

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO



PROYECTO DE AGUAS Y SANEAMIENTO DE SAN PEDRO SULA (HO-0211)

INFORME DE IMPACTOS AMBIENTAL Y SOCIAL
(Environmental and Social Impact Report - ESIR)

Mayo de 2002

Equipo de Proyecto: Sylvia Larrea (Jefe de Proyecto, PRI), Rodrigo Levy (PRI) Robert Montgomery (PRI), Elizabeth Brito (PRI), Halcrow Group (Consultores Ambientales y Sociales)

TABLA DE CONTENIDO

I INTRODUCCION

II DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

- A Area de Concesión
- B Instalaciones existentes
- C Plan de Inversiones
- D Costos, cronograma y mano de obra
- E Análises de Alternativas

III MARCO INSTITUCIONAL Y LEGAL

- A Institucional
- B Legal
- C Estado de Cumplimiento del Proyecto

IV CONDICIONES AMBIENTALES Y SOCIALES

- A Ambientales
- B Socioeconómicas

V IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES

- A Etapa de Construcción
 - (a) Impactos ambientales
 - (b) Impactos sociales
 - (c) Higiene y Seguridad
- B Etapa de Operación
 - (a) Impactos ambientales
 - (b) Impactos sociales
 - (c) Higiene y Seguridad
- C Impactos Existentes
- D Impactos Positivos / Beneficios

VI SISTEMAS DE GESTION, MEDIDAS DE MITIGACION Y MONITOREO AMBIENTAL Y SOCIAL

- A Medidas de Mitigación
 - (a) Etapa de Construcción
 - (b) Etapa de Operación
 - (i) Ambientales
 - (ii) Sociales
 - (iii) Higiene y Seguridad
- B Programas de Monitoreo
 - (a) Ambiental
 - (b) Social
 - (c) Programa de Acciones Correctivas
 - (d) Planes de Contingencia
 - (e) Sistemas de Gestión Ambiental, de Higiene y Seguridad

VII COMUNICACION Y PARTICIPACION PUBLICA

VIII RECOMENDACIONES

TABLAS

Tabla 2.1 - Cuadro de desembolso anual de los proyectos previstos por ASP

Tabla 6.1 - Presupuesto Global para el Plan de Acción Ambiental

ANEXOS

Anexo 1 - Norma Técnica Nacional para Calidad de Agua Potable

Anexo 2 - Normas Técnicas de las Descargas de Aguas Residuales a Cuerpos Receptores y Alcantarillado Sanitario

FIGURA 1 (En separado) - Area de concesión y diagrama de los servicios

I. INTRODUCCION

- 1.1 La Municipalidad de San Pedro Sula es la zona industrial más importante de Honduras. Está ubicada en la región Noroeste del país, en el Valle de Sula, y cuenta con una población aproximada de 532,000 habitantes. En la última década la Municipalidad ha crecido a un ritmo anual del 5%. Como consecuencia del desarrollo económico e industrial, el crecimiento demográfico se ha visto acelerado con el consiguiente aumento de demanda de servicios públicos de agua potable, alcantarillado, vialidad y energía eléctrica.
- 1.2 Durante los últimos 30 años, la Municipalidad de San Pedro Sula manejó la prestación de los servicios de agua y saneamiento de la ciudad, en un inicio, a través de un Departamento Municipal de Aguas y posteriormente, a partir de 1984, mediante la División Municipal de Aguas (DIMA). Esta última fue creada como una unidad ejecutora de la Municipalidad de San Pedro Sula, con amplias facultades de administración, financieras y técnicas para establecer las políticas e implementar las acciones operativas necesarias para la prestación del servicio público de agua potable, drenaje y alcantarillado, así como la protección de los recursos hídricos del municipio.
- 1.3 Desde su creación y hasta principios de los años 90, DIMA desarrolló una gran capacidad técnica y administrativa de gestión de los servicios de agua y saneamiento. Posterior a ese período, DIMA sufrió un deterioro acelerado en su gestión administrativa y financiera, debido principalmente a la injerencia política, que la obligó a efectuar inversiones que superaron su capacidad financiera.
- 1.4 En 1998 la Municipalidad de San Pedro Sula inició el proceso de modernización de la gestión del servicio de agua y saneamiento, mediante diversos estudios que condujeron, en 1999, a efectuar el proceso de licitación de empresas privadas para el concesionamiento de los servicios. El contrato de concesión fue adjudicado en agosto del año 2000 a la empresa “Aguas de San Pedro” (ASP) y posteriormente se suscribió el 7 de octubre del 2000. ASP oficialmente inició operaciones a partir del 1º de febrero del año 2001.
- 1.5 La Empresa concesionaria ASP - Aguas de San Pedro S.A. de C.V. está conformada por seis socios: ACEA S.p.A (31%), Agac Servizi Energetizied Ambientali (30%), Astaldi S.p.A (15%), Ghella Sogene C.A (15%), Terra Representaciones y Servicios S.A. de C.V.(5%) y C. Lotti & Associati-Società di Ingegneria S.p.A (4%), los cuales establecieron la sociedad anónima concesionaria hondureña.
- 1.6 El contrato de Concesión establece una serie de obligaciones para realizar acciones de mejoramiento sustancial del servicio de agua potable, así como la realización de mejoras al sistema de alcantarillado sanitario durante los primeros cinco años de la Concesión. ASP ha estructurado un programa de inversiones para el próximo quinquenio, cuyo financiamiento ha sido solicitado por ASP al Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

II. DESCRIPCION DEL PROYECTO

A. Area de la concesión

- 2.1 La concesión de los servicios de agua y alcantarillado sanitario es por 30 años, renovable por 10 años más. El área de concesión incluye un área de 837.6 km² bajo la jurisdicción de la Municipalidad de San Pedro Sula. El sistema de agua potable abastece al 85% de la población (447,950 habitantes) mientras que el sistema de alcantarillado cubre el 65% de la población (342,550 habitantes).
- 2.2 El servicio de alcantarillado pluvial quedó excluido de la concesión y será responsabilidad de DIMA. Asimismo, la gestión de aguas servidas en el área rural es responsabilidad de la Municipalidad. Las aguas negras en el área rural se disponen en letrinas manejadas por las propias comunidades rurales.

