充てるための資金を右勘定に「日本円」で払い込むことにより贈与を実施する。
- b) 日本政府による払い込みは当該国政府又は指定された当局が発行する「支払い授權書」に基づいて「銀行」が支払い請求書を日本国政府に提出した時に行われる。

9) 支払い請求書

当該国政府は、銀行取極を締結した銀行に対し、支払い授權書の通知手数料及び支払い手数料を負担しなければならない。

FLOW CHART OF JAPAN'S GRANT AID PROCEDURES



Major Undertakings to be taken by Each Government (施設案件)

No.	Items	To be covered by Grant Aid	To be covered by Recipient Side
1	To secure land		●
2	To clear, level and reclaim the site when needed		●
3	To construct gates and fences in and around the site		●
4	To construct the parking lot	●	
5	To construct roads		
	1) Within the site	●	
	2) Outside the site	●	●
6	To construct the building		
7	To provide facilities for the distribution of electricity, water supply, drainage and other incidental facilities		
	1) Electricity		●
	a. The distributing line to the site	●	
	b. The drop wiring and internal wiring within the site	●	
	c. The main circuit breaker and transformer		
	2) Water Supply		●
	a. The city water distribution main to the site	●	
	b. The supply system within the site (receiving and elevated tanks)		
	3) Drainage		●
	a. The city drainage main (for storm sewer and others to the site)	●	
	b. The drainage system (for toilet sewer, ordinary waste, storm drainage and others) within the site		
	4) Gas Supply		●
	a. The city gas main to the site	●	
	b. The gas supply system within the site		
	5) Telephone System		●
	a. The telephone trunk line to the main distribution frame/panel (MDF) of the building	●	
	b. The MDF and the extension after the frame/panel		
	6) Furniture and Equipment		●
	a. General furniture	●	
	b. Project equipment		
8	To bear the following commissions to the Japanese bank for banking services based upon the B/A		●
	1) Advising commission of A/P		●
	2) Payment commission		
9	To ensure unloading and customs clearance at port of disembarkation in recipient country	●	
	1) Marine (Air) transportation of the products from Japan the recipient		●
	2) Tax exemption and custom clearance of the products at the port of disembarkation	●	●
	3) Internal transportation from the port of disembarkation to the project site		
10	To accord Japanese nationals, whose service may be required in connection with the supply of the products and the services under the verified contract, such facilities as may be necessary for their entry into the recipient country and stay therein for the performance of their work		●
11	To exempt Japanese nationals from customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the recipient country with respect to the supply of the products and services under the verified contracts		●
12	To maintain and use properly and effectively the facilities contracted and equipment provided under the Grant		●
13	To bear all the expenses, other than those to be borne by the Grant, necessary for construction of the facilities as well as for the transportation and installation of the equipment		●

(B/A : Banking Arrangement, A/P : Authorization to pay)

添付-3 日本側及びエクアドル側の負担区分

No.	日本国側の負担	エクアドル国側の負担
1	取水工、浄水場、配水池の建設工事	- 取水工、浄水場、配水池建設用地の取得と清掃、整地、既存施設の移設 - 取水工、浄水場、配水池建設用地までの進入路の整備（敷砂利による簡易舗装） - 建設サイトまでの送電線整備（電線引き込みとトランスの設置） - フェンス、門扉、照明、植栽等の付帯工事 - 既存配水池周りの既存配水管の位置確認 - 新設配水池の既存送配水管接続時の断水に対する対処
2	導送配水管施設建設工事	- 管路工事用地の確保、工事期間中の保証金の支払い - 市当局への管路工事に係る許認可の申請及び取得 - 管路工事に発生する日本側負担の道路舗装撤去及び復旧に関する保証金や負担金等の支払い - 管路工事に関する市交通警察への道路占有許可の申請及び取得。警察への工事期間中における交通の規制、通行者と車輛に対する安全の確保の依頼 - 市都市開発局、電話公社、電気会社等からの地下埋設物に関する情報収集 - 新聞、テレビ、ラジオ等を通じた住民に対する断水、道路交通規制等の広報 - 新設配水管と既存給水接続管との接続時に発生する断水に対する対処 - 工事関係地区への住民説明、調整 - その他関係諸機関との調整 - 水圧試験、消毒、その他工事に必要な用水の供給

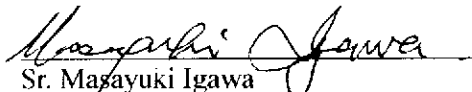
Minuta de Discusiones
del
Estudio de Diseño Básico sobre el Proyecto para el
Mejoramiento del Sistema de Agua Potable para las Ciudades de Huaquillas y Arenillas,
En la República del Ecuador (Segundo Año)
(Misión de Explicación del Borrador del Informe de Diseño Básico)

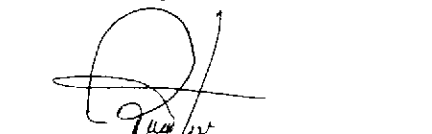
En junio de 2005, la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (en adelante se denominará "JICA") envió una Misión de Estudio del Diseño Básico sobre el Proyecto para el Mejoramiento del Sistema de Agua Potable para las ciudades de Huaquillas y Arenillas (segundo año), y después de una serie de discusiones con las autoridades del Gobierno de Ecuador y estudios de campo, así como de los análisis de los resultados correspondientes en Japón, preparó el Borrador del Informe del Estudio de Diseño Básico.

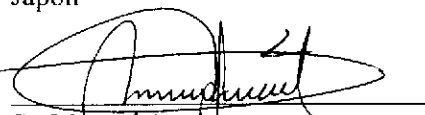
Con el propósito de explicar a la parte ecuatoriana y tratar con ella el contenido del borrador arriba indicado, JICA ha vuelto a enviar a la República del Ecuador una Misión de Explicación del Borrador del Informe de Diseño Básico, encabezada por el Ing. Masayuki Igawa, Jefe de Proyecto de la presente Misión, con una estancia prevista desde el 20 hasta el 29 de octubre de 2005.

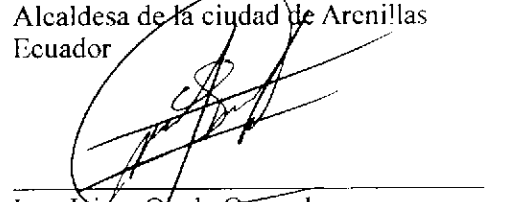
Como consecuencia de las discusiones, ambas partes han confirmado los principales puntos descritos en los documentos adjuntos.

Huaquillas, 25 de octubre de 2005

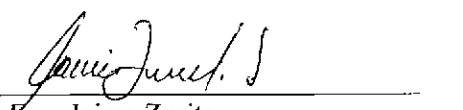

Sr. Masayuki Igawa
Jefe de Proyecto
Estudio de Diseño Básico de JICA
Japón


Lcda. Rita Karina Torres
Alcaldesa de la ciudad de Arenillas
Ecuador


Sr. Manuel Aguirre
Alcalde de la ciudad de Huaquillas
Ecuador


Ing. Jaime Queda Quezada
Gerente de la Empresa Municipal Regional
de Agua Potable de Arenillas y Huaquillas
Ecuador

Testigo


Eco. Jaime Zurita
Encargado de Unidad Japonesa INECI
Ecuador

DOCUMENTO ADJUNTO

1. Contenido del Borrador del Informe de Diseño Básico

La parte ecuatoriana está de acuerdo, en principio, con el contenido del Borrador del Informe de Diseño Básico explicado por la Misión, y ha mostrado su conformidad al respecto. Los componentes principales del Proyecto son tal como se indica en el anexo 1.

2. Sistema de Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón

La parte ecuatoriana ha comprendido el Sistema de Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón y las medidas necesarias a tomar por dicha parte, indicadas en el anexo 2 de la Minuta de Discusiones firmada por ambas partes el día 30 de noviembre de 2004.

3. Programa del Estudio

JICA complementará el Informe Final, y lo enviará a la parte ecuatoriana en diciembre de 2005, aproximadamente.

4. Otros asuntos tratados y puntos confirmados

(1) Sobre el aseguramiento del caudal de la fuente de agua

En cuanto a la captación del agua del Río Arenillas, que es la fuente de agua para el presente Proyecto, se ha confirmado que no haya ningún problema, ya que las Municipalidades de Huaquillas y Arenillas han obtenido la autorización de la Corporación del Desarrollo de El Oro, entidad que administra el uso del río, para la utilización de dicha captación.

(2) Sobre la Empresa Municipal Regional de Agua Potable de Arenillas y Huaquillas (EMRAPAH)

- ① EMRAPAH, una vez organizado y establecido su sistema, se encuentra en proceso de preparación para iniciar el Proyecto, y asegurará el presupuesto necesario para comenzar el servicio de agua a partir de 2006.
- ② Ambas municipalidades de Arenillas y Huaquillas se comprometen conjuntamente a prestar con buena fe todos los apoyos necesarios a EMRAPAH hasta que ésta pueda operar el servicio de agua por su propia cuenta.
- ③ EMRAPAH se compromete a realizar los trabajos preparativos con vistas a la fecha de comienzo de las obras, prevista para octubre de 2006, que ejecutará la parte japonesa, así como a disponer de los técnicos antes de dicha fecha.
- ④ Con el objeto de una buena operación del servicio de agua, EMRAPAH se compromete a mejorar la recaudación de la tarifa de agua y a llevar a cabo las actividades para la toma de conciencia de la necesidad del ahorro de agua y mejora de la sanidad e higiene.
- ⑤ EMRAPAH se compromete a encargarse de la distribución y abastecimiento de agua potable a Huaquillas y Arenillas.

(3) Demarcación de responsabilidades entre ambas partes, japonesa y ecuatoriana

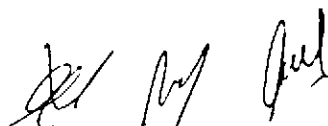
La demarcación de responsabilidades entre ambas partes respecto a las obras de construcción es tal como se muestra en el anexo 2. La parte ecuatoriana manifiesta su conformidad de realizar los trabajos asignados a su parte sin ninguna demora.

(4) Responsabilidades de la parte ecuatoriana

- ① La parte ecuatoriana se compromete a cumplir sin falta con el pago de los gastos de la parte ecuatoriana necesarios para la implementación del Proyecto. Asimismo, ha explicado el aprovechamiento de los 6 millones de dólares que provienen del presupuesto asignado para el nuevo sistema de agua potable de ambos municipios y de los subsidios o contraparte del Gobierno Central y de la Prefectura, comprometiéndose a que dichos subsidios o contraparte serán otorgados con toda seguridad.
- ② Para el logro de los objetivos del Proyecto, resultarán condiciones indispensables el acondicionamiento de las instalaciones existentes y, especialmente, el mejoramiento de las redes de distribución de ambas ciudades, que realizará la parte ecuatoriana a su propio cargo. Estas obras conducirán también al incremento de la cantidad de agua facturada, por lo que serán de mayor prioridad para el aspecto operativo y administrativo de EMRAPAH. La parte ecuatoriana se compromete a ejecutar dichas obras antes de la finalización de las obras de la parte japonesa. Refiéranse al cronograma de obras indicado en el anexo 3.
- ③ La parte ecuatoriana se compromete a cubrir los gastos del impuesto aduanero y de otros impuestos nacionales.
- ④ La parte ecuatoriana se compromete a obtener con seguridad los terrenos necesarios para las nuevas instalaciones. Con respecto al terreno previsto para construir la planta de tratamiento de agua, asegura firmar el contrato de compraventa con el propietario antes del 11 de noviembre de 2005.

(5) Sobre el proyecto de ampliación de la Vía Panamericana

Ya que se desconoce el contenido concreto del proyecto de ampliación de la Vía Panamericana, la parte ecuatoriana se compromete a obtener la información sobre dicho proyecto lo más pronto posible para entregarla a la parte japonesa con mayor exactitud, así como a tomar medidas necesarias para que las obras de la parte japonesa no se vean afectadas.



