CAPITULO 1 ANTECEDENTE DE LA SOLICITUD

CAPITULO 1. ANTECEDENTE DE LA SOLICITUD

1.1 Antecedente de la Solicitud

(1) Antecedentes de la solicitud

Si bien las áreas rurales en Guatemala dependían del agua manantial y del río como fuente, se encuentran en la situación en la que el agua manantial no puede cubrir la demanda de agua y dependen cada vez más del agua del río, debido al crecimiento de la población y a la concentración rápida de la misma en las áreas urbanas. Sin embargo, la calidad de agua del río está empeorándose por el desarrollo en las cuencas y por el incremento de la cantidad de agua evacuada por los habitantes. Guatemala cuenta con 25 plantas de tratamiento de agua potable en diferentes municipios rurales, exceptuada la zona metropolitana. Sin embargo, algunas de dichas plantas ya cuentan con más de 30 años desde su construcción, y su capacidad de suministro de agua potable se ve muy afectada tanto en la cantidad como en la calidad debido al envejecimiento y degradación de la capacidad de tratamiento. Asimismo, existen casos que obligan a mezclar el agua tratada con el agua cruda por no poder responder la capacidad de tratamiento actual a la demanda de agua potable, a pesar de lo cual el suministro de agua aún no llega a satisfacer dicha demanda. Esta situación está creando problemas en la recaudación de la tarifa del agua y consecuentemente a la dificultad operativa de las empresas suministradoras de agua, así como se convierte en un factor de origen de enfermedades infecciosas atribuibles al agua, como cólera, diarrea, etc.

Ante esta circunstancia, el Instituto de Fomento Municipal (INFOM) elaboró en 1996 “EL PLAN DE ACCION DE LA REHABILITACION DE PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN EL INTERIOR” y, como una parte integral de este plan, solicitó al Gobierno del Japón la rehabilitación de las 9 plantas que presentaban una mayor necesidad de que se tomaran medidas en forma urgente, de entre las 25 plantas existentes en los municipios rurales, a fin de solucionar la situación alarmante de falta de agua potable y mejorar la calidad degradada de dicha agua. En respuesta a esta solicitud, el Gobierno del Japón realizó la Cooperación Financiera No Reembolsable para la rehabilitación de 6 plantas de entre las 9 propuestas desde el año 1998. Sin embargo, durante el proceso de dicha rehabilitación otras plantas ubicadas en 8 municipios sufrieron daños graves como consecuencia de la Tormenta Tropical Mitch. En vista de esta situación, el Gobierno de Guatemala elaboró “EL PROYECTO DE REHABILITACION DE PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN EL INTERIOR AFECTADAS POR LA TORMENTA TROPICAL MITCH”, y en abril de 1999 solicitó al Gobierno japonés la Cooperación Financiera No Reembolsable para la rehabilitación de las plantas en 8 municipios.

(2) Cambio del contenido de la solicitud

Se solicitaron originalmente 8 municipios rurales para este Proyecto, sin embargo, por las

razones abajo mencionadas acordadas en la discusión con INFOM mantenidas después de realizar la investigación general en el Estudio del Diseño Básico en situ, el número de municipios solicitadas cambió a 7 y las 7 municipios fueron estudiadas en situ.

Cuadro 1.1 Lista de Municipios Objeto de la Solicitud

Municipios antes de cambio	Después de cambio
Morales	Morales
Chichicastenango	Chichicastenango
Rabinal	Rabinal
San Jerónimo	San Jerónimo
Coban	-
Esquipulas	Esquipulas
Río Hondo	-
Jalapa	Jalapa
-	Jutiapa
8 Municipios	7 Municipios

1) Areas solicitadas excluidas

Entre las áreas solicitadas, Coban fue excluido de la solicitud por el acuerdo hecho con INFOM ya que tiene decidida la ayuda por parte de EU. Río Hondo también fue excluido porque están realizando las obras relacionadas con la ampliación del tanque de sedimentación desde el mes de marzo de 2001 con el fondo recibido por el Fondo de Desarrollo Social, y actualmente está captando el agua aproximadamente 5 veces más de la capacidad de diseño (6 lit./seg.), lo cual indica que es casi una constricción nueva que una rehabilitación, y además de esto falta el terreno para ampliar la planta de tratamiento de agua existente y las facilidades de captación y conducción de agua tienen baja confiabilidad.