B. Instalaciones existentes

Sistema de Agua Potable

- 2.3 El agua potable en la Municipalidad de San Pedro Sula proviene de dos fuentes; pozos de agua potable y agua superficial de ríos. En total existen 89 pozos, 22 de los cuales pertenecen al Sistema Integrado y 58 a los Sistemas Aislados.
- 2.4 Pozos de agua potable: Existen dos campos de pozos de agua potable, en donde se ubican las perforaciones de mayor capacidad de producción: Chamelecón y Sunseri. El campo de pozos de Chamelecón está ubicado en el sector sur del casco urbano, en una zona de alta densidad poblacional, con características urbanas deficientes y con un alto riesgo de criminalidad. Existen 6 pozos de 150 l/s de los cuales 5 están en actividad. El pozo N° 1 abastece a los habitantes de Chamelecón, en tanto que el pozo N° 2 sólo está perforado. Este último pozo se sitúa en terrenos que fueron recientemente adquiridos por la Municipalidad, estando prevista la construcción de las obras civiles y el equipamiento electromecánico en el corto plazo. Su capacidad será de 150 l/s por pozo. Los pozos N° 3, 4, 5 y 6 aportan al sistema integrado, bombeando al tanque Las Mesetas.
- 2.5 El campo de pozos de Sunseri está situado en dirección Noreste adyacente al casco urbano. Su producción actual es de 200 l/s, esperándose una producción futura de 400 l/s (100 l/s por pozo). Existen 4 pozos de similar capacidad de producción. Dos de ellos (Pozos N°.1 y N° 4) están en funcionamiento y bombean al tanque denominado "El Payaso", desde donde se abastece a la Red Baja. Los Pozos N° 2 y N°.3 serán puestos en funcionamiento en el corto plazo al reemplazarse la tubería de impulsión que actualmente es de PVC. A pesar de estar ubicado en área de expansión urbana, el terreno del emplazamiento está actualmente ocupado por actividades agrícolas. ASP está buscando intervenir en el estudio de urbanización que está llevando a cabo la Municipalidad para ayudar a definir las normas que permitan lograr un desarrollo ambientalmente sostenible, y que no perjudique la calidad del agua del acuífero.
- 2.6 Existen también 58 pozos de menor capacidad distribuidos por el área urbana, aislados y destinados a complementar las fuentes hídricas principales donde existen problemas de presión en la red, y sustituir a la fuente del Río Zapotal cuando esta está fuera de servicio. Estos pozos poseen rendimientos electromecánicos muy bajos y la gran mayoría no provee de desinfección al agua extraída.
- 2.7 Plantas potabilizadoras: Existen dos plantas potabilizadoras, equipadas con filtros rápidos y sistemas de coagulación - sedimentación. La planta Río Piedras, en el sector occidental del casco urbano, tiene una capacidad de diseño de 20,000 metros cúbicos por día y comenzó a operar en 1997. Se abastece de agua proveniente del Río Piedras, mediante una reja metálica tendida a través del cauce. Junto a la obra de toma existe un desarenador. La clarificación se logra mediante el uso de sulfato de aluminio con ayuda de agitadores mecánicos, canales de floculación hidráulica con pantallas transversales y decantadores rectangulares estáticos. Se utilizan filtros de arena a gravedad con retrolavado de agua mediante bombeo. La cloración se realiza mediante la dosificación de cloro gaseoso antes de la filtración y luego como cloración final antes del almacenamiento. La planta posee dos tanques de almacenamiento de agua potable que totalizan 5,677m³ de capacidad.
- 2.8 La planta Santa Ana, situada en el sector Noroeste del casco urbano, posee características técnicas similares a la planta de Río Piedras, con una capacidad de diseño de 30,000 metros cúbicos diarios. Sin embargo, durante los tres meses de verano, la capacidad de la planta se ve reducida a 14,000 metros cúbicos por día. El agua cruda, proveniente del río Santa Ana, es captada mediante una reja metálica interpuesta a través del cauce del río, sufriendo obstrucciones frecuentes. Aguas debajo de la toma existe un desarenador primario. El agua es conducida a la planta mediante una tubería de acero de 600 mm de diámetro. La planta posee un tanque con capacidad de almacenamiento de 5,000 m³.
- 2.9 Otras instalaciones para provisión de agua potable: Las localidades de El Zapotal y Cofradía son abastecidas por sistemas aislados. La toma de agua para la localidad de Zapotal está ubicada al norte del casco urbano, sobre el río homónimo, y consiste en una reja metálica colocada a través de su

cauce. Aguas debajo de la toma existe un desarenador primario. El agua es conducida desde la presa hasta un tanque a través de una tubería de 450 mm de diámetro y de 2 km de longitud. El agua es clorada a la entrada al tanque mediante uso de gas cloro, y posteriormente es enviada al sistema integrado y a sistemas aislados de San Pedro Sula.

- 2.10 La localidad de Cofradía se ubica a 30 km de San Pedro Sula en dirección Sudoeste, y posee una población de 50,000 habitantes. Tiene como principal fuente de abastecimiento de agua potable al río Manchaguala, y a un manantial (El Negro) como fuente alternativa para ocasiones en que el agua del río presenta elevados niveles de turbiedad. El agua es tomada en una presa construida a 6 km del centro de la localidad de Cofradía. El agua es captada mediante una reja metálica ubicada en su cauce. Aguas abajo, existe un desarenador primario, desde donde el agua es conducida a un tanque mediante una tubería de PVC de 12" de diámetro hacia Cofradía. El abastecimiento se extiende hasta las localidades de que integran el llamado "Corredor del Occidente", tales como Casa Quemada, San Jorge, Las Brisas, 10 de Enero y 24 de Abril.
- 2.11 Tanques de almacenamiento: El sistema integrado cuenta con 5 tanques de almacenamiento, los cuales totalizan una capacidad de almacenamiento de 17,500 m³. Dichos tanques son los siguientes: Las Mesetas (5538 m³), El Payaso (2,935 m³), Santa Ana (5,000 m³), Río Piedras (3,236 m³) y Presentación Centeno (760 m³). Los sistemas aislados cuentan con 50 tanques, presentando una capacidad total de almacenamiento de 9,900 m³.
- 2.12 Red de distribución: La red posee una longitud total de 1,148,260 metros de tuberías y está dividida en cuatro zonas de presión. Se distingue la Red Baja, con una cota de hasta 90 metros sobre el nivel del mar (msnm), abastecida actualmente por los tanques de Las Mesetas y El Payaso, y en el corto plazo por el tanque Santa Ana III. La Red Media, con cotas entre los 90 y los 130 msnm abastecido por un tanque de la planta Río Piedras y el tanque Santa Ana II. La Red Alta, ubicada entre las cotas 130 y 170 msnm, abastecida por el tanque Presentación Centeno. Finalmente, se distingue la Red Superior, entre las cotas de 170 y 210 msnm, abastecida por un sistema de bombeo instalado en las cercanías de la toma del Río Piedras. La red de la zona céntrica es de asbesto cemento y su estado de conservación no es adecuado. Por tal motivo, se estima que existen pérdidas significativas y posibles infiltraciones al sistema.