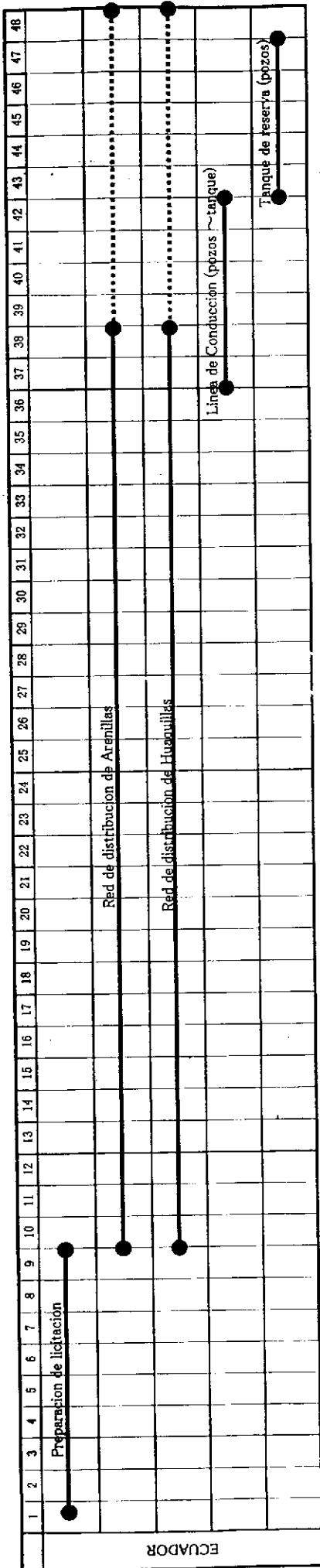
Anexo 1 Componentes Principales del Proyecto

Item	Contenido de mejoramiento de instalaciones	Plan básico	Objetivo
Fuente de agua (Estación de bomba de captación)	Bomba de captación de agua del río (Captar agua cruda del río Arenillas)	3 bombas de 45kw (1100 l/s)	Aseguramiento de caudal de agua en la fuente de agua.
Línea de conducción	De la captación a la nueva planta de tratamiento	Φ 300mm, DIP, 270m	Aseguramiento de caudal de agua. Abastecimiento estable de agua.
Planta de tratamiento	Tratamiento de floculación, sedimentador, filtro rápido, tanque de distribución.	Capacidad instalada (1000 l/sec) ※ Adoptar un método óptimo para la purificación del agua de ríos.	Optimización de la calidad de agua a servir.
Ciudad de Arenillas			
Tanque de distribución (Dentro del terreno de la planta existente)	Construcción de un nuevo tanque de distribución	500 m ³ × 1 unidad	Estabilización de la distribución de agua.
Instalaciones de impulsión de agua	Bomba impulsora, tubería de impulsión entre la planta de tratamiento y el tanque de distribución	2 bombas de impulsión de 15Kw Φ 250mm, PVC, 1.180m	Reducción de fugas de agua Abastecimiento estable de agua.
(Red de distribución)	(Aprovechar las tuberías de distribución existentes)	(Ejecución a cargo de la parte ecuatoriana)	
Ciudad de Huaquillas			
Tanque de distribución	Construcción de tanques de distribución	1.800 m ³ × 2 unidades	Aumento de la presión del agua suministrada. Ajuste del volumen suministrado en las horas de pico.
Tuberías principales de distribución	Desde los tanques de distribución hasta la entrada a la ciudad de Huaquillas (caja de rompe-presión)	Φ 500mm, DIP, 19,900m	Mejoramiento de la presión del agua suministrada. Abastecimiento estable de agua.
Tuberías de distribución dentro de la ciudad	Desde la caja de rompe-presión hasta las tuberías primarias principales de distribución	Instalación de tuberías de distribución con un diámetro de entre 250 y 500mm en unos 5,000m, y conexión con las tuberías de distribución existentes	Reducción de fugas de agua. Abastecimiento estable de agua.
(Red de distribución)	(Aprovechar las tuberías de distribución existentes)	(El mejoramiento de la red de distribución se hará a cargo de la parte ecuatoriana.)	

Anexo-2 Demarcación de trabajos entre ambas partes, japonesa y ecuatoriana

No.	Trabajos a cargo de la parte japonesa	Trabajos a cargo de la parte ecuatoriana
1	Obras de construcción de planta de tratamiento, tanques de reserva y captación de agua	• Obtención, limpieza, arreglo de terrenos para la construcción de planta de tratamiento, tanques de reserva y caja de rompe-presión, así como el traslado de las instalaciones existentes. • Acondicionamiento de vías de acceso hasta los terrenos para la construcción de planta de tratamiento, tanques de reserva y captación de agua (pavimentación sencilla con recubrimiento de grava). • Electrificación hasta los sitios de construcción (acometida de líneas eléctricas e instalación de transformadores). • Obras secundarias de cercos, puertas, iluminación, plantación, etc. • Comprobación de la ubicación de las tuberías de distribución existentes alrededor de los tanques de reserva existentes. • Toma de medidas para el corte de agua en el momento de la conexión de los nuevos tanques de reserva con las líneas de tuberías existentes.
2	Obras de construcción de las instalaciones relacionadas con las tuberías de conducción e impulsión	• Aseguramiento de terrenos para la instalación de líneas de tuberías y pago de fianza necesaria durante las obras. • Presentación a la Municipalidad y autoridades gubernamentales relacionadas de la solicitud de permiso y autorización respecto a las obras de instalación de líneas de tuberías y obtención de dicho permiso. • Pago de la fianza, depósito, etc., que se derivarán de la retirada de la pavimentación de las calles y de la recuperación de las mismas, que realizará la parte japonesa para la instalación de líneas de tuberías. • Presentación a la policía municipal de tráfico y autoridades relacionadas de la solicitud de permiso de ocupación de calles por las obras de instalación de líneas de tuberías y obtención de dicho permiso. Asimismo, solicitarle el control de tráfico y tomar medidas de seguridad para los peatones y vehículos durante las obras. • Recopilación de información sobre los objetos enterrados a través del departamento de desarrollo urbano municipal, empresa telefónica y empresa de distribución eléctrica, etc. • Aviso a los habitantes sobre el corte de agua y control de tráfico a través de diarios, TV y radio. • Toma de medidas para el corte de agua producido por la conexión de las tuberías de distribución viejas y las nuevas. • Explicación y coordinación con los habitantes de las zonas involucradas en las obras. • Coordinación con las demás instituciones relacionadas. • Abastecimiento de agua necesaria para la prueba de presión, desinfección y demás trabajos.

[Handwritten signatures]



[Handwritten signatures]

エクアドル共和国ワキージャス・アレニージャス両市上水道整備計画

基本設計(2年次)調査の議事録

(基本設計概要書説明調査団)

2005年6月独立行政法人国際協力機構(JICA)は「ワキージャス・アレニージャス両市上水道整備計画」に対する基本設計(第2年次)調査団を派遣し、エクアドル共和国政府との協議、現地調査、国内解析を通じ基本設計概要書を作成した。

JICAは、基本設計概要書の内容の説明および協議のために本基本設計調査団業務主任井川雅幸が率いる調査団を2005年10月20日から10月29日まで、エクアドル共和国に派遣した。

協議の結果、両者は添付資料に述べられている主要事項を確認した。

2005年10月25日 アレニージャスにて

署名

井川雅幸

業務主任

JICA 基本設計概要書説明調査団

日本

署名

Lcda, Rita Karina Torres

Alcaldesa de la ciudad de Arenillas

Ecuador

署名

Sr. Manuel Aguirre

Alcalde de la ciudad de Huaquillas

Ecuador

署名

Ing. Jaime Ojeda Quezada

Gerente de la Empresa Regional de

Agua Potable de Arenillas y

Huaquillas

Ecuador

証人

署名

Jaime Zurita

Consejero de INECI

附属書

1. 基本設計案の内容

エクアドル国政府は本調査団が説明した基本設計概要書について原則的に合意し受け入れた。主な計画内容は別添1のとおりである。

2. 日本の無償資金協力のスキーム

エクアドル国政府は日本の無償資金協力のスキーム及び2004年11月30日に両方で署名した議事録の別添2に記載されているエクアドル国政府の負担事項を理解した。

3. 調査日程

JICAは最終報告書を作成し、2005年12月を目途にエクアドル国政府に報告書を送付する。

4. その他の協議事項並びに確認事項

(1) 水源水量の確保について

本計画の水源であるアレニージャス川からの取水についてワキージャス、アレニージャス両市は河川管理者であるオロ県開発公社より取水許可を得ており、問題のないことが確認された。

(2) 「地方上水道公社 (EMRAPAH)」について

- ①公社は組織・体制造りを終え事業開始に向けて準備中であり、2006年より予算を確保し、水道事業を開始するとしている。
- ②ワキージャス・アレニージャス両市は、共同で公社が単独で事業運営ができるまで誠意を持って必要とされる全ての支援することを約束した。
- ③公社は2006年10月、日本側の施工開始予定に合わせて、準備作業を行うとともに、技術員のやりつけについて約束した。
- ④公社は水道事業の運営上、料金徴収率の向上に努めるとともに、節水、衛生向上などの啓蒙活動を行うことを約束した。
- ⑤公社はワキージャス、アレニージャスの給配水について責任を負うことを約束した。

(3) 日本側及びエクアドル側の負担区分

建設工事に関する日本側とエクアドル側の負担区分は別添2に示すとおりである。エクアドル側は遅滞なくエクアドル側負担事項を実施することで合意した。

(4) エクアドル側負担事項

- ①エクアドル側は本計画の実施に必要なエクアドル側負担費用の支出を確実に履行することを約束した。更にエクアドル側からは財源としての両市の新しい給水システムの予算と中央政府及び県からの援助6百万ドルの利用について説明があり、これら中央政府及び県の援助を間違いなく実行することを約束した。
- ②エクアドル側にて実施予定の既存施設の整備、特に両市内の配管網整備は目標達成のための必須条件であり、有収水量の向上につながる公社運営上の最優先整備事業である。エクアドル側はこの整備事業を日本側の施設建設完成時までに完了することを約束した。
工事工程表別添3 参照。
- ③関税、国内税等の負担を約束した。
- ④新しい施設建設用地の取得については、確実に履行することを約束した。
浄水場建設予定地は2005年11月11日までに地主との売買契約を交わすことを約束した。

(5) パンアメリカン道路拡張計画について

当計画の具体的内容は不明であることから、エクアドル側は情報の収集に努め正確な情報を速やかに日本側に知らせるとともに日本側工事に支障のないよう必要な措置をとることを約束した。