2) Areas solicitadas añadidas

El INFOM solicitó que añadiera Jutiapa en este Proyecto, por lo que ésta sufrió daños en sus instalaciones de captación y conducción de agua causados por el huracán Mitch y además es el siguiente candidato en EL PLAN DE ACCION DE LA REHABILITACION DE PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN EL INTERIOR y por haberse excluidos las dos áreas arriba mencionadas. Por otro lado, como el alcalde de Jutiapa manifestó la esperanza con la cooperación japonesa y se decidió añadir esta ciudad como área objeto del Estudio.

El contenido fundamental de los ocho municipios se resume en el cuadro 1.2. La ubicación de las áreas objeto del Estudio se indican en la figura 1.1 y el contenido de la solicitud de cada área objeto del Estudio en el cuadro 1.3.

Cuadro 1.2 Contenido de la Rehabilitación Solicitada

Proceso	Instalación	Medida	Situación actual / modo de reformar
Presa de toma de agua	Estructura	Reforma	Reformar las placas dañadas por el huracán.
Tubo de conducción	Tubería	Modificación	Actualmente el agua cruda se distribuye directamente. En vez de esto, hacer pasarla por la planta de tratamiento de agua potable.
Vertedero	Estructura	Reforma	Reformarla en compañía de la construcción del tanque de floculación.
	Medidor de caudal	Instalación nueva	Actualmente no se puede realizar control de caudal por no tenerlo instalado.
Tanque de mezclado de productos químicos	Estructura, equipo de agitación.	Construcción nueva	Actualmente no se encuentra instalado. Instalarlo para dosificar y agitar sulfato de aluminio.
Tanque de floculación	Estructura	Construcción nueva	Hace falta junto con el dosificador de productos químicos por el aumento de turbiedad del agua cruda.
Tanque de sedimentación	Placa de inclinación	Cambio	Las placas están muy rotas y deformadas.
	Artesa	Cambio	Están muy oxidadas y corroídas.
	Válvula de lodo	Cambio	Está desgastada y no funciona correctamente.
Tanque de filtración	Colector de agua inferior	Cambio	Está desgastado.
	Arena de filtración	Ajuste y relleno	Calidad inapropiada y falta de cantidad
	Tubería y válvula, etc.	Cambio	Están desgastadas.
	Tanque de agua de retrolavado elevado	Reforma	El sistema de retrolavado no funciona y falta la capacidad.
	Bomba de elevación de agua de retrolavado	Cambio	Está desgastada y falta la capacidad.
Dosificador de productos químicos	Dosificador de sulfato de aluminio	Instalación nueva	Instalar uno nuevo por el aumento de turbiedad de agua cruda.
	Cuarto de dosificador de productos químicos	Construcción nueva	Construirla para guardar los equipos de dosificación de productos químicos.
Tanque de distribución	Tuberías y válvulas, etc.	Cambio	Malas funciones y funcionamiento.
	Prevención de fugas de agua en la estructura	Reparación	Es necesario reparar los puntos de fuga de agua.
	Válvula de suministro de agua	Cambio	Mal funcionamiento.
	Compuerta	Cambio	Corrosión y mal funcionamiento en la puerta y tope.
Adquisición de equipos y materiales	Analizador de calidad de agua	Adquisición nueva	Por falta del analizador, actualmente no se puede llevar el control de calidad de agua.
	Lavador de arena de filtración	Adquisición nueva	Es necesario para lavar la arena de filtración con eficiencia.