Sistema de Alcantarillado

- 2.13 El sistema de alcantarillado provee la cobertura del 65% de la población. El sistema está compuesto por 8 colectores principales y 15 subcolectores, y la longitud de la red es superior a los 500 km. Existen 21 estaciones de bombeo de aguas servidas. La gran mayoría de los efluentes de alcantarillado no reciben tratamiento, y son volcados al canal Sunseri, y a los ríos Bermejo y Sauce. Dentro del área de la concesión existe una pequeña planta de tratamiento, ubicada en colonia El Carmen. Está constituida por dos lagunas, una anaeróbica de 5,500 m³ y otra facultativa de 4,900 m³.

Laboratorio

- 2.14 La actual sede administrativa de ASP se ubica en las antiguas instalaciones administrativas de la DIMA. Adyacentes a los edificios de oficinas del personal de ASP, se ubican el depósito de materiales, taller para reparaciones menores de vehículos, comedores, y oficinas de atención al público. En el mismo predio se ubica el laboratorio central, que aunque es propiedad de DIMA, realiza para ASP todos los análisis necesarios para llevar a cabo los planes de monitoreo de agua potable y de agua en cuerpos receptores.

C. Plan de Inversiones

- 2.15 Por Contrato, ASP debe cumplir con las siguientes exigencias:
- (a) Cobertura del 100% de la población con red de agua potable (a partir del año 2004) y red de alcantarillado (a partir del año 2006);

- (b) Inversión en tratamiento de aguas residuales, para permitir un servicio a 25% de las conexiones de agua a partir del año 2006, con la obligación de tratar por lo menos 85% de las mismas en el 2010;
- (c) Suministro de agua con estándares de calidad fijados por ley, a partir del año 2003;
- (d) Garantía de servicio de agua durante las 24 horas del día y durante todos los días del año, a partir del año 2003; y
- (e) Atención a las áreas rurales, a través de asistencia técnica a las Juntas que manejan estas áreas.

2.16 El Plan de Inversiones elaborado para el primer quinquenio (2001-2005), ha definido las prioridades de inversión para cumplir con las obligaciones del Contrato de Concesión. Las obras y mejoras propuestas en el Plan de Inversiones a ser financiados por el Banco se han distribuido en cuatro grupos de inversión:

- Grupo 1. Inversión general para mejorar la capacidad de servicio, incorporando mejoras operacionales, compra de equipos, software, y automatización de servicios (no incluye obras de ingeniería);
- Grupo 2. Obras de mejoras y reemplazos inmediatos en los sistemas de suministro de agua;
- Grupo 3. Obras de mejoras y reemplazos a corto plazo en los sistemas de suministro de agua y sistema de alcantarillado, incluyendo rehabilitación de las infraestructuras de tratamiento y desinfección existentes, y construcción de dos plantas de cloración; y
- Grupo 4. Inversiones de mediano plazo, destinadas a mejorar la calidad del agua producida.

2.17 Además de las inversiones, un quinto grupo de actividades se financiará con los ingresos operativos anuales (estudios y programas técnicos, acciones de re-ingeniería, comunicación social y manuales técnico-operativos). A continuación se describen las obras/actividades en cada grupo:

Grupo 1: Inversión General para Mejorar la Capacidad de Servicio¹ (Inversión prevista: US\$ 706,200)

2.18 Se ha previsto la adquisición de equipamientos de computación, *software* para diseño y equipo de topografía, capacitación al personal, adquisición de un equipo motorizado para desobstrucción de conductos de alcantarillado, necesario para el mantenimiento del sistema de aguas negras de la ciudad y un camión cisterna de 25 m³ de capacidad, para suplir la falta del servicio que excepcionalmente pudiera presentarse.

Grupo 2: Obras de Mejoras y Reemplazos Inmediatos (Inversión prevista: US\$ 1,040,000)

2.19 Mejoras en los pozos de Chamelecón y Sunseri: Comprende el equipamiento de 3 pozos (1 en Chamelecón y 2 en Sunseri), para lo cual se requerirá la ejecución de las obras, adquisición de equipos y materiales, e instalación de equipo de bombeo y operación. El Pozo a construir en Chamelecón (Pozo N° 2) será emplazado en un terreno de 260 m², el cual ha sido ya adquirido por la Municipalidad. También se procederá a automatizar el comando de las bombas utilizando dispositivos electrónicos o electromecánicos. Además se instalarán medidores únicos para cada campo de pozos con el fin de controlar el consumo de energía en las instalaciones (el ahorro energético para cada pozo será de unos US\$ 72,250 con respecto a los costos actuales). El proyecto implica aun equipar las cuadrillas de medios operativos más funcionales (mini excavadoras, camionetas equipadas, etc.), lo que permitirá reducir los tiempos de intervención y visualizará además las alarmas por daño.

2.20 Estaciones y líneas de rebombeo Las Mesetas- Río Piedras – Presentación Centeno: El proyecto consiste en una Estación de Rebombeo y línea de impulsión para movilizar un caudal de 100 l/s desde el tanque de aguas tratadas de la Planta Potabilizadora Río Piedras, hacia el Tanque Presentación Centeno (un centro de almacenamiento existente de concreto reforzado con capacidad de 760 m³ construido en 1994 para la reserva y distribución de la Red Alta del acueducto). El proyecto incluye en una estación elevadora que ha instalarse en el centro de distribución de Las Mesetas, en un terreno de aproximadamente dos hectáreas, adyacente a los tanques de almacenamiento existentes. La estación estará equipada con 2 equipos de bombeo, y una línea de impulsión de HFD de 500 mm de diámetro

¹ Estas actividades no requerirán la ejecución de obras de ingeniería, pero contribuirán al mejoramiento del servicio de agua.

hacia la Planta Río Piedras. Con su realización se logrará la movilización en verano de 200 l/s procedentes del sistema Chamelecón hacia la Planta Potabilizadora de Río Piedras, eliminando la reducción de servicio durante el estiaje.