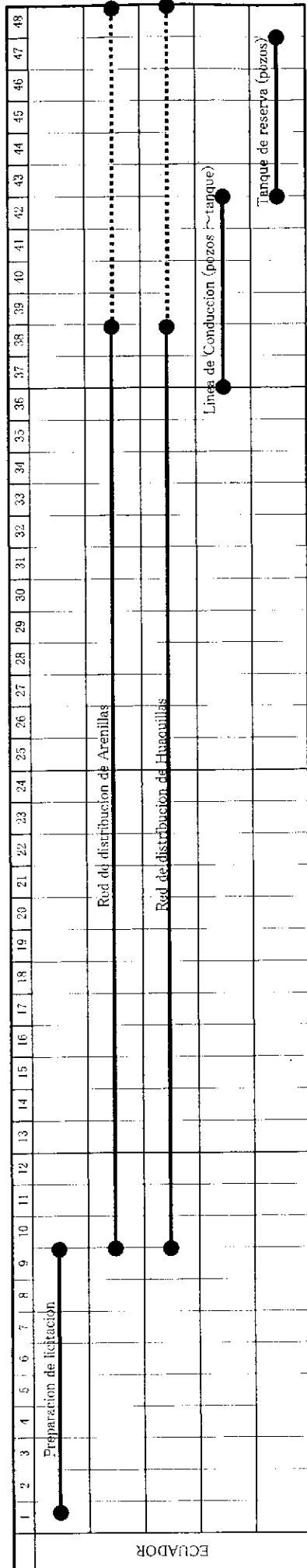
別添1 主な計画内容

項目	施設整備内容	基本計画	目的
水源 (取水ポンプ場)	水源取水ポンプ (アレニージャス川より原水 を取水)	45kw ポンプ3台 (110ℓ/s)	水源水量の確保
導水管	取水地点から新規浄水 場間	Φ300mm、DIP、270m	水量の確保 水の安定供給
浄水場	凝集処理、沈殿池、急 速ろ過池、浄水池	施設能力(100ℓ/sec) ※河川水の水質浄化に 最適な処理方法を採 用する	供給水水質の適正化
アレニージャス市			
配水池 (既存施設敷地内)	配水池増設	500 m ³ ×1基	配水の安定化
送水施設 (配水管網)	送水ポンプ、浄水場～ 配水池間の送水管 (既存の配水管利用)	送水ポンプ 15kw2台、Φ 250mm、PVC、1,180m (「エ」国側が実施)	漏水の削減 水の安定供給
ワキージャス市			
配水池	配水池の建設	1,800 m ³ ×2 基	給水圧の増加 ピーク時給水量の調整
配水本管	配水池～ワキージャス 市内入り口(減圧装置)ま での配水管	Φ500mm、DIP、19,900m	給水圧の改善 水の安定供給
市内配管 (配水管網)	減圧装置～既存配水管 の主な一次配水管 (既存の配水管利用)	径250mm～500mm の配水管5000mの布設 と既設配管への接続 (配水管網の整備は「エ」 国側が実施)	漏水の削減 水の安定供給

別添2 日本側及びエクアドル側の負担区分

No.	日本国側の負担	エクアドル国側の負担
1	取水工、浄水場、配水池の建設工事	・ 浄水場、配水池、減圧装置建設用地の取得と清掃、整地、既存施設の移設 ・ 取水工、浄水場、配水池建設用地までの進入路の整備（敷砂利による簡易舗装） ・ 建設サイトまでの送電線整備（電線引き込みとトランスの設置） ・ フェンス、門扉、照明、植栽等の付帯工事 ・ 既存配水池周りの既存配水管の位置確認 ・ 新設配水池の既存送配水管接続時の断水に対する対処
2	導送配水管施設建設工事	・ 管路工事用地の確保、工事期間中の保証金の支払い ・ 市当局並びに関係庁への管路工事に係る許認可の申請及び取得 ・ 管路工事に関し発生する道路舗装撤去、復旧に関する保証金や負担金等の支払い ・ 管路工事に関する市交通警察、並びに関係当局への道路占有許可の申請及び取得、警察への工事期間中における交通の規制、通行者と車輛に対する安全の確保の依頼 ・ 市都市開発局、電話公社、電気会社等からの地下埋設物に関する情報収集 ・ 新聞、テレビ、ラジオ等を通じた住民に対する断水、道路交通規制等の広報 ・ 新設配水管と既存給水接続管との接続部りに発生する断水に対する対処 ・ 工事関係地区への住民説明、調整 ・ その他関係諸機関との調整 ・ 水圧試験、消毒、その他工事に必要な用水の供給

Anexo – 3



5. 事業事前計画表（基本設計時）

1. 案件名
エクアドル共和国 ワキ-ジャス・アレニ-ジャス両市上水道整備計画
2. 要請の背景(協力の必要性・位置付け)
エクアドル国の上水道分野の状況は「国家開発計画(2001 年～2005 年)」のもとに上水道施設整備に取り組んでいるものの、衛生的な水の供給率は全国平均で都市部で 65%、地方部では 43%と周辺国に較べても低い水準にある。地方自治体の水道事業は行政の地方分権化に伴い、これまで中央省庁の主導で実施されていた計画の策定、実施計画、施工管理などが地方自治体の主導で実施されるように変更されたが、行政移管後間もないこと、水道技術員の不足と技術レベル問題、並びに国の経済状況の悪化などにより、給水施設の整備は計画通り進捗していないのが現状である。 計画対象地区であるワキ-ジャス・アレニ-ジャス両市は半世紀にわたるペルーとの国境紛争のためにインフラの整備が遅れていることから優先整備地域となっており、中央政府は両市に対し 2000 年に設立した「平和開発基金」による資金援助を行い、両市はこの資金を利用して上水道整備計画を策定した。しかしながら、両市の計画内容は同一水源を利用することから、中央政府は 1 つの給水システムとして建設することを提案し、両市は再整備計画を策定した。 この再整備計画は目標年次を 2025 年とする、時間給水の撤廃と水質改善のための上水道の施設整備計画で、衛生的な水を安定供給し生活環境の改善を目標としたものであるが、未だ計画実現のための中央政府、国際機関、外国への協力要請は結実していない。 本計画はこの再整備計画の実施に資するためにその基幹部分の給水施設の整備を行うものである。
3. プロジェクト全体計画概要
*下線部：本無償資金協力に直接関係する成果、活動及び投入 (1) プロジェクト全体計画の目標（裨益対象の範囲及び規模） ワキ-ジャス・アレニ-ジャス両市の住民に対し、安全な飲料水が安定的に供給される。（計画年度 2008 年） （裨益対象：ワキ-ジャス・アレニ-ジャス両市／裨益人口（2004 年）：ワキ-ジャス市 <u>44,700 人</u>、アレニ-ジャス市 <u>15,200 人</u>） (2) プロジェクト全体計画の成果 ワキ-ジャス・アレニ-ジャス両市の給水施設が整備される。 (3) プロジェクト全体計画の主要活動 ① 取水ポンプ場の整備を行う。 ・ <u>新規取水ポンプの設置</u> ・ <u>既存取水ポンプの更新</u> ② <u>新規浄水場の建設を行う。</u> ③ 配水池の建設を行う。 ・ <u>アレニ-ジャス配水池の建設</u> ・ <u>ワキ-ジャス配水池（浄水場処理水用）の建設</u> ・ <u>ワキ-ジャス市配水池（既存井戸水用）の建設</u>

- ④ 導送水管の敷設を行う。
- ・ 取水場から新規浄水場の導水管敷設
 - ・ 新規浄水場からアレニージャス配水池の送水管敷設
 - ・ 新規浄水場からワキージャス市の配水本管敷設
 - ・ アレニージャス市内の配水管網整備
 - ・ ワキージャス市内の配水管網整備
 - ・ ワキージャス市既存井戸から配水池の導水管敷設
- ⑤ 水道公社の健全な運営を行う。

(4) 投入(インプット)

① 日本側 (=本案件)：無償資金協力 20.23 億円

② 相手国側

- (ア) 人員 公社運営、施設管理に必要となる人員
- (イ) 資機材 配水管網敷設、家庭用流量計設置用の資機材
- (ウ) 経費 公社運営、給水施設維持管理に必要となる経費

(5) 実施体制

責任機関 ： ワキージャス市およびアレニージャス市

実施機関 ： 地方水道公社

4. 無償資金協力案件の内容

(1) サイト

エクアドル国エルオロ県ワキージャス・アレニージャス両市

(2) 概要

① 取水施設の整備 (新規ポンプ3台の設置、既存ポンプ2台の更新)

② 新規浄水場の建設 (100 ㍓/秒)

着水井、フロック形成池、沈殿池、急速ろ過池、塩素・薬品注入設備

③ 配水池の建設

アレニージャス市 500m³、ワキージャス市 (新規浄水場用地) 1,800m³×2 基
配管敷設

取水ポンプ場ー新規浄水場 導水管Φ300、270m

新規浄水場ーアレニージャス配水池 送水管Φ250、1,180m

新規浄水場ーワキージャス市入り口 配水本管Φ500、19,860m

ワキージャス市内配管 Φ500、350、250、5,020m

(3) 相手国側負担事項

- ① 建設用地の取得と清掃、整地
- ② 建設サイトまでのアクセスの確保、整備
- ③ 建設サイトまでの送電線の引込みとトランスの設置
- ④ 建設サイトにおけるフェンス、門扉、照明等の付帯工事
- ⑤ 関税、国内税の免除手続き

(4) 概算事業費 概算事業費 20.45 億円（日本側 20.23 億円、「エ」国側負担 0.22 億円） (5) 工期 詳細設計・入札期間を含め約 38 ヶ月（予定） (6) 貧困、ジェンダー、環境及び社会面の配慮 特になし。			
5. 外部要因リスク			
国内の治安状況が悪化しない。			
6. 過去の類似案件からの教訓の活用			
特になし			
7. プロジェクト全体計画の事後評価に関わる提案			
(1) プロジェクト全体計画の目標達成を示す成果指標			
指 標		現状の数値	計画値（2009 年）
両市	残留塩素濃度	残留塩素無し	0.1mg/ℓ
アレニージ ャス市	給水量	1,900m ³ /日 (6 時間/日給水)	4,500m ³ /日 (24 時間給水)
ワキージャ ス市	給水量	3,460m ³ /日 (1～2 日/週給水)	9,500m ³ /日 (24 時間給水)
(2) その他の成果指標 なし			
(3) 評価のタイミング 2009 年以降 （施設完工以降）			

番号	資料の名称	形態(図書・ビデオ・地図・写真等)	オリジナル/コピー	入手先又は発行機関	発行年
1-1	エクアドル水道水水質基準	プリント	コピー	エクアドル標準化庁	—
1-2	エクアドル水道水水質基準(和訳)	プリント	コピー	エクアドル標準化庁	—
3-1	アレニージャス・ワキージャス上水道計画環境管理計画	プリント	コピー	ワキージャス・アレニージャス両市	—
3-2	PLAN DE DESARROLLO CANTONAL 2002-2012	書籍	オリジナル	アレニージャス市	—
3-3	Datos Metrologicos De Las Estaciones Sector : Arenillas(タウインダムのデータ)	プリント	コピー	エル・オロ州開発公社	2004年6月
3-4	PREDESURからの水理地質データ	プリント	コピー	PREDESUR	2004年6月
3-5	CUESTIONARIO(質問の回答書)	プリント	オリジナル	ワキージャス市	2004年6月
3-6	TABLA DE CANTIDADES Y PRECIOS	プリント	オリジナル	ワキージャス・アレニージャス両市	2004年8月
3-7	ANALISIS FISICO, QUIMICO Y MICROBIOLOGICO (ワキージャス市新設井戸の水質分析結果)	プリント	コピー	AQUALAB	2004年5月
3-8	REPORTE DE ANALISIS DE AGUA (ダム湖水質データ)	プリント	コピー	エル・オロ州開発公社	2001年2月
3-9	REPORTE DE ANALISIS DE AGUA, NORMA ECUATORIANA NTE INEN 1108 (水質分析費リスト)	プリント	コピー	Escuela Politecnica Nacional Departamento De Medio Ambiente	—
3-10	INDICE DE PRECIOS DE MATERIALES, EQUIPO Y MAQUINARIA DE LA CONSTRUCCION, ABRIL 2004 NO.049	プリント	コピー	国家統計人口局	2004年4月
3-11	DIRECCION DE POLITICAS Y MONITOREO INFORME TECNICO DE LOS ESTUDIOS DE PROSPECCION GEOFISICA PARA LA INVESTIGACION DE AGUAS SUBTERRANEAS REALIZADOS EN AREAS CERCANAS A LA CIUDAD DE HUAQUILLAS Y DE LA EVALUACION DE LOS POZOS Y EQUIPOS DE BOMBEO EXISTENTES	プリント	オリジナル	Ministerio De Desarrollo Urbano Y Vivienda Convenio Miduvi-Municipio De Huaquillas Quito, FEBRERO DEL 2001	2001年2月
3-12	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS TOMOII	プリント	オリジナル	ConsultoraRidresur CIALTDA.	2002年7月
3-13	MEMORIA TECNICA-RESUMEN	プリント	オリジナル	ConsultoraRidresur CIALTDA.	2001年6月
3-14	PROYECTO HUAQUILLAS APROVECHAMIENTO DE LAS AGUAS SUBTERRANEAS POZO PH-7 HUAQUILLAS - EL ORO	プリント	オリジナル	ワキージャス市	2004年5月