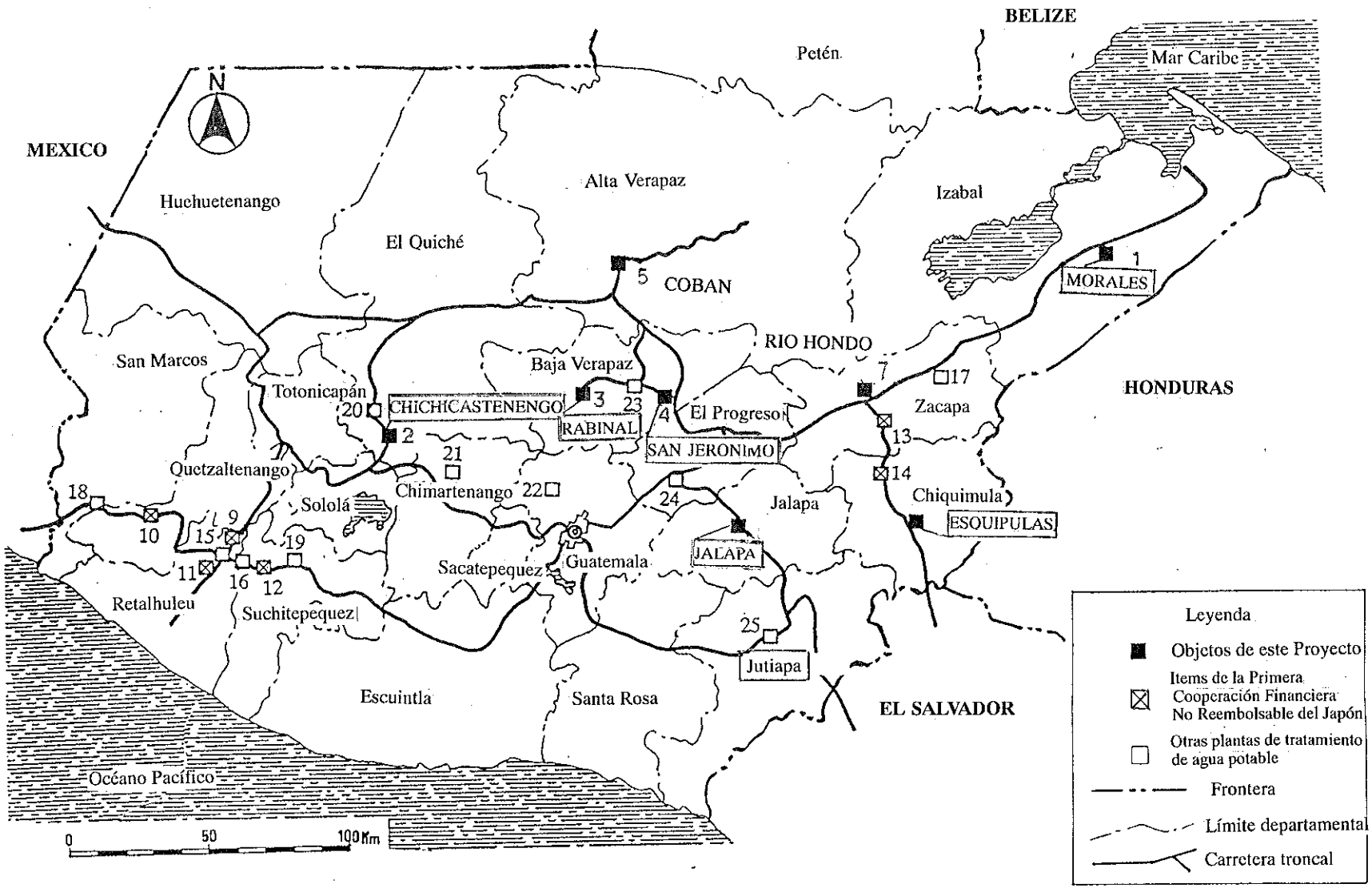

Figura 1.1 Ubicación de los Municipios Solicitados

Cuadro1.3 Contenido de la Solicitud para Uno de los 7 Municipios

No	Capacidad de la planta de tratamiento etc.		Plan de rehabilitación sugerida
1. Morales	Año de construcción Población beneficiaria Población servida (zona urbana) Capacidad de tratamiento (m^3/día) Sistema de tratamiento	1979 20.000 (25.000) 2.160 Placa de inclinación, Sedimentación + Filtración lenta	* Demoler el tanque de recepción o la entrada de agua cruda existente en los tanques de sedimentación, y construir una nueva estructura que consiste de una cámara de recepción, una cámara de mezclado, y una cámara de floculación con la instalación de los equipos; una(1) unidad de válvula de control de entrada y un (1) dispositivo de medición de flujo. * Cambiar la dirección de la tubería de entrada del agua cruda, que actualmente está conectada al tanque de agua limpia, al nuevo tanque de recepción. * Quitar las láminas inclinadas existentes del tanque de sedimentación e instalar nuevas. * Quitar las canaletas de recolección de agua existentes del tanque de sedimentación e instalar nuevas. * Reemplazar dos (2) unidades de válvulas de desagüe de sedimentos existentes por nuevas. * Reemplazar las tuberías de recolección de agua filtrada en los tanques de filtro. * Lavar, tamizar, y reinstalar el material filtrante, y reemplazar por nuevo, si es necesario. * Suministrar e instalar el sistema de dosificación de sulfato de aluminio con la construcción de la caseta de dosificación. * Suministrar una (1) unidad de dispositivo de lavado de material filtrante. * Suministrar el equipo de laboratorio requerido para operar y mantener la planta de tratamiento de agua.
2. Chichicastenango	Año de construcción Población beneficiaria Población servida (zona urbana) Capacidad de tratamiento (m^3/día) Sistema de tratamiento	1974 10.000 (10.000) 1.340 Sedimentación normal + Filtración lenta	* Demoler el tanque de recepción o la entrada de agua cruda existente en los tanques de sedimentación, y construir una nueva estructura que consiste de una cámara de recepción, una cámara de mezclado, y una cámara de floculación con la instalación de los equipos; una (1) unidad de válvula de control de entrada y un (1) dispositivo de medición de flujo. * Reemplazar las tuberías de recolección de agua filtrada en los tanques de filtro. * Lavar, tamizar, y reinstalar el material filtrante, y reemplazar con nuevo, si es necesario. * Suministrar e instalar el sistema de dosificación de sulfato de aluminio con la construcción de la caseta de dosificación. * Suministrar una (1) unidad de dispositivo de lavado de material filtrante. * Suministrar el equipo de laboratorio requerido para operar y mantener la planta de tratamiento de agua.