- 2.21 Conducción Santa Ana II - Red Baja: Consistirá en la instalación de una línea de conducción desde el tanque Santa Ana II, el cual tiene una capacidad de 756 m³, a la Red Baja de distribución. Esta es una solución temporal mientras no se construye el Tanque Santa Ana III (Véase *Grupo 3*, a continuación)

Grupo 3: Obras de Mejoras y Reemplazos a Corto Plazo (Inversión Prevista: US\$ 14,923,568)

- 2.22 Mejoras y obras de infraestructura en general. La ejecución de las obras aquí señaladas está prevista para los dos primeros años, siendo la de mayor envergadura la construcción de un tanque de almacenamiento (Tanque Santa Ana III). Dicho tanque tendrá una capacidad de 5,538 m³ y su construcción permitirá mejorar el aprovechamiento de agua de la fuente superficial Santa Ana, eliminando los actuales problemas de racionamiento por variaciones de caudal en la red baja. Este tanque será emplazado en un predio de 1,12 hectáreas propiedad de la Municipalidad.
- 2.23 Las obras de menor envergadura comprenden: (a) instalación de micromedidores para controlar el consumo de agua por usuario; (b) instalación de macromedidores para las obras de captación, centros de distribución y puntos críticos para mejorar la distribución de agua en la ciudad; (c) instalación de hidrantes, en un total de 250 unidades en los primeros dos años y 40 unidades en cada año a seguir; (d) mejoras a sistemas aislados. A la fecha se han instalado alrededor de 5000 nuevos medidores.
- 2.24 Mejoras en la calidad de agua: Las actividades comprendidas en este grupo, tienen como meta cumplir con la normativa de calidad de agua para consumo humano (Norma Técnica Nacional para la Calidad del Agua Potable - Acuerdo No 084 del 4/10/95 - Ver Anexo 1), por lo que se proyecta la rehabilitación y mejoramiento de las infraestructuras de tratamiento y/o de desinfección existentes (en las plantas de tratamiento de Río Piedras y Santa Ana). Entre los aspectos sobre los cuales ASP proyecta realizar mejoras cabe mencionar los siguientes:
- (i) *Proceso de potabilización.* En este sentido se efectuarán estudios y verificaciones para identificar la capacidad real de producción de cada planta. Asimismo, se evaluarán las actuales dosificaciones de cal y de sulfato de aluminio en procura de identificar las dosis que aseguren una adecuada calidad del agua producida y eficiencia en la gestión de los insumos.
 - (ii) *Equipamiento y seguridad.* Se proyecta mejorar el equipamiento en general y en especial el destinado al control de calidad y de la seguridad. En tal sentido, se prevé incrementar la seguridad de operación en general, con especial énfasis en las operaciones de almacenamiento y dosificación de gas cloro. Para ello, se ha previsto la instalación de un sistema automático de extracción de aire contaminado, accionado por detectores de fuga de gas cloro, provisto de ventiladores automáticos para aspiración de aire contaminado y torre lavadora para los gases que fueran evacuados al exterior.
 - (iii) *Equipamientos de muestreo.* Instalación de equipos de toma de muestras en los pozos para monitorear la calidad químico-bacteriológica del agua tomada.
- 2.25 Además, se plantean las siguientes intervenciones como parte de las acciones para alcanzar las mejoras en la calidad del agua:
- (i) Construcción de dos plantas de cloración (en los pozos de Chamelecón y Sunseri, los cuales actualmente no reciben ningún tipo de desinfección). Se prevé que dichas plantas utilizarán cloro gas y estarán equipadas con sistemas de seguridad análogos a los descritos para el caso de las plantas potabilizadoras.
 - (ii) Incorporación de dos filtros en línea autolimpiantes a ser instalados sobre la conducción de la Presa al Tanque de Zapotal, mientras se diseña y construye una Planta Potabilizadora en el Zapotal.
 - (iii) Sustitución de tuberías de asbesto cemento en deficiente estado de conservación, reduciendo en gran medida los problemas de fugas en la red y riesgos de infiltración y eventual contaminación. La zona a intervenir se ubica en la zona céntrica de la ciudad. Según los datos disponibles es preciso reemplazar 41 km de red de asbesto cemento. La metodología adoptada será dejar

enterrada la antigua tubería y adyacente a la misma instalar una nueva tubería de PVC, con diámetros comprendidos entre los 100 y 350 mm. Se prevé que la sustitución se realizaría en el período comprendido entre el tercer y el octavo año de la Concesión.

- 2.26 Mejoras al sistema de alcantarillado sanitario: Comprenden intervenciones urgentes para evitar las interrupciones de servicio y los daños causados por la oclusión total de los colectores del alcantarillado, las cuales causan inundaciones al interior de las viviendas. Lo señalado incluye:
- (i) La compra de un vehículo equipado para purga de alcantarillados, el cual será empleado para la limpieza de pozos de inspección y para la desobstrucción de las conducciones.
 - (ii) Entrenamiento para una programación estricta de las intervenciones de mantenimiento de los conductos y de los pozos de inspección.
 - (iii) Reposición de tapaderas con el doble fin de evitar el ingreso de aguas lluvias al sistema y disminuir el riesgo de accidentes para la población.
 - (iv) Eliminación de conexiones cruzadas con el sistema de agua lluvia, cuyos volúmenes adicionales causan problemas de insuficiencia hidráulica de las alcantarillas y podrían causar un exceso de dilución de la carga entrante en la futura planta depuradora.
 - (v) Sustitución de equipo de bombeo de aguas negras, por ser de insuficiente capacidad o estar en mal estado; implica el acondicionamiento de las estaciones y construcciones civiles menores para la ampliación de dichas estaciones. Estas actividades se han previsto entre el cuarto y quinto año.
- 2.27 Inicialmente, la construcción de nuevas redes y de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales no se incluía en el Plan de Inversiones para los primeros cinco años. Sin embargo, debido a la necesidad de actualización del sistema de depuración propuesto, el Concesionario desarrollará un estudio de manejo de las aguas residuales de San Pedro Sula², para definir las obras necesarias que permitan cumplir con el tratamiento del 85% de los vertidos al sistema de alcantarillado al año 2010. ASP prevé que a finales del año 2002 habrá concluido la evaluación de las alternativas propuestas para la construcción de la planta depuradora, las cuales incluyen variantes respecto de su ubicación, del número de unidades operativas y del proceso de depuración. Aunque no se tenga la fecha de comienzo de las obras de primera etapa de la Planta Depuradora, ASP debe cumplir con las metas establecidas en el Contrato de Concesión de proveer de tratamiento a los efluentes del 25% de conexiones al año 2006.