番号	資料の名称	形態(図書・ビデオ・地図・写真等)	オリジナル/コピー	入手先又は発行機関	発行年
3-15	M.I.. MUNICIPIO DEL CANTON HUAQUILLAS INVESTIGACIONES DE RESISTIVIDAD ELECTRICIA EN LA EXPLORACION DE AGUAS SUBTERRANEAS	プリント	オリジナル	ワキージャス市	2004年3月
3-16	REDISENO DEL SISTEMA REGIONAL DE AGUA POTABLE PARA LAS CIUDADES DE ARENILLASS Y HUAQUILLAS, FINANCIADO CON RECURSOS DEL FONDO BINACIONAL PARA LA PAZ Y EL DESARROLLO BANCO DEL ESTADO BASES DE LICITACION (FIXCALIZACION)	プリント	オリジナル	Consultora Ridresur CIA LTDA.	2001年6月
3-17	REDISENO DEL SISTEMA REGIONAL DE AGUA POTABLE PARA LAS CIUDADES DE ARENILLASS Y HUAQUILLAS, FINANCIADO CON RECURSOS DEL FONDO BINACIONAL PARA LA PAZ Y EL DESARROLLO BANCO DEL ESTADO BASES DE LICITACION (CONSTRUCCION)	プリント	オリジナル	Consultora Ridresur CIA LTDA.	2001年6月
3-18	REDISENO DEL SISTEMA REGIONAL DE AGUA POTABLE PARA LAS CIUDADES DE ARENILLASS Y HUAQUILLAS, FINANCIADO CON RECURSOS DEL FONDO BINACIONAL PARA LA PAZ Y EL DESARROLLO BANCO DEL ESTADO BASES DE MANEJO AMBIENTAL	プリント	オリジナル	Consultora Ridresur CIA LTDA.	2001年6月
3-19	REDISENO DEL SISTEMA REGIONAL DE AGUA POTABLE PARA LAS CIUDADES DE ARENILLASS Y HUAQUILLAS, FINANCIADO CON RECURSOS DEL FONDO BINACIONAL PARA LA PAZ Y ANALISI DE PRECIOS UNITARIOS TOMOI BASES DE MANEJO AMBIENTAL	プリント	オリジナル	Consultora Ridresur CIA LTDA.	2002年7月
3-20	REDISENO DEL SISTEMA REGIONAL DE AGUA POTABLE PARA LAS CIUDADES DE ARENILLASS Y HUAQUILLAS, FASE I RECURSOS Fondo Binacional Para La Paz Y El Desarrollo Banco del Estado	プリント	オリジナル	Consultora Ridresur CIA LTDA.	2001年3月
3-21	RESUMEN TOTAL DE PRESUPUESTO	プリント	オリジナル	ワキージャス・アレニー ジャス両市	—
3-22	REPORTE DE ANALISIS DE AGUA (関税計算書)	プリント	コピー	Escuela Politecnica Nacional Departamento De MedioAmbiente	2004年6月

番号	資料の名称	形態(図書・ビデオ・地図・写真等)	オリジナル/コピー	入手先又は発行機関	発行年
3-23	ILLUSTRE MUNICIPIO DE ARENILLA PROVINCIA DE EL ORO PLANIMETRIA DE AREAS PRIORITARIAS DE AGUA POTABLE DEL CANTON ARENILLAS (アレニージャス既存配水区域及び 整備優先順位図)	図面	オリジナル	アレニージャス市	2004年6月
3-24	HORARIO DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE PARA LAS DIFERENTES CIUDADELAS Y BARRIOS DEL CANTON ARENILLAS 1:6,000 (アレニージャス給水制限図)	図面	オリジナル	アレニージャス市	2004年6月
3-25	STOCK NO. IPGH XXSA 1714×01 HUAQUILLAS, ECUADOR S.A. 17-14 1:1,250,000	図面	オリジナル	陸軍地理局	2004年6月
3-26	PLANIMETRIA DE LA RED EXISTENTE DE AA.PP DE DISTRIBUCION ACTUAL 1:2,000	図面	オリジナル	アレニージャス市	2004年6月
3-27	CORTE LOGITUDINAL DE PLANTA DE AGUA POTABLE EXISTENTE	図面	オリジナル	アレニージャス市	2004年6月
3-28	GOBIERNO CONSTITUCIONAL DEL PRESIDENTE ING. LUCIO GUTIERREZ BORBUA	パンフレット	オリジナル	エル・オロ州開発公社	—
3-29	REF.NO.:ODEPLAN-0-2002-824 副大統領から都市開発住宅大臣宛文書	プリント	コピー	エクアドル共和国大統領府	2002年8月
3-30	REF.NO.:2003-487-SGA 大統領から州議会議長宛公文書(32和訳)	プリント	コピー	エクアドル共和国大統領府	2003年10月
3-31	REF.NO.:367ACH-2004 ワキージャス市長、アレニージャス市長から連帯基金総裁宛文	プリント	コピー	ワキージャス・アレニージャス両市	2004年6月
3-32	ワキージャス市長、アレニージャス市長から連 帯基金総裁宛文書(34和訳)	プリント	コピー	ワキージャス・アレニージャス両市	2004年6月
3-33	REF.NO.:20PT2001-120 CODEL、ORO総裁から有限会社リドレスール・コンサルタント代 表宛文書	プリント	コピー	エル・オロ州開発公社	2001年3月
3-34	REF.NO.:20PT2001-120 CODEL、ORO総裁から有限会社リドレスール・コンサルタント代 表宛文書	プリント	コピー	エル・オロ州開発公社	2001年3月
3-35	両市上水道公社設立合意書	証書	オリジナル	ワキージャス・アレニージャス両市	2004年6月
3-36	アレニージャス請求軒数	プリント	オリジナル	アレニージャス市	2004年6月
3-37	ワキージャス市財務データ	プリント	コピー	ワキージャス市	2004年6月
3-38	ワキージャス市財務データ (41和訳)	プリント	コピー	ワキージャス市	2004年6月

番号	資料の名称	形態(図書・ビデオ・地図・写真等)	オリジナル/コピー	入手先又は発行機関	発行年
3-39	アレニージャス市決算書	プリント	オリジナル	アレニージャス市	2004年3月
3-40	STOCK NO.IPGH XX SA 1714×01 HUAQUILLAS, ECUADOR S.A.17-14 1:1,250,000	図面	オリジナル	陸軍地理局	2004年6月
3-41	HUAQUILLAS 1:50,000	図面	オリジナル	陸軍地理局	2004年6月
3-42	ARENILLAS 1:50,000	図面	オリジナル	陸軍地理局	2004年6月
3-43	病気疾患レポート	プリント	コピー	クエンカ大学	—
3-44	REPUBLICA DEL ECUADOR VI CENSO NACIONAL DE POBLACION Y VDEVMENDA RESULTADOS DEFINITIVOS, PROVINCIA : EL ORO	CD	オリジナル	国家統計人口局	2002年8月
3-45	REPUBLICA DEL ECUADOR MAPA POLITICO PROVINCIA DE GALAPAGOS ARCHIPIELAGO DE COLON (REGION INSULAR) 1:1,000,000	図面	オリジナル	陸軍地理局	2004年6月
3-46	HOSPITAL DE HUAQUILLAS (ワキージャス保健データ)	プリント	コピー	Dirreccion Provincial De Salud De El Oro	2004年6月
3-47	ESTUDIOS DE REDISENO DEL SISTEMA REGIONAL DE AGUA POTABLE PARA LAS CIUDADES DE ARENILLAS Y HUAQUILLAS (再設計図面一式)	図面	オリジナル	ワキージャス・アレニージャス両市	2001年6月
3-48	既存排水管網図(ワキージャス市)	図面	オリジナル		—
3-47	タウインダム水位・流出量データ (1988-2004)	電子データ	オリジナル	オリジナル	2004年12月

7. 参考資料

7.1 ワキージャス・アレニージャス両市の社会状況

ワキージャス・アレニージャス両市の社会経済状況の概要は以下の通りである。

表 7-1 ワキージャス・アレニージャス両市における社会経済状況

	ワキージャス市	アレニージャス市
人口	36,476 人（2001 年国勢調査都市部人口） → 2004 年推定値 44,700 人 （年間人口増加率約 3.6%） ※住民の大半（99.8%）が都市部に居住	14,099 人（2001 年国勢調査都市部人口） → 2004 年推定値 15,700 人 （年間人口増加率約 2.5%） ※住民の 63.2%が都市部に居住
産業	就業分野： 商業 37%、漁業・工業・建設各 7%、 運輸 6%、農業 5%、ホテル及びレストラン 3%、不動産・公務員各 2% 2004 年 12 月当市の無税特別区域が国会で承認されたことにより今後の商工業活動の活発化が期待されている。ワキージャス全面積は 71km ² で面積の 80%を占める農村部にはバナナ農場はなくエビ養殖などに利用されており住民は殆ど住んでいない。	就業分野： 農業牧畜林業 42%、商業 12%、公務員 9%、建設 4%、漁業（エビ） 4% 主要産品はバナナ、米、エビ、マンゴやパッションフルーツなど果物である。アレニージャ全面積は 811km ² で都市部以外はバナナや果樹農園、エビ養殖場となっている。
所得水準	一世帯当たりの平均月収は中心市街地で約 US\$500 以上あり US\$2,000 を超える事業主も多い。市中心部から離れるに従って月収も減少し、水道水や電気も不法接続が見られるなど市のインフラ整備の遅れが目立つようになる。市中心市街地以外の平均月収は概ね US\$150～300 である。	一世帯当たりの平均月収は中心市街地で約 US\$250 と若干高いものの他の地区においては概ね約 US\$150 以下である。バナナ農園で週 25 ドルの収入に頼っている農民も多い。所得分布は概ね US\$100 未満の世帯 35%、US\$300～US\$600 の世帯 30%、US\$600 以上の世帯は 15%である。
疾病	2003 年の疾病率では、寄生虫病 1,641 名、呼吸器疾患 1,490 人、急性下痢症 1,409 人、アメーバー症 809 名が三大疾病となっており水因性疾病が多い。主な年間死亡者数では心筋梗塞 30 名、呼吸器不全 14 名、肺炎 5 名などである。（ワキージャス病院資料）	2003 年の疾病率では、寄生虫病 564 名、泌尿器症 466 名、インフルエンザ 365 名、急性下痢症 321 名などである。主な年間死亡者数は心筋梗塞 5 名、ガン 3 名などである。（アレニージャス病院資料）
電気	市街地では概ね 100%、市全体では約 91.5%の普及率である。市は節水・節電のキャンペーンをラジオなど利用して住民の意識改革を図っている。電気料金の納付書で、医療・教育・教職管理代、土地・家屋税、消防税、市設立記念祭り代、市内改修代などが電気料金に合わせて請求される。支払電気料金は一般家庭で概ね US\$8～40/月である。	市街地では概ね 100%、市全体では約 80%の普及率である。支払電気料金は一般家庭で概ね US\$11～20/月である。電気料金は月基本料金約 US\$5～7 の支払ができなくなると断線される。電気料金の納付書で、街灯料、ゴミ収集料、火災保険、消防税、都市貧民開発基金、クルサード補助金などの分担金が電気料金に合わせて請求されている。
電話	全世帯で約 13.2%の普及率である。新たに電話線を引く場合には水道料金完納証明が必要である。	全世帯で約 8%の普及率である。新築などで新たに電話線を引く場合は市の水道料金完納証明が必要であるが、最初の時だけである。