3. Rabinal	Año de construcción Población beneficiaria Población servida (zona urbana) Capacidad de tratamiento (m^3/día) Sistema de tratamiento	1970 (1984) 15.000 (15.000) 1.210 Sedimentación normal + Filtración lenta	* Demoler el tanque de recepción o la entrada de agua cruda existente en los tanques de sedimentación, y construir una nueva estructura que consiste de una cámara de recepción, una cámara de mezclado, y una cámara de floculación con la instalación de los equipos; una(1) unidad de válvula de control de entrada y un(1) dispositivo de medición de flujo. * Reemplazar dos (2) unidades de válvulas de desagüe de sedimentos existentes por nuevas. * Reemplazar las tuberías de recolección de agua filtrada en los tanques de filtro. * Lavar, tamizar, y reinstalar el material filtrante, y reemplazar por nuevo, si es necesario. * Quitar las tuberías hasta el tanque de agua limpia y reinstalarlos. * Suministrar e instalar una escalera y plataforma en los tanques de filtro. * Suministrar e instalar el sistema de dosificación de sulfato de aluminio con la construcción de la caseta de dosificación. * Suministrar una (1) unidad de dispositivo de lavado del material filtrante. * Suministrar el equipo de laboratorio requerido para operar y mantener la planta de tratamiento de agua.
4. San Jeronimo	Año de construcción Población beneficiaria Población servida (zona urbana) Capacidad de tratamiento (m^3/día) Sistema de tratamiento	1984 (1989) 6.800 (6.800) 1.210 Placa de inclinación, Sedimentación + Filtración lenta	* Suministrar e instalar el dispositivo de medición de flujo en el canal de entrada y una(1) válvula de ajuste de flujo. * Quitar las láminas inclinadas existentes del tanque de sedimentación e instalar nuevas. * Reemplazar las tuberías de recolección de agua filtrada en los tanques de filtro. * Lavar, tamizar, y reinstalar el material filtrante, y reemplazar por nuevo, si es necesario. * Suministrar una (1) unidad de dispositivo de lavado de material filtrante. * Suministrar el equipo de laboratorio requerido para operar y mantener la planta de tratamiento de agua.