Grupo 4: Inversiones de Mediano Plazo en el Sistema de Suministro de Agua (Inversión prevista: US\$ 18,307,678)

- 2.28 Las inversiones mayores incluyen:
- (i) La expansión de la red primaria en las áreas de futuro desarrollo urbano, a una tasa de 2 km de red primaria por cada km² de nueva urbanización.
 - (ii) La instalación de matrices principales con una longitud total de 27 km para incorporar los sistemas aislados al sistema integrado de distribución. Se ha previsto realizar estos trabajos dentro de los primeros 3 años de actividad instalando tuberías de PVC para diámetros comprendidos entre 150 y 350 mm y de HFD para los comprendidos entre 400 y 700 mm.
 - (iii) La construcción de tanques de almacenamiento para mejorar los problemas de racionamiento de agua. Se prevé la construcción de un tanque de 5,000 m³ en la localidad de El Zapotal durante el segundo año y otro de similar capacidad a ubicarse en la zona "Las Mesetas" durante el cuarto año.

Grupo 5: Actividades a financiarse con recursos operativos (Inversión Prevista: US\$ 7,789,722)

- 2.29 Estas actividades incluyen, principalmente acciones de naturaleza institucional (la re-ingeniería de la estructura empresarial de la Compañía, adquisición de personal gerencial de alto nivel profesional y capacitación en la plantilla de personal de operación) y estudios y programas técnicos. El plantel gerencial ha sido enriquecido con personal con alta capacitación, aunque la capacitación sistemática

² El estudio sería similar a un Plan Director de Tratamiento de Aguas Residuales.

del personal de operación aún no se ha implementado. En principio ASP no ha previsto efectuar una reducción de la plantilla de personal. Entre los estudios planteados, se mencionan los siguientes:

- 2.30 Estudio del acuífero: Se ha programado la elaboración de un informe sobre la disponibilidad de agua para hacer frente a la demanda futura, para identificar zonas de aprovechamiento sustentable y que posibilite la elaboración de un modelo matemático para la gestión de la falda acuífera. Ello permitiría simular el comportamiento del acuífero frente a nuevos puntos de extracción y así como la repercusión de éstos sobre los ya existentes. El estudio se encuentra en desarrollo y los resultados preliminares indican que el acuífero del cual se abastece San Pedro Sula posee capacidad suficiente para asegurar la provisión de agua durante el período de la Concesión, aunque presentaría una significativa vulnerabilidad a agentes contaminantes. Para evaluar los futuros consumos se han adoptado proyecciones de población calculadas sobre la base de lo indicado en el Plan de Desarrollo Urbano, presentado por la Municipalidad en julio de 2001. Se estima que en el mes de diciembre se tendrán los resultados definitivos de estos estudios. ASP tiene previsto celebrar un convenio con DIMA para resguardar la calidad del agua subterránea, especialmente en la zona de pozos de Sunseri en donde el acuífero presenta una vulnerabilidad significativa.
- 2.31 Proyecto piloto para la reducción del Agua No Contabilizada. Se prevé desarrollar un Proyecto Piloto de Agua No Contabilizada (ANC) en tres distritos pitométricos de la ciudad de San Pedro Sula. Hacia abril del 2000 el ANC se estimaba en 40%. Para ello se ha previsto desarrollar actividades de reconocimiento de la red de distribución, aprovechando el trabajo de ampliación y mejoras actualmente en ejecución, dividir la red en distritos para el control de pérdidas, desarrollar una cartografía informatizada de la red de distribución (catastro de red) y desarrollar un banco de datos de usuarios.
- 2.32 Estudios de simulación de redes de agua potable: Con este proyecto se pretende crear un GIS (sistema de información geográfico) y un modelo hidráulico de la red de agua potable para mejorar la operación del sistema y la planificación de su expansión. Los dos estudios (GIS y modelo) son considerados conjuntamente a raíz de la interconexión existente entre tareas, personal local a ser involucrado, y *hardware* y *software* a ser utilizados.
- 2.33 Programa de monitoreo permanente de la calidad del agua: Las actividades del monitoreo de la calidad del agua en el Municipio de San Pedro están confiadas actualmente al Laboratorio de Control de Calidad de ASP. En la Sección VI. B de este informe se brindan detalles del Programa de Monitoreo de ASP.
- 2.34 Manuales operacionales de las plantas de tratamiento y de desinfección. ASP ha proyectado confeccionar manuales de operación y mantenimiento para mejorar las condiciones de explotación de las plantas de tratamiento y de desinfección, con objeto de lograr el mejoramiento de la capacitación del personal; un mejor rendimiento de las plantas y ahorro de productos químicos; una reducción de las paradas por mantenimiento de emergencia; mejor utilización de los repuestos y operar con un nivel de seguridad más alto. Se ha previsto que el contenido de los manuales comprenderá: (a) la operación de la planta; (b) mantenimiento del equipo mecánico, eléctrico, instrumental; (c) control del proceso y de la calidad del agua; (d) requerimientos de calidad de los productos químicos utilizados; y (e) aplicación de normas de seguridad.

D. Costos, calendario de ejecución y mano de obra

- 2.35 El presupuesto total de los componentes Plan de Inversiones para el quinquenio 2001-2005 está estimado en aproximadamente 26 millones de dólares, y se distribuye de acuerdo a la Tabla 2.1.
- 2.36 En términos generales, los trabajos no requieren de mano de obra especializada, a excepción de la construcción de los tanques y de la(s) planta(s) de tratamiento de aguas residuales, obras que tienen mayor complejidad. Por lo general, ASP utiliza contratistas locales independientes, quienes utilizan mano de obra local y en pequeña cantidad que en general no excederá de 50 obreros por día.

E. Análisis de Alternativas

- 2.37 Con relación al abastecimiento de agua potable, ASP ha considerado la alternativa de provisión de agua desde el Río Lindo, un afluente del Río Blanco, como parte de un proyecto múltiple de generación hidroeléctrica, riego y abastecimiento de agua. Cabe señalar que la cuenca del Río Blanco, juntamente con la cuenca de los ríos El Sauce y Chotepe, constituyen las dos cuencas principales del Valle de Sula. La cuenca del Río Blanco se sitúa en el sector noreste del casco urbano de San Pedro Sula. La obra de conducción incluiría la instalación de un acueducto por gravedad de 55 km de longitud. La producción de la fuente en verano se estima en 3 m³/seg con un mínimo de 2.3 m³/seg. Se estima que el acueducto regional abastecería a diversas localidades situadas en sus adyacencias y a San Pedro Sula, brindando un caudal adicional de 1.6 m³/seg. Asimismo, se estima que su costo sería de US\$ 85 millones con un plazo de ejecución de 2 años. Otra alternativa que se estudia es de emplear como fuente alternativa el agua proveniente de las cuencas situadas al otro lado de la Sierra del Merendón, mediante un túnel que descargaría agua al cauce del Río Santa Ana.
- 2.38 Por otra parte, el estudio de manejo de las aguas residuales deberá evaluar diferentes alternativas tecnológicas y de ubicación de los sistemas. Igualmente, el proyecto de la(s) planta(s) de tratamiento de aguas servidas deberá incorporar el estudio de alternativas de ubicación, además de las alternativas tecnológicas.