	ワキージャス市	アレニージャス市
水道事情	利用者は 7,683 軒である。 上水道整備は中心市街地では 100%であるが、中心市街地周辺の新興住宅地での未整備地区が多く平均すると 46.6%となっている。水道料金は水量計が設置されていないか、設置されていても機能していないために、使用量に関係なく基本料金のみ固定料金となっている。 市中心部及び主水道管近くの地区は水量に関しては比較的恵まれているが、市街地周辺の新興住宅地では水量不足がより深刻となっている。新築の家は水不足対策として概ね 1～2m³のタンクを設置して一週間分の水を確保する一方で、庭に水撒きをする家も散見される。新興住宅地では不法接続した水道管から取水し、近所に分ける住民も見られる。水不足の時は知り合いや隣同士で融通しあう。飲用に水を購入している家庭は約 80%あり月 US\$3～40 を支払っている。水道水をそのまま飲用には不向き。水圧が不向きのために各家庭でポンプを使用して水道水を吸い上げ、タンクに貯蔵するシステムとなっている。	利用者は、2,831 軒である。 上水道整備は 97.2%である。水道料金は水量計が設置されていないか、設置されていても機能していないために、使用量に関係なく基本料金のみ固定料金となっている。市郊外周辺部において水不足がより深刻となり、市は無料の給水車で地区住民に給水サービスを提供している。水道水が飲用に適さないために、飲用に水を購入している家庭は約 70%あり月 US\$5～40 を支払っている。水道水をそのまま飲用には不向き。 水量計の設置は 20%であるが市の担当者が検針に来たこともなく、壊れたままである。水道料金徴収額は市歳入予算の 1%であり、市は料金徴収に費用を掛けたくない模様であるが公社設立により料金徴収意欲が出ることを期待したい。
ゴミ収集	市が徴収すべきゴミ収集料金は電気料金納付書に併記されて同時に利用者から徴収される。概ね電気料金の 10%であり、他の公共サービスである街灯料や消防税も併せて徴収される。電気会社が徴収したゴミ収集料金等は市に返還すべき料金であるが、実際は市が電気会社に納付すべき電気料金に充当されている。	都市部では 80%ゴミ収集が行われている。市が徴収すべきゴミ収集料金は電気料金納付書に併記されて同時に利用者から徴収される。
NGO の活動	USAID・CARE によりプリメロオクトゥブレ地区(US\$60,038)、シウダッデアレテサノ地区(US\$35,123)など農村部においてトイレ建設・住民組織化・衛生教育など衛生環境総合整備事業を実施している。 1998 年エクアドル・ペルー平和協定締結により CARE エクアドル&ペルーと市は、2004 年 4 月にアグアスベルデ川洪水対策プロジェクト(期間 2005 年 7 月)に調印している。	USAID・CARE により総額 US\$16,790 (2002 年～2006 年)で農村部のカルカボン教区給水施設改修事業を行っている他、パルマレス教区給水施設建設事業(総額 US \$35,851)の事業を行っている。
下水道	下水道 24.9%が整備されている。人口増加に新興住宅地の開発とインフラ整備が追いつかず、新興住宅地では下水道の未整備地区が多い。	下水道 71.1%が整備されている。

7.2 ワキージャス・アレニージャス両市役所の体制

ワキージャス・アレニージャス両市役所の体制は以下に示したとおりである。

表 7-2 ワキージャス・アレニージャス両市役所の体制

	ワキージャス市役所	アレニージャス市役所
市長	PSC キリスト教社会党の現市長が再選、任期 4 年	2005 年 1 月に PSC キリスト教社会党から CFP 人民勢力集中党へ交代、任期 4 年、オロ県知事も CFP 党
市議会	7 名（アレニージャス市と同様に任期 4 年、2 年ごとに半数が交代）	7 名（任期 4 年、2005 年 1 月に 4 議員が交代、2007 年に残り 3 議員が交代する。）
職員数	市長を含めて 180 名である。 人件費総額/総職員数で算出した職員一人当たりの単純平均人件費は US\$4,644（月 US\$387）である。正職員の平均月収は約 US\$300 である。現場職員 77 名（内契約職員 22 名）、事務職員 103 名（内契約職員 26 名）となっている。事務職及び現場職とも約 30 名が契約職員となっている。上下水道事業を担当する基礎サービス課は 23 名で大卒技師 1 名が配属されている。	市長を含めて 99 名である。 人件費総額/総職員数で算出した職員一人当たりの単純平均人件費は US\$5,519（月 US\$459）である。正職員の平均月収は約 US\$300 であるが、知事他管理職の月収はワキージャス市より高いと推測される。現場職員 55 名、事務職員 43 名が正職員として勤務、現場職員の約 30% が契約職員で事務職員は殆どが正職員である。上下水道事業を担当する基礎サービス課は 19 名であるが大卒技師はいない。
年間予算	US\$4,087,460（2004 年度予算） 人件費 20%と債務返済等 2%と固定費が比較的健全なために公共事業費が 58%とアレニージャス市と比較して大きい。また、その他経費の減少傾向も見られる。 公共事業年間予算 US\$2,374,483 の内、上水道事業 US\$96,195（4.1%）、下水道事業 US\$468,869（19.8%）、道路整備事業 US\$697,706（29.4%）などとなっている。	US\$1,963,992（2004 年度予算） 歳出面で見ると人件費 33%と債務返済等 26%が次第に増加している。その為に公共事業費が 28%と減少傾向にある。また、人件費だけでなくその他経費も増加傾向にあり、財務的に悪化傾向が見られる。 公共事業年間予算 US\$735,365 の内、上水道事業 US\$60,370（8.2%）、下水道事業 US\$263,376（35.8%）、道路整備事業 US\$188,177（25.6%）などとなっている。
開発計画	市基本開発計画（2000 年策定）において商業振興事業と並んで上水道整備が最優先事業となっている。現在の上水道利用者登録数は 7,683 軒である。 人口数と人口増加率が高いことからアレニージャス市と比較すると新興住宅街が広くインフラの未整備地区が多い。また、電気や水道の不法接続が見られる。人口増加に見合った公共事業費が必要とされている。	市基本開発計画（2002 年～2012 年）において地域上水道整備事業が最優先事業となっている。 現在の上水道利用者登録数は 2,831 軒である。市郊外にはインフラ未整備の新興住宅地があるものの、ワキージャス市と比較して建築中の家屋は少ない。

	ワキージャス市役所	アレニージャス市役所
水道料金と収支	2003 年度年間水道料金収入予算 US\$118,673 に対して 92%の US\$108,810 であるが、実際の料金徴収率は約 40%と推測される。 メーターが機能しておらず固定料金である。自家用(上水 2\$ + 下水 0.5\$ + 管理料 0.4\$)・自家用一商業(上水 4\$ + 下水 1\$ + 管理料 0.4\$)・商業(上水 8\$ + 下水 2\$ + 管理料 0.4\$)・都市郊外(上水 1\$ + 下水 0.25\$ + 管理料 0.4\$)・洗車業(上水 20\$ + 下水 5\$ + 管理料 0.4\$)の 5 分野に分かれて料金が決められている。	2003 年度年間水道料金収入予算 US\$25,000 に対して 19%の US\$4,859 と低レベルである。 メーターが機能しておらず固定料金である。自家用 (0.5\$ + 下水 0.25\$ + 管理料 1.8\$)・商業 (上水 0.75\$ + 下水 0.38\$ + 管理料 1.8\$)・工業 (上水 72\$ + 下水 36\$ + 管理料 1.8\$)・公共機関(上水 1\$ + 下水 0.5\$ + 管理料 1.8\$)の 4 分野に分かれて料金が決められている。工業と公共機関は規模により料金が異なる。
料金支払の担保方法	水道料金の支払は請求書送付や督促はなされず、利用者が市役所の窓口に来庁して支払を行う。止水などの罰則は特に行われていない。 銀行借入、不動産売買、電話・電気の新規加入などの際には市の許可証 Patente Municipal として固定資産税など市税金や水道料金など公共料金の完納証明が必要となっている。また、市内で商売 (道路上の露天商を含む) を営むには毎年公共料金や税金の完納証明を添付して営業許可 (1 年毎に更新 US\$8.50) を市に申請しなくてはならない。 当市は商業が盛んな町であり、商業関連活動に従事している自営業も多いことから当市においては営業許可申請が水道料金納付を担保するシステムとして機能しているものの、徴収率は約 40%と低迷している。ラジオなどを利用して節水・節電のキャンペーンを行っているほか、市職員の節電意識もあるが、水料金が固定制のために節水の実効力は弱い。	水道料金の支払に際して請求書送付や督促はなされず、利用者が市役所の納付窓口に来庁して支払いを行う。止水などの罰則は特に行われていない。水道に関しては、料金未払いを理由に止水するには法律による手順を踏むことが必要であることから、現実的には止水は行われていない。 銀行借入、不動産売買、電話・電気の新規加入、公正証書作成などの際には、市の許可証 Patente Municipal として市の税金や公共料金の完納証明が必要となっている。しかし、当市では銀行取引や不動産売買などを行う住民が少ないことから、本許可証が水道料金支払を担保する力は弱く 20%以下の徴収率となっている。
	両市とも固定料金制のため無駄な水利用も多く、拡大傾向にある新興住宅地では無秩序な水利用が見られる。ゴミ回収・消防税・街灯料など他の公共料金も法律に基づき電気料金に合わせて同一の納付書で請求徴収しており電気会社の担当者により各家庭に納付書が配布される。	

7.3 ワキージャス・アレニ-ジャス両市の住民意識と市役所の対応

表 7-3 ワキージャス・アレニ-ジャス両市の住民意識及び市役所の対応

	ワキージャス市	アレニ-ジャス市
住 民 意 識	①郊外の新興住宅地等水不足地区には有料配水車でサービス提供を行っている。 ②本市では商業活動に従事している住民が多いが、商業活動を行うには水道料金完納証明を取って市の営業許可を取得又は毎年更新する必要がある。 ③水不足地区居住者で商業活動に従事している住民は、水道水の利用可能量に関係なく水道料金と配水車からの水購入料金の二重の料金支払を強いられる。 ④道路上の露天商を営むにも市営業許可が必要であるが、管理が十分でない為に料金未払いの抑止力は弱く約 40%の納付率となっている。 ⑤配水に関する電気代は、各利用者がポンプで吸い出すなど自己負担がある。	①郊外の新興住宅地などインフラ未整備の水不足地区には、無料の市の配水車を巡回させているなど配水事業は市の福祉サービスの性格を帯びている。 ②水料金を支払わなくとも市は利用者に対する強制力が弱いために、利用者の支払率は約 20%以下となっている。また、支払率は低下傾向にある。 ③配水に関係した電気代は市役所が負担している。 ④本市2地区、ワキージャス市3地区ともに全般的に水量より水質の改善を望む意見が多い。
市 役 所 の 体 質	①人件費やその他経費を抑制し住民サービス向上のための公共事業費を確保している。 ②アレニ-ジャス市と同様に、利用者から料金を徴収しその金額で施設の運営維持管理を行うという考え方が存在していない。同様に、料金徴収の努力が行われていない。	①人件費や経費の増加により、住民サービス向上のための公共事業費の減少傾向があり市役所の機能低下が見られる。 ②ワキージャス市役所と比較して、給与、職員採用、経費など内部規律の弱さが見られる。 ③水道料金収入は市歳入予算の 1%であることから、人員や経費を投入して徴収する体制がない。