5. Esquipulas	Año de construcción Población beneficiaria Población servida (zona urbana) Capacidad de tratamiento (m^3/día) Sistema de tratamiento	1985 16.000 (20.000) 3.890 Placa de inclinación, Sedimentción + Filtración lenta	* Demoler el tanque de recepción o la entrada de agua cruda existente en los tanques de sedimentación, y construir una nueva estructura que consiste de una cámara de recepción, una cámara de mezclado, y una cámara de floculación con la instalación de los equipos; una (1) unidad de válvula de control de entrada y un (1) dispositivo de medición de flujo. * Quitar las láminas inclinadas existentes del tanque de sedimentación e instalar nuevas. * Quitar las canaletas de recolección de agua existentes del tanque de sedimentación e instalar nuevas. * Reemplazar las tuberías de recolección de agua filtrada en los tanques de filtro. * Lavar, tamizar, y reinstalar el material filtrante, y reemplazar por nuevo, si es necesario. * Reparar las fugas del tanque de agua limpia. * Reemplazar dos (2) unidades de válvulas de salida, que están colocadas en el agua limpia, por nuevas. * Suministrar e instalar el sistema de dosificación de sulfato de aluminio con la construcción de la caseta de dosificación. * Suministrar una (1) unidad de dispositivo de lavado del material filtrante. * Suministrar el equipo de laboratorio requerido para operar y mantener la planta de tratamiento de agua.
6. Jalapa	Año de construcción Población beneficiaria Población servida (zona urbana) Capacidad de tratamiento (m^3/día) Sistema de tratamiento	1927 (1967) 25.000 (35.000) 7.350 Sedimentación concentrada + Filtración rápida	* Suministrar e instalar el dispositivo de medición de flujo en el canal de entrada con la modificación del canal de entrada. * Reemplazar dos (2) unidades de compuertas de paso, que están colocadas en el canal de entrada. * Modificar las dos (2) canaletas de recolección de agua existentes del tanque de sedimentación con una capacidad de rebalse apropiada. * Reemplazar tres (3) unidades de válvulas de desagüe de sedimentos existentes. * Reemplazar el sistema del drenaje de fondo de los tanques de filtro. * Lavar, tamizar, y reinstalar el material filtrante, y reemplazar por nuevo, si es necesario. * Quitar los recolectores de lodo de retrolavado e instalar nuevos. * Reemplazar las válvulas conectadas a los tanques de filtro con reacomodación de las tuberías. * Construir adicionalmente y/o instalar un nuevo tanque elevado de agua de retrolavado para hacer lo posible de restaurar el agua de retrolavado en cantidades apropiadas. * Quitar la bomba elevadora de agua de retrolavado e instalar dos (2) nuevas unidades de bombas con las modificaciones necesarias en la caseta de bombeo. * Reemplazar dos (2) unidades de válvulas de entrada para el tanque de agua limpia. * Quitar los alimentadores de sulfato de aluminio existentes e instalar nuevos con las modificaciones necesarias de la caseta de alimentadores existentes. * Instalar el equipo eléctrico, tal como el panel de control de motor y alambrados relacionados a los trabajos mecánicos arriba mencionados. * Suministrar el equipo de laboratorio requerido para operar y mantener la planta de tratamiento de agua.
7.Jutiapa	Año de construcción Población beneficiaria Población servida (zona urbana) Capacidad de tratamiento (m^3/día) Sistema de tratamiento	1962 42,000 (42,000) 3,630 Sedimentación normal + Filtración lenta	* Rehabilitar la presa de captación de agua * Suministrar e instalar un dispositivo de medición de flujo en el vertedero de agua * Construir un tanque de floculación * Instalar una (1) unidad de dispositivo de medición de flujo en el canal de entrada * Construir un (1) tanque de floculación en el tanque de sedimentación existente * Suministrar dos (2) unidades de válvulas de desagüe de sedimentos y instalar cada una a los tanques de sedimentación. * Instalar el sistema de dosificación de sulfato de aluminio con la construcción de la caseta de dosificación * Suministrar una (1) unidad de dispositivo de lavado de arena de filtración * Suministrar el equipo de análisis de la calidad de agua para operar y mantener la planta de tratamiento de agua * Suministrar e instalar el sistema de dosificación de productos químicos