III. MARCO INSTITUCIONAL Y LEGAL

A. Institucional

(a) Agua y Saneamiento

- 3.1 Las principales instituciones que regulan el Proyecto son las instancias municipales debido al sistema de descentralización administrativa vigente en Honduras. A la Alcaldía Municipal de San Pedro Sula, como órgano de gobierno y administración del Municipio, le corresponde la construcción de acueductos, el mantenimiento y administración del agua potable y alcantarillado sanitario y pluvial, la prestación de los servicios públicos y en tal sentido, la celebración de contratos para tal propósito. Por tal motivo se celebró el Contrato de Concesión con Aguas de San Pedro S.A. Asimismo, la Alcaldía Municipal coordina las medidas y acciones que tiendan a asegurar la salud y bienestar general de su comunidad, en lo que impone el Código de Salud con las autoridades de Salud Pública.
- 3.2 La División Municipal de Aguas (DIMA) es un organismo especializado de la Municipalidad de San Pedro Sula con reglas administrativas y contables propias y con capacidad técnica, conforme el acuerdo adoptado en sesión de Corporación Municipal de fecha 19 de enero del 2001 en el que se aprobó la modificación de la DIMA. Entre las atribuciones de DIMA se cuentan la formulación y ejecución de planes de ordenación y de manejo de cuencas, subcuencas y microcuencas que drenan hacia el espacio territorial municipal de San Pedro Sula; el dictar normas técnicas para la perforación de pozos y para la extracción de agua subterránea, así como para el control de vertidos que puedan afectar las fuentes superficiales o subterráneas; ejercer el control de calidad de las aguas efectuando los análisis pertinentes; participar en la formalización o actualización de planes maestros y sectoriales de agua potable, alcantarillado sanitario y alcantarillado pluvial; intervenir en los estudios para la determinación de servidumbres de acueducto y de áreas expropiables para la ejecución de infraestructura relacionada; y de la promoción y ejecución de proyectos de abastecimiento de agua potable y de alcantarillado en las comunidades rurales y suburbanas de San Pedro Sula, las cuales no forman parte de la cobertura territorial cedido al Concesionario Aguas de San Pedro S.A.
- 3.3 DIMA coordina sus actividades con la Unidad de Supervisión de Concesiones de la Municipalidad y con las demás dependencias municipales vinculadas a su actividad, así como con las autoridades sanitarias y medioambientales nacionales, observando la legislación vigente.

(b) Medio Ambiente

- 3.4 La División Ambiental Municipal (DIAM) es una dependencia administrativa creada a lo interno de la estructura de la Municipalidad de San Pedro Sula, establecida mediante Acuerdo de la Corporación Municipal (Acta No. 37 del 10 de septiembre de 1999) y en virtud de la reestructuración de que fue objeto la anterior Dirección de Mejoramiento y Control Ambiental. El acuerdo de creación le concedió las funciones normativas, reguladoras y de control en el campo ambiental, y la integró con los departamentos de Control Ambiental, Información Ambiental, Vertidos, de Gestión y Manejo de Cuentas y Atención y Prevención de Desastres. Entre sus funciones principales figuran:
- (i) Realizar estudios de impacto ambiental (EIA) y dictámenes ambientales que sirvan de base a los trámites para permisos de construcción de urbanizaciones, edificaciones y de cualquier tipo de proyecto de desarrollo en el municipio o para el establecimiento de cualquier actividad que cambie el uso de los recursos naturales;
 - (ii) Asistir a la Secretaría de Recursos Naturales y ambiente (SERNA) a través de la Dirección de Control Ambiental (DECA) en la revisión y dictamen de los EIAs de proyectos a desarrollarse en el marco municipal;
 - (iii) Emitir opiniones técnicas sobre problemas ambientales;
 - (iv) La atención de denuncias ambientales interpuestas ante DIAM;
 - (v) Diseño de proyectos de gestión ambiental;
 - (vi) Diseño de términos de referencia que sirvan de base para las empresas consultoras; y
 - (vii) Diseño y ejecución de proyectos de educación ambiental, entre otros.
- 3.5 En agosto de 1999 la DIAM celebró con la Secretaría de Estado en los Despachos de Recursos Naturales y Ambiente un Convenio de Cooperación Interinstitucional como una forma de desconcentración administrativa de los proyectos de gestión ambiental y que persigue delegar responsabilidades en cuanto al proceso de recepción, análisis y procesamiento de documentación para la obtención de licencias ambientales, prácticas de auditorías ambientales, recepción de denuncias y ejecución de planes conjuntos en la localidad municipal.
- 3.6 En el ámbito nacional, la Secretaría de Estado en los Despachos de Salud tiene competencia sobre la formulación, coordinación, ejecución y evaluación de las políticas relacionadas con la protección, fomento, prevención, preservación, restitución y rehabilitación de la salud de la población; las regulaciones sanitarias relacionadas con la producción, conservación, manejo y distribución de alimentos destinados al consumo humano; el control sanitario de los sistemas de tratamiento, conducción y suministro del agua para consumo humano, lo mismo de las aguas pluviales, negras y servidas y la disposición de excretas, entre otras.
- 3.7 Asimismo, la Secretaría de Estado en los Despachos de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA), tiene competencia en lo concerniente a la formulación, coordinación, ejecución y evaluación de las políticas relacionadas con la protección y aprovechamiento de los recursos hídricos, las fuentes nuevas y renovables de energía, todo lo relativo a la generación y transmisión de energía hidroeléctrica y geotérmica, así como a la actividad minera y a la exploración y explotación de hidrocarburos. También es su competencia la coordinación y evaluación de las políticas relacionadas con el ambiente, los ecosistemas, el sistema nacional de áreas naturales protegidas y parques nacionales y la protección de la flora y la fauna, así como los servicios de investigación y control de la contaminación en todas sus formas.
- 3.8 Existe un Comité Técnico Nacional de la Calidad del Agua conformado por las siguientes instituciones: Secretaría de Estado en el Despacho de Salud; Servicio Autónomo Nacional de Acueductos y Alcantarillados (SANAA); DECA/SERNA/CESSCO; División Municipal de Aguas (DIMA); Secretaría de Estado en los Despachos de Agricultura y Ganadería y asesoría de OPS/OMS.
- (c) Higiene y Seguridad Laboral
- 3.9 La Secretaría de Estado en los Despachos de Trabajo y Seguridad Social tiene competencia sobre la formulación, coordinación, ejecución y evaluación de las políticas de empleo, el salario, la formación de mano de obra; la inmigración laboral selectiva; la coordinación del sistema de seguridad social; el

reconocimiento y registro de la personalidad jurídica de sindicatos y demás organizaciones laborales al manejo de los procedimientos administrativos de solución de los conflictos individuales y colectivos de trabajo y todo lo relativo a la Higiene y Seguridad Ocupacional.