7.4 ワキージャス・アレニ-ジャス両市の水利用実態について

(1) ワキージャス市の地区別水利用事情

各地区の住民の意識調査及び水利用事情を調査するために住民に対するアンケート調査（訪問調査）を行った。市内は3つの Zona(地域)に分割され、各地域はさらに Sección(地区)に分割されている。サンプル数は各地区の利用者数に応じて収集し、第1地域計148軒、第2地域計20軒、第3地域計35軒の合計サンプル数203軒である。

調査結果の概要は次の通りである。

市水道課と契約して水道を利用している世帯は約87%となっている。特に第3地域においては契約率が60%以下となっており不法接続が多いと思われる。市全体としては週56時間の給水時間で約128ℓ/日の水を利用している。全体的に各地域及び地区によるばらつきが大きい。平均すると水道水を飲用にする世帯は27%で飲用水は別途購入する家庭が多い。水量が不満とする世帯が45%、水圧が35%、水質が59%となっており、水質の改善を望む意見が多い。水質に関してはにごりと匂いに関する不満が多い。水圧に関しては大半の家庭で別途個人的にポンプを設置して吸い上げているところから比較的低い不満度となっている。敷地内で漏水がある家庭は15%となっている。

概ね東西及び南北に繋がる主水道管から離れるほど水事情と家庭の経済状況は悪化する傾向にある。地区の水事情と家計の収入状況とは相関関係がありそうである。水事情のよいところほど地価が高く高収入世帯が入居していると推測できる。高収入世帯ほど固定料金による豊富な水使用量を享受できる一方で、貧困な世帯ほど水事情が悪く割りの合わない水道料金と給水車の料金という二重の支払を強いられている。水事情の良い新興住宅地では建築中の大型家屋が散見される。一方、水事情の悪い新興住宅地ほどバラック的な家屋が多くなってくる。各地区の特徴は以下の通りである。表7-4「ワキージャス市市街地の地区別水道事情」を参照。

①第3地域-1, 2, 3 地区

水不足が深刻で給水車に70%以上の世帯が頼っている。市街地の郊外地区や新興住宅地区では市内中心街や国境近辺で路上の露天業などで生計を立てているものが多い。給水車の水料金は一般家庭 US\$0.8/ℓ、商業 US\$1.2/ℓで概ね月 US\$5 を支払っている。収入が少ないにもかかわらず水道料金と給水料金の二重の水料金支払いを余儀なくされ、更に水圧が低いための吸出しや給水車からの配水をポンプアップするために電気代もかかるなど水確保に係る費用が低所得層に負担となっている。宅地のインフラ整備が遅れているために水道管に不法に接続している家も見られる。Z1 地区住民の45%は水量が十分としているのに対して、Z3 地区の住民の49%は水量不足としている。

②第1地域-2, 3, 4, 5 の北部地区

週3日22時間ほどの給水時間であり、この時間で各家庭の貯水槽に一週間分の水を確保している。従って、市街地中心部では概ね貯水槽の容量が1.5 ℓ以下であるのに対して、当地区では玄関先に1.5 ℓ以上の大型の貯水槽が設置されている家が多く、玄関先に大型の貯水槽が設置されているのが特徴である。また、当地区は新興住宅地でインフラ整備の遅れも

見られところから、水道管の接続が円滑に行われておらず不法接続や不法取水も見られる。その水を近所に配水し互いに融通しあう現象も見られる。電気も不法に接続している家もあるなどインフラ整備の遅れが見られる。

③第1地域-1,2地区の市街地中心部

当市の商業活動の中心地である。主水道管にも近く概ね週2日、計24時間の給水時間で生活用水を確保している。地区が密集していて狭いことや収入が高いことから容易に水を購入できるなどの理由から概ね貯水槽の容量は1 m³位と比較的小型の家が多い。

④第1地域-4,5,6地区及び第2地域-2,3,4地区の街道沿線地区など

主水道管が通っている沿線の地区であり、水量は豊富で24時間毎日水道の利用が可能となっている。固定料金のメリットを享受した豊富な水利用が見られる。

表 7-4 ワキージャス市の水道事情

(2004年推定人口 40,281 人)

地域	1							2				3			合計/平均
地区	1	2-1	2-2	3	4	5	6	1	2	3	4	1	2	3	
人口分布	32.00%	13.00%	4.00%	8.00%	7.00%	7.50%	0.50%	2.00%	7.00%	3.00%	1.00%	6.00%	8.00%	1.00%	100.00%
推定人口(2004年)	12,890	5,237	1,611	3,222	2,820	3,021	201	806	2,820	1,208	403	2,417	3,222	403	40,281
推定人口増加率	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.50%	3.00%	2.00%	1.00%	3.00%	2.00%	1.00%	2.00%	4.00%	4.00%	3.60%
推定人口(2005年)	13406	5446	1676	3351	2947	3112	205	814	2904	1233	407	2465	3351	419	41,735
主な用途	商業地区	商業地区	住宅地区	住宅地区	住宅地区	住宅地区	住宅地区	商業地区	商業住宅	商業住宅	住宅地区	商業住宅	住宅地区	住宅地区	
住民の家計状況(月)															
平均世帯月收入	350	400	200	200	250	300	150	300	300	200	300	200	180	180	251
水購入費	14	7	6	5.5	6.6	8	4	8	8	6	9	7	11	6	8
支払水道料金(月)	5	2	2	2.5	1.6	3	1	3	3	3	4	3	1	1	3
水有料給水車(月)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0
水購入代金(飲用・月)	9	5	4	3	5	5	3	5	5	3	5	4	5	5	5
電気料金	21	22	36	14	22	11	13	8	13	9	15	16	27	23	18
ガス料金	5	4	4	3	5	3	2	4	3	3	2	3	3	4	3
住民の水使用状況															
市水道課と契約済み	93%	85%	100%	78%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	54%	53%	60%	87%
給水時間(時間/週)	40	121	47	53	40	118	24	26	137	48	27	43	37	25	56
世帯水道水使用量(リットル/日)	132	101	122	98	104	136	139	174	132	121	114	172	111	130	128
飲用に使用する世帯	30%	53%	0%	6%	17%	0%	0%	71%	50%	33%	100%	0%	18%	0%	27%
水量が不満	30%	21%	25%	21%	25%	33%	67%	14%	25%	100%	100%	38%	47%	80%	45%
水圧が不満	44%	62%	38%	33%	33%	42%	0%	29%	25%	33%	50%	38%	24%	40%	35%
水質が不満	66%	44%	75%	63%	58%	83%	33%	29%	25%	100%	100%	38%	47%	60%	59%
敷地内での漏水有	13%	88%	0%	0%	8%	8%	33%	29%	0%	0%	0%	8%	24%	0%	15%
衛生状況															
下水道整備状況	71%	50%	50%	6%	50%	21%	67%	43%	25%	0%	0%	25%	18%	20%	32%
疾病状況	マラリヤ、胃炎アメーバー赤痢 マラリア、下痢 皮膚病							下痢、デング熱 マラリア、下痢 マラリア 胃炎				マラリヤ 皮膚病 コレラ、マラリア			
水困窮度															
水使用量(リットル/世帯/日)	132	101	122	98	104	136	139	174	132	121	114	172	111	130	127.57143
裨益住民数	12,890	5,237	1,611	3,222	2,820	3,021	201	806	2,820	1,208	403	2,417	3,222	403	40,281
支払意思額	8.4	6.5	5.5	3.7	6.1	4.8	3.2	4.8	16.1	5.5	4.3	9.0	5.6	6.4	6.4
支払可能額(月収の4%)	14.0	16.0	8.0	8.0	10.0	12.0	6.0	12.0	12.0	8.0	12.0	8.0	7.2	7.2	10.0

(2) アレニージャス市の地区別水利用事情

各地区の住民の意識調査及び水利用事情を調査するために住民に対するアンケート調査（訪問調査）を行った。市内は2つの Zona(地域)に分割され、各地域はさらに Sección(地区)に分割されている。サンプル数は各地区の利用者数に応じて収集し、第1地域計47軒、第2地域計72軒で合計サンプル数119軒である。

調査結果の概要は次の通りである。

第2地域-1地区の一部を除いて大半の住民が市水道課との契約により水道を利用している。各地区で若干の違いはあるものの全体的には週49時間ほどの給水時間であり、その間に貯水槽などに水を溜めて使用する家庭が多い。一日当たり約49ℓの使用量であるが飲用水として利用する家庭は10%ほどであり、多くの家庭で飲用水用の水を別途購入している。水量が不満とする世帯は64%、水圧が不満55%、水質が不満88%となっており、水質の不満が多い。不満が発生する時期は雨季乾季にかかわらず発生しているとする世帯が約60%あり、水質ではにがり・異物混入・沈殿物に関するものが大半である。敷地内で漏水が発生している世帯が17%となっている。表7-5「アレニージャス市市街地の地区別水道事情」を参照。

各地区の特徴は以下のとおり。

- ①. 第1地域では週6.5日で約8.1時間、Z2地区では週5.6日で約8.5時間の給水時間となっている。また、利用水量は1世帯あたり各157及び132ℓ/日となっており、水困窮度が高い。第1地域では水量に関して十分とする利用者は23%、不十分とする利用者が51%となっている。第2地域ではそれぞれ18%、54%となっており両地域とも住民の半数以上で水量不足を指摘している。
- ② . 水道の水を飲用に使用する人は、第1地域では18%、第2地域で8%となっており、全体的に飲用に利用する住民は少なく、水質に関して両地域とも80%以上の住民が不十分としている。
- ③. 水圧に関しては、両地域とも約25%の住民は十分としているものの、第1地域では43%、第2地域47%の住民は水圧不足としている。

表 7-5 アレニージャス市の水道事情

(2004年推定人口 15,183 人)														
地域(Zona)	1				2									合計/平均
地区	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
人口分布	2.00%	6.00%	2.00%	29.00%	0.00%	0.00%	10.00%	29.00%	14.00%	3.00%	2.00%	2.00%	1.00%	100.00%
推定人口(2004年)	304	911	304	4,403	18	20	1,518	4,403	2,126	455	304	304	152	15,221
推定人口増加率	1.00%	2.00%	2.50%	2.50%	0.00%	1.00%	2.60%	2.80%	3.00%	1.50%	1.00%	1.00%	1.00%	2.50%
推定人口 (2005年)	307	929	311	4,513	18	20	1,558	4,526	2,189	462	307	307	153	15,601
主な用途	住宅地区	住宅地区	住宅地区	商業地区	住宅地区	住宅地区	商業住宅	商業住宅	住宅地区	住宅地区	住宅地区	住宅地区	住宅地区	
住民の家計状況 (月)														
平均世帯月收入	175	160	180	257	156	193	270	300	280	240	213	150	150	210
水購入費	14	7	5.5	8	7	14	6	11	11	6	6	6	8	8
支払水道料金 (月)	5	2	2.5	3	2	4	3	3	3	2	2	2	3	3
市無料給水車	0	0	0	0	0	有	有	0	0	0	0	0	0	0
水購入代金 (飲用・月)	9	5	3	5	5	10	3	8	8	4	4	4	5	6
電気料金	13	13	11	16	16	10	14	16	15	14	13	14	13	14
ガス料金	3	3	3	2	2	2	3	3	2	3	2	3	2	3
住民の水使用状況														
市水道課と契約済み	100%	100%	100%	100%	67%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	97%
給水時間 (時間/週)	46	53	54	59	48	49	44	49	50	54	33	50	50	49
世帯水道水使用量 (リットル/日)	170	151	201	160	170	132	157	151	106	101	107	132	130	144
飲用に使用する世帯	0%	30%	14%	19%	33%	7%	0%	6%	17%	0%	0%	0%	0%	10%
水量が不満	67%	60%	57%	47%	67%	57%	75%	46%	44%	75%	33%	100%	100%	64%
水圧が不満	67%	60%	43%	38%	100%	43%	63%	35%	50%	50%	33%	67%	67%	55%
水質が不満	67%	80%	71%	88%	100%	71%	100%	88%	78%	100%	100%	100%	100%	88%
敷地内での漏水有	33%	20%	0%	13%	0%	29%	25%	4%	44%	25%	33%	0%	0%	17%
衛生状況														
下水道整備状況	0%	20%	43%	63%	33%	43%	50%	69%	33%	75%	67%	33%	33%	43%
疾病状況	寄生虫他	下痢、デング熱	下痢、皮膚病	下痢、胃炎	胃炎	デング熱、胃炎	胃炎、下痢	寄生虫・下痢	マラリア、デング	下痢	デング熱	寄生虫	寄生虫	
水困窮度														
世帯使用量 (リットル/日)	170	151	201	160	170	132	157	151	106	101	107	132	130	144
裨益住民数	304	911	304	4,403	18	20	1,518	4,403	2,126	455	304	304	152	15,221
支払意思額	3.3	3.5	3.9	5.9	5.6	5.2	6.1	4.7	4.6	4.7	7.8	4.6	4.0	4.9
支払可能額 (月収の4%)	7.0	6.4	7.2	10.3	6.2	7.7	10.8	12.0	11.2	9.6	8.5	6.0	6.0	8.4

7.5 水質分析結果

① 調査対象地点及び水質分析項目

ワキージャス市及びチャクラスの既存井戸 6 本に加え、アレニージャス市浄水場及びタウインダムにおいてサンプルを採取し、表 7-6 に示す項目について水質検査を実施した。分析結果は表 7-7（次頁）のとおりである。

表 7-6 水質検査項目

A. 物理的性状		B. 化学的性状			
1	臭気	10	硝酸性窒素	19	塩化物イオン
2	味	11	亜硝酸性窒素	20	重炭酸イオン
3	色度	12	溶存酸素	21	硫酸イオン
4	pH	13	全硬度	22	全鉄
5	温度	14	遊離炭酸	23	マンガン
6	濁度	15	マグネシウムイオン	24	フッ素
7	電気伝導度	16	カルシウムイオン	25	銅
8	全溶解性物質	17	ナトリウムイオン	26	6価クロム
9	全アルカリ度	18	カリウムイオン	27	シアン化合物
				28	カドミウム
				29	ヒ素
				30	鉛
				31	亜鉛
				32	COD (mg/L)
				33	硫化水素 (mg/L)
				34	一般細菌
				35	大腸菌

表 7-7 水質分析結果

水質項目	単位	WHOガイドライン 日本標準 JIS メーソンリー浄水場入 メーソンリー浄水場出 メーソンリー浄																	
------	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

水質分析の結果、測定項目のうち注目される事項を以下に述べる。

【pH】

水中の水素イオン濃度を表したものであり、ワキージャス市の井戸 PH7 が酸性、タウインダム表面水でアルカリ性であったほかは、すべて中性に近い値を示した。井戸水の酸性については地質的要因が強く、ダム表面水については周辺地域からのアルカリ性物質の流入が主要因と考えられる。

【鉄】

アレニージャス浄水場の流入点でやや高い鉄分が検出されている。緩速ろ過池出口では大部分が除去されている一方で、急速ろ過池出口ではほとんど除去されていないことから、現状の急速ろ過システム自体の機能に問題があるものと考えられる。

【鉛】

ワキージャス井戸 PH7 から「エ」国飲料水基準値を上回る値が検出されている。当井戸は建設当初から味や臭気などにも問題があり、早急な代替水源の確保が求められている。

【イオンバランス】

分析結果の精度を確認する目的で地下水の陽・陰イオン当量を比較したが、陽イオンの当量が陰イオンを大きく上回っていることが確認された。この一般的な原因として、主成分に含まれる測定イオンの漏れ、又は分析精度の欠如が考えられることから、電気伝導度から溶存イオン総量を推定することとした。

一般の河川水・地下水では、溶存イオン総量の概略値は以下の式で想定できる。

$$T(\text{meq/l}) = 0.01 \text{ EC} \quad \text{EC: 電気伝導度} (\mu \text{ S/cm})$$

この結果、各井戸の想定溶存イオン総量は、ほぼ陰イオンに近い値が得られたことから、測定精度は一定のレベルを確保されているものと考えられ、一般的な主成分以外の陽イオンが測定されていないことが上記の原因と推定できる。

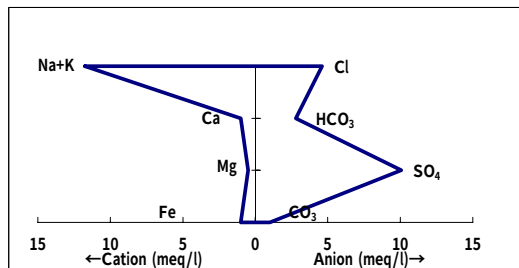
【地下水濃度からの水質区分】

水質分析結果から得られた主要イオンの計測値をイオン濃度に換算し、スティフダイアグラムを図 7-1 に示した。各井戸とも基本的に同様の傾向を示し、Na-SO 型に近い地下水であることが確認された。

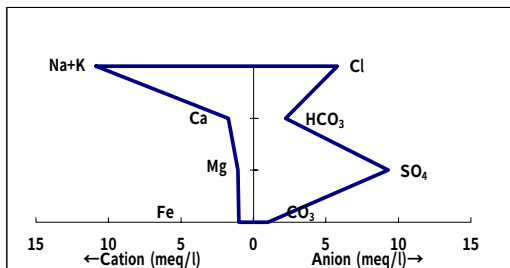
【地下水組成からの水質区分】

上記のスティフダイアグラムに加え、地下水組成からの水質区分を示すパイパーダイアグラムを図 7-2 に示した。同ダイアグラムのキーダイアグラムから、全ての既存井は「アルカリ非炭酸塩 (Na₂ SO₄ 型)」の領域に属していることが確認された。

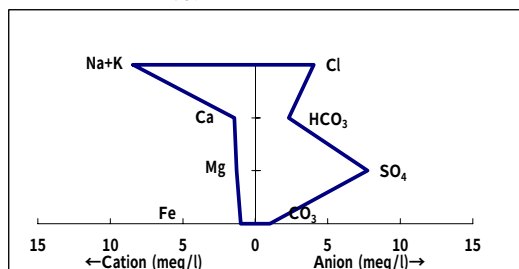
Site: ワキ-ジャス井戸 PH1 ID No. G



Site: ワキ-ジャス井戸 PH6 ID No. E



Site: ワキ-ジャス井戸 PH2 ID No. 0



Site: ワキ-ジャス井戸 PH7 ID No. F

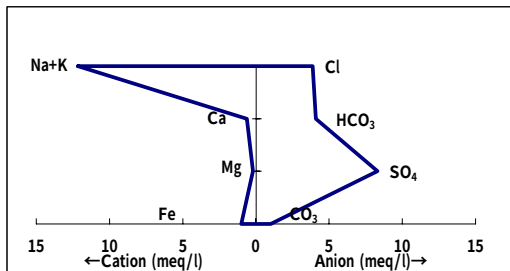


図 7-1 主な既存井戸のスティフダイヤグラム

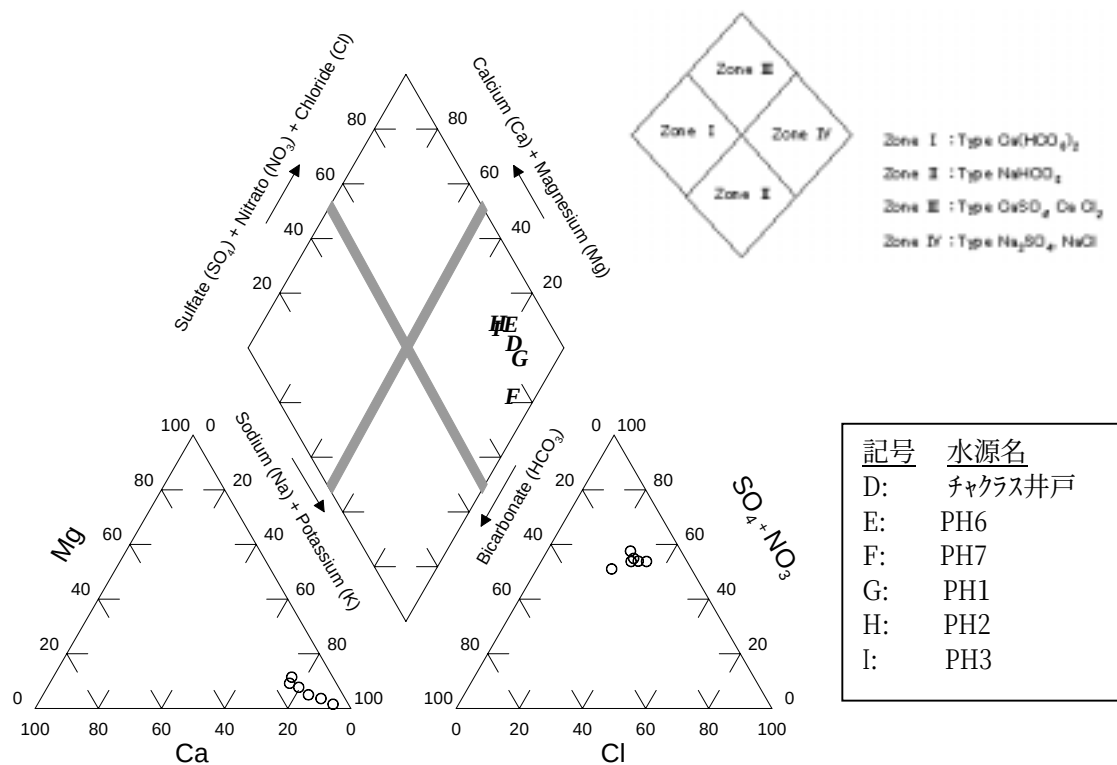


図 7-2 既存井戸のパイパーダイヤグラム

表 7-8 水質分析結果

井戸	陽イオン(meq/ℓ)		陰イオン(meq/ℓ)		電気伝導度 (μ S/cm)	イオン総量 (meq/ℓ)
ワキージャス PH1	Na ⁺	11. 501	Cl ⁻	4. 617		
	K ⁺	0. 243	NO ₃ ⁻	0. 000		
	Ca ²⁺	1. 103	SO ₄ ²⁻	10. 059		
	Mg ²⁺	0. 485	HCO ₃ ⁻	2. 799		
	Σ 13. 242		Σ 17. 475		1705. 5	17. 055
ワキージャス PH6	Na ⁺	10. 675	Cl ⁻	5. 777		
	K ⁺	0. 189	NO ₃ ⁻	0. 000		
	Ca ²⁺	1. 727	SO ₄ ²⁻	9. 305		
	Mg ²⁺	1. 061	HCO ₃ ⁻	2. 219		
	Σ 13. 652		Σ 17. 301		1766. 6	17. 666
ワキージャス PH7	Na ⁺	12. 019	Cl ⁻	3. 864		
	K ⁺	0. 136	NO ₃ ⁻	0. 000		
	Ca ²⁺	0. 634	SO ₄ ²⁻	8. 310		
	Mg ²⁺	0. 206	HCO ₃ ⁻	4. 109		
	Σ 12. 995		Σ 16. 283		1737. 8	17. 378

② タウインダムの水質

タウインダム湛水域の4区の水質試験がマチャラ工科大学で実施されており、調査実施時期の1999年2月～5月は多雨期で、その期間中は余水吐から溢流の状態であった。分析の結果は表7-9である。藻類数は乾季よりも雨期のほうが少ないのが一般的なので、乾季には藻類がより多い可能性が高い。