(d) Unidad Supervisora de Concesiones

- 3.10 La Unidad Supervisora de Concesiones se formó mediante Acta No. 74 de la sesión de Corporación Municipal celebrada el día 18 de enero del 2001. El acuerdo de creación de la unidad fue publicado en el Diario Oficial La Gaceta el día 19 de Mayo del 2001, iniciando su vigencia en esta fecha. Conforme a su estatuto de creación esta unidad administrativa es un organismo especializado con reglas administrativas y contables propias, y tiene a su cargo, por delegación de la Municipalidad de San Pedro Sula, la verificación del cumplimiento del Contrato de Concesión de los servicios de agua potable y alcantarillado de Aguas de San Pedro S.A., y demás contratos de concesión o de gestión de servicios públicos que se suscriban.
- 3.11 En lo que respecta al Contrato de Concesión celebrado con Aguas de San Pedro S.A., corresponde a esta unidad (i) examinar el Reglamento de Servicio propuesto por el Concesionario; (ii) informar a la Corporación Municipal sobre las modificaciones tarifarias que los estudios reflejen; y (iii) conocer, analizar y pronunciarse sobre el informe anual del desempeño y el informe de la auditoría anual del Concesionario, y adoptar las medidas que correspondan. El estatuto de creación de esta unidad define claramente sus funciones y especialmente los alcances de la supervisión que con respecto al Contrato de Concesión la misma debe realizar, facultándole a la adopción de las medidas pertinentes producto de su gestión. Corresponde a la Unidad de Supervisión de Concesiones:
- Velar porque los servicios se presten eficientemente, cumpliendo con los requisitos de calidad, continuidad, universalidad y no discriminación previstos en el contrato.
 - Verificar el cumplimiento por los prestadores de los regímenes tarifarios vigentes y velar porque las revisiones tarifarias se ajusten a las previsiones contractuales.
 - Aprobar los planes de mejora y áreas de expansión de los servicios, cuando lo estipule el contrato.
 - Velar porque se cumplan los índices de cobertura de los servicios en las áreas y plazos previstos en el contrato.
 - Requerir de los concesionarios o prestadores de servicios los informes previstos en el contrato.
- 3.12 Aun cuando ambas unidades administrativas (DIAM y Unidad de Supervisión de Concesiones) han sido creadas dentro de la estructura administrativa de la Municipalidad de San Pedro Sula, se tratan de dos unidades administrativas que realizan funciones diferentes. En términos generales, la Unidad de Supervisión de Concesiones presenta funciones de supervisión, vigilancia y control sobre el área de la concesión y gestión de servicios otorgados por la municipalidad, en cambio la DIAM presenta funciones de diseño, ejecución y coordinación de políticas en el plano ambiental.

B. Marco legal

(a) Medio Ambiente

- 3.13 La Constitución de la República de Honduras es la base del sistema legal hondureño y como tal contiene los principios rectores que regulan la vida institucional de la nación. La Constitución de la República define los principios del Derecho Laboral Constitucional (Arts. 127 al 141). Con base a estos principios se define la normativa laboral, y en tal sentido el Código del Trabajo desarrolla ampliamente estos principios. Mención especial merece la declaración al Derecho de la Salud consignado en el Artículo 145 que dice: *“Se reconoce el derecho a la protección de la salud. Es deber de todos, participar en la promoción y preservación de la salud personal y de la comunidad. El Estado conservará el medio ambiente adecuado para proteger la salud de las personas.”*
- 3.14 La Ley General del Ambiente: Aprobada mediante Decreto Legislativo No. 104-93 del 27 de Mayo de 1993, esta ley contiene la principal normativa en el campo del Derecho Ambiental. Conforme a la ley, es la Secretaría de Estado en el Despacho de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA) la responsable

de hacer cumplir la legislación ambiental en Honduras y formular y coordinar las políticas nacionales sobre el ambiente. La ley contempla infracciones administrativas y delitos ambientales.

- 3.15 El Reglamento de la Ley General del Ambiente: Emitido por el Presidente de la República el 20 de diciembre de 1993, regula los preceptos contenido en la Ley General del Ambiente.
- 3.16 El Reglamento del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental: Aprobado mediante Acuerdo Ejecutivo del Presidente de la República emitido el 17 de diciembre de 1993, el reglamento persigue como objetivos el organizar y regular el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, estableciendo los nexos de la Secretaría de Estado en los Despachos de Recursos Naturales y Ambiente y demás entidades del sector público y privado. Establece que los planes, políticas, programas y proyectos, instalaciones industriales o cualquier otra actividad pública o privada susceptibles de contaminar o degradar el ambiente, sean sometidos a una Evaluación de Impacto Ambiental. En consecuencia, dicta los parámetros, procedimientos y mecanismos y todo lo relacionado con la temática de la Evaluación del Impacto Ambiental, estableciendo criterios para determinar el proyecto susceptible o no de una Evaluación de Impacto Ambiental. Asimismo establece las instancias para el adecuado funcionamiento del Sistema Nacional, conformando las mismas mediante la integración de diversas dependencias públicas y privadas.
- 3.17 De acuerdo al Reglamento, para la obtención de la licencia ambiental, los proponentes de proyectos deben presentar a la DIAM la solicitud de la licencia ambiental con un informe preliminar ambiental, denominado Diagnóstico Ecológico y de Impacto Ambiental. En base del análisis de dicho informe preliminar la DIAM y el Sistema Nacional de Estudio de Impacto Ambiental (SINEIA)³ analizan si el proyecto es capaz de producir impactos ambientales significativos y si requiere una EIA.
- 3.18 Si el proyecto no requiere una EIA (Proyecto de Categoría I) la empresa solicitante deberá elaborar un Plan de Seguimiento y Control del Proyecto. Si el proyecto requiere una EIA (Proyecto de Categoría II), la DECA (Dirección de Evaluación y Control Ambiental) elabora los términos de referencia específicos del proyecto y los entrega a la empresa solicitante para que proceda a realizar la EIA. Una vez concluida la EIA, es enviada a Tegucigalpa en donde es evaluada y sometida a consideración pública. Posteriormente la DECA emite el Dictamen Técnico en el cual se aprueba ó se rechaza la EIA. Si la EIA se aprueba, después de firmar un Contrato entre la Secretaría del Ambiente y la empresa (en el cual se obliga a ésta al cumplimiento de todos los aspectos contenidos en la EIA) se otorga la Licencia Ambiental, la cual tiene un año de vigencia⁴. El seguimiento del proyecto es responsabilidad de la DIAM tanto para la etapa de construcción como de operación.
- 3.19 La Ley de Aprovechamiento de Aguas Nacionales: Aprobada mediante Decreto Legislativo No. 137 del 9 de abril de 1927, establece el régimen de propiedad de las aguas nacionales y privadas, lo relativo al aprovechamiento de las aguas por parte de los particulares así como su aprovechamiento, a través de contratos de las aguas de carácter nacional, su duración, el canon por aprovechamiento, y otros. Su aplicación corresponde a la Secretaría de Estado en los Despachos de Recursos Naturales y Ambiente a través de la Dirección General de Recursos Hídricos. Actualmente esta ley ha sido sometida a una serie de estudios, con el objeto de perfilar un proyecto más contemporáneo y novedoso, para lo cual se ha elaborado un proyecto de Ley de Aguas que se encuentra en conocimiento del Congreso Nacional.
- 3.20 Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación de los Recursos Hídricos: Este cuerpo normativo fue aprobado mediante acuerdo contenido en el Acta No. 48 del 31 de octubre de 1996 de la