表 7-9 タウインダムの水質

項目	単位	湛水域											
		zone A			zone B			zone C			zone D		
		表層	中層	下層	表層	中層	下層	表層	中層	下層	表層	中層	下層
NITRITO	ppm	0.010	0.009	0.013	0.012	0.010	0.012	0.017	0.025	0.028	0.018	0.014	0.012
FOSFATO	ppm	0.86	0.77	1.20	1.17	2.10	2.11	1.33	1.62	2.74	0.83	0.84	3.01
植物性フランクton	cel/ml	2,798	2,600	2,335	1,494	540	149	806	420	357	2,217	990	617
動物性フランクton	org/lt	85	98	83	110	125	140	158	155	128	167	103	220
カイアシ類	org/lt	0	0	0	3	0	0	3	3	0	0	3	0
輪むし類	org/lt	3	3	25	18	8	3	43	10	0	5	5	140
原生動物類	org/lt	85	95	58	90	118	138	113	143	128	163	95	1,620
緑藻類	cel/ml	510	463	640	328	129	32	296	149	97	591	295	321
藍藻類	cel/ml	846	633	306	905	283	70	138	99	70	614	147	47
珪藻類	cel/ml	1,364	1,315	1,125	180	72	24	267	90	120	942	464	191
Pirrophytas	cel/ml	71	140	238	67	45	14	104	76	64	74	71	56
Euglenophytas	cel/ml	5	54	25	26	11	10	2	7	5	1	13	3
O2(溶存酸素)	mg/l	5.9	4.1	2.9	5.5	4.0	2.7	5.8	3.4	2.6	7.7	6.1	3.5
水温	°C	29.3	26.5	25.7	29.6	26.4	25.9	29.7	26.5	25.7	28.7	26.3	25.6
pH	—	7.6	7.3	7.1	7.5	6.9	6.8	7.5	7.0	6.8	7.7	7.0	6.9
濁度(ゼッキ円板法)	m	2.00	-	-	1.9	-	-	2.0	-	-	1.8	-	-

★(原語(西語) - 日本語対照表: 正否は不明)

NITRITO 窒素
 FOSFATO リン
 植物性フランクton fitoplankton
 動物性フランクton zooplankton
 カイアシ類 COPEPODOS
 輪むし類 ROTIFEROS
 原生動物 clase protozoarios
 緑藻類 chlorophytas
 藍藻類 cianophytas
 珪藻類 chrisophytas
 Pirrophytas ?
 Euglenophytas ?

★上記数値は下記8回の調査値の平均値。

★調査年月日
 1999年 2月8日
 2月22日
 3月8日
 3月22日
 4月5日
 4月19日
 5月3日
 5月17日

★表層: 水面

★中層: 水面下10m

★下層: 水面下20m(底)

★ZONE分けは流入河川別である。

★濁度は透視度のこと。

★上記期間は洪水期で、ずっと余水吐きから溢流していた。

③ アレニージャス川水質

アレニージャス川の水質の状況は表 7-10 に示す通りである。水質は下流に行くほど原水水質が良化しており、このことより水質の良い下流部での取水を行う代替案について検討することとする。

表 7-10 アレニージャス川の水質

項目	採水日 年／月／日	採水地点						
		ダム流入水	タウインダム湖畔		タウインダム		放流点直下流	ディナ農場
		(本川：アレニージャス川)	水深 1 m	水深 10m	水深 1 m	水深 15 m		農業用水路
pH mg/l	2003/11/12	7.45	—	7.33	—	7.93	7.41	7.00
	2004/02/12	7.53	7.30	—	8.03	—	7.50	7.03
	2004/02/25	7.40	7.50	—	8.00	—	7.56	7.10
	2004/03/02	7.30	7.10	—	7.95	—	7.46	7.08
	平均値	7.42	7.30	7.33	7.99	7.93	7.48	7.05
	最大値	7.53	7.50	7.33	8.03	7.93	7.56	7.10
N-NH ₄ mg/l	2003/11/12	0.00	—	0.65	—	0.82	0.00	0.00
	2004/02/12	0.17	0.70	0.85	0.10	0.12	0.79	0.17
	2004/02/25	0.42	0.04	0.65	0.11	0.72	1.11	0.37
	2004/03/02	0.10	0.10	0.59	0.09	1.00	0.89	0.21
	平均値	0.17	0.28	0.69	0.10	0.67	0.70	0.19
	最大値	0.42	0.70	0.85	0.11	1.00	1.11	0.37
P-P04 mg/l	2003/11/12	0.30	—	0.10	—	0.10	0.70	0.20
	2004/02/12	0.60	0.10	0.10	0.20	0.60	0.20	0.30
	2004/02/25	14.80	0.90	1.40	0.90	0.70	1.90	1.70
	2004/03/02	0.40	0.80	1.40	0.80	0.70	0.80	1.30
	平均値	4.03	0.60	0.75	0.63	0.53	0.90	0.88
	最大値	14.80	0.90	1.40	0.90	0.70	1.90	1.70
total Fe mg/l	2003/11/12	0.25	—	0.54	—	0.49	0.40	0.29
	2004/02/12	0.33	1.01	0.46	0.21	0.25	1.32	1.15
	2004/02/25	2.13	0.16	1.25	0.13	0.99	1.50	1.24
	2004/03/02	0.23	0.13	1.14	0.14	1.38	1.21	1.20
	平均値	0.74	0.43	0.85	0.16	0.78	1.11	0.97
	最大値	2.13	1.01	1.25	0.21	1.38	1.50	1.24
Mn ⁺² mg/l	2003/11/12	0.20	—	0.34	—	0.34	0.34	0.12
	2004/02/12	0.36	0.88	0.54	0.55	0.56	0.61	0.42
	2004/02/25	4.70	0.45	0.83	0.47	0.61	0.92	0.61
	2004/03/02	0.27	0.43	0.82	0.40	0.72	0.66	0.67
	平均値	1.38	0.59	0.63	0.47	0.56	0.63	0.45
	最大値	4.70	0.88	0.83	0.55	0.72	0.92	0.67
Ca ⁺² mg/l	2003/11/12	46.00	—	11.70	—	12.50	33.00	73.00
	2004/02/12	21.00	20.00	28.00	18.00	12.00	26.00	28.00
	2004/02/25	16.00	10.00	15.00	5.00	10.00	13.00	18.00
	2004/03/02	27.00	9.00	47.00	11.00	17.00	11.00	10.00
	平均値	27.50	13.00	25.43	11.33	12.88	20.75	32.25
	最大値	46.00	20.00	47.00	18.00	17.00	33.00	73.00
SS mg/l	2003/11/12	17.00	—	21.00	—	8.00	4.00	5.00
	2004/02/12	17.00	35.00	23.00	15.00	9.00	5.00	7.00
	2004/02/25	23.00	48.00	30.00	20.00	9.00	9.00	8.00
	2004/03/02	15.00	25.00	39.00	14.00	10.00	5.00	6.00
	平均値	18.00	36.00	28.25	16.33	9.00	5.75	6.50
	最大値	23.00	48.00	39.00	20.00	10.00	9.00	8.00

採水地点：左から右へは上流から下流を示している。
ダム流入水：いくつかの河川の内、本川のみ値を記した。
ディナ農場はダムと既存浄水場の中間点。

7.6 地方水道公社について

両市は独自に水道公社による水道事業を実施する計画を立案していたが、水源が同じであること等から両市共同での水道公社設立が中央政府より指示され、両市は合意した経緯がある。

(1) 2004年6月2日両市公社設立の合意事項

水道公社 Empresa Municipal Regional de Agua Potable de Arenillas y Huaquillas (EMRAPAH) 設立に関する両市合意事項の概要は以下の通りである。

①理事会 Directorio について

理事会の構成員は両市長（交互に理事長 Presidente を担当する）、各市議会から議員1名、各市議会から技術者議員1名、オロ県開発公社総裁で構成される。各理事の任期は、市長はその任期中である。理事長は1年ごとに両市で交代する。他の理事の任期も1年である。

定例理事会は毎月1回、臨時理事会は過半数の理事の申請により開催できる。理事会議には総裁及び書記も参加する。理事会の役割として本合意事項の実行、公社の経営方針の策定、上水システム計画の承認、料金設計の承認、予算の承認、経営状況の評価などである。なお、水道料金などの設定には両市議会の承認が必要である。

②理事長 Presidente del Directorio について

両市の市長が交代で一年毎に担当する。業務は理事会議の招集などである。理事会メンバーは両市対等の条件である。理事会が賛否同数の場合は、理事長が最終決定を行う。

③書記 Secretario について

理事会が任命した書記 Secretario は理事会議に出席し議事録作成などを担当する。

④総裁 Gerente General について

総裁は理事会により任命され、任期は2年である。営業成績が良ければ再任も可能である。総裁は大卒資格、上水道業務の経験が3年以上、両市どちらかの在住者でなければならない。総裁又はその代理人には理事会議での議決権はないが発言できる資格があり理事会議に参加する。公社の経営は総裁 Gerente General が行い、職員を任命又は解任できる。

⑤公社の収入源について

水道料金収入、電話10%税、維持管理料、水道利用料、接続料、上水処理料、資材販売料、第三者からの謝礼金、各種補助金などがある。

LABORATORIO DE SUELOS e INGENIERIA DE CIMENTACIONES										OBRA: PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LAS CIUDADES DE ARENILLAS Y HUAQUILLAS - ALTERNATIVA 2											
LUIS CHAGUAY CARRION INGENIERO CIVIL - CONSULTOR										Localización : ARENILLAS - EL ORO											
5ta NORTE Y BUENAVISTA										Perforación : N°1 - T1											
Machala - El Oro										Solicitado por : CONSORCIO DE KYOWA ENGINEERING CONSULTANTS Co. Ltda. Y NIHON SUIDO CONSULTANTS Co. Ltda.											
Telf: 2-968683 - 097-931902										Revisado por : ING. LUIS CHAGUAY CARRION											
SIMBOLOGIA										NOMENCLATURA											
RELENO GRAVA ARENA LIMO ARCILLA										NAF= Nivel de agua freática W = Humedad natural L.L. = Limite liquido L.P. = Limite plástico I.P. = indice plástico "qu"= Compresión simple δ = Deformación N = Número de golpes (SPT)											
PROF m.	CAMBIO DE ESTRATO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	ESTRATIGRA FIA	NAF	MUESTRA #	PROFUNDIDAD	CLASIF. SUCS	W %	L.L. %	L.P. %	I.P. %	GRANULOMETRIA % Pasado lims N° 4 % Pasado lims N° 20 % Pasado lims N° 40	"qu" (Kg/cm²)	P. UNIT. (Kg/cm²)	δ %	SPT N ₆₀	W	O	L.L.	I.P.	NUMERO DE GOLPES (SPT)
0.00		Tierra vegetal e= 0.55 m.																			
1.00	1.10	Arcilla arenosa, color café gris, consistencia muy firme, humedad media.			1	0.50-1.00	CL	4.30	34.94	20.79	14.14	100.00	93.16	2.032		26					
2.00		Arena fina gravosa con pocos finos no plásticos, compacidad relativa muy densa, humedad baja			2	1.50-2.00	SC	12.26	NP	NP	NP	82.70	57.36	2.099		56					
3.00		Fragmentos de piedra (roca) y arena, compacidad relativa muy densa.			3	2.50-3.00	SC	9.98	NP	NP	NP	77.80	56.15	2.060		60					
4.00	4.00				4	4.00-4.50	GW	6.20	NP	NP	NP	43.61	29.54	2.198		90					
5.00																					
6.00																					
7.00																					
8.00																					
9.00																					
10.00																					
11.00																					
12.00																					
13.00																					
14.00																					
15.00																					

[illegible]

[illegible]