³ El SINEIA está conformado por representantes de la SEDA (Secretaría del Ambiente) a través de la DECA (Dirección de Evaluación y Control Ambiental), las Unidades Ambientales (UNA) de las oficinas estatales centrales y locales, las firmas consultoras que realicen la EIA, el Comité Científico (CC), la Procuraduría del Ambiente y las ONG's.

⁴ Si transcurrido ese período el proponente no ejecuta el proyecto, deberá reiniciar el proceso de adquisición de la Licencia Ambiental.

Corporación Municipal y regula las actividades industriales, comerciales, agrícolas, hospitalarias y de cualquier otra índole que pueden producir contaminación del recurso hídrico por aguas residuales y materiales nocivos. Las normas han sido dictadas y elaboradas teniendo en cuenta las Normas Nacionales para Regular Descargas de Aguas Residuales a Cuerpos Receptores y Alcantarillado Sanitario, dictadas por el Poder Ejecutivo. Aun cuando estas últimas tienen aplicación nacional, las normas dictadas por la Corporación Municipal de San Pedro Sula valen en el ámbito de su comprensión municipal, aunadas a las de carácter general. La aplicación de la Norma Nacional es predominante sobre la Municipal en caso de incongruencia entre ambas.

- 3.21 Norma Técnica Nacional para la Calidad del Agua Potable: Aprobada mediante Acuerdo Ejecutivo No. 084 del 31 de julio de 1995 emitido por el Presidente de la República a través de la Secretaría de Estado en el Despacho de Salud, cuyo objetivo es proteger la salud pública mediante el establecimiento de los niveles adecuados o máximos que deben tener aquellos componentes o características del agua que pueden representar un riesgo para la salud de la comunidad e inconvenientes para la preservación de los sistemas de abastecimiento de agua. Esta Norma Técnica es de cobertura nacional y su vigilancia por disposición de la ley corresponde a la Secretaría de Estado en el Despacho de Salud, quien en el ejercicio de sus funciones puede auxiliarse de otros órganos públicos del sector (Ver Anexo 1).
- 3.22 Normas Técnicas de las Descargas de Aguas Residuales a Cuerpos Receptores y Alcantarillado Sanitario: El Acuerdo Ejecutivo No. 058 del 9 de abril de 1996 emitido por el Presidente de la República a través de la Secretaría de Estado en el Despacho de Salud Pública, que contiene las Normas Técnicas de las Descargas de Aguas Residuales a Cuerpos Receptores y Alcantarillado Sanitario, que dictan parámetros con el objeto de regular las descargas de aguas residuales a los cuerpos receptores y alcantarillado sanitario y fomentar la creación de programas de minimización de desechos, la instalación de sistemas de tratamiento y disposición de aguas residuales, para reducir la producción y concentración de los contaminantes descargados al ambiente. La aplicación de estas normas técnicas corresponde a las Secretarías de Estado en el Despacho de Salud, la Secretaría de Estado en el Despacho de Recursos Naturales y Ambiente y a la Secretaría de Estado en el Despacho de Gobernación y Justicia, y su observancia es obligatoria en todo el territorio de la República de Honduras. El Anexo 2 incluye una copia de la norma.

(b) Higiene y Seguridad Laboral

- 3.23 Código de Trabajo: Aprobado mediante Decreto Legislativo No. 189 del 19 de mayo de 1959, este cuerpo legal regula sobre las relaciones laborales entre trabajadores y patrono en forma general, y sus regulaciones incluyen el contenido de los contratos individuales de trabajo y colectivos, derechos y obligaciones de las partes de la relación de trabajo, regulación de jornadas de trabajo, remuneración salarial, el régimen de huelgas y paros laborales, la organización sindical, la justicia laboral, entre otros. Asimismo, este Código exige requisitos básicos en concepto de Seguridad e Higiene, aunque no brinda especificaciones técnicas. Entre dichos requisitos puede citarse: la manutención de condiciones seguras de trabajo, la realización de investigación de accidentes y enfermedades profesionales y la provisión de un servicio médico para los trabajadores.
- 3.24 Código de Salud: Aprobado mediante Decreto Legislativo No. 65-91 de fecha 28 de mayo de 1991, este es el cuerpo legal primario que regula lo referente a la protección y promoción de la salud, el saneamiento del medio ambiente, del agua, de las aguas pluviales, de la disposición final de las aguas negras pluviales, servidas y de las excretas, de los residuos sólidos, de los alimentos y bebidas, de la salud ocupacional, de las sustancias peligrosas, de la protección sanitaria internacional, y otros temas propios de la materia. En materia de Seguridad e Higiene pueden citarse, entre otros, los siguientes aspectos incluidos en este Código: implementación de sistemas seguros de trabajo cuando existan condiciones riesgosas, identificación e implementación de medidas de prevención de accidentes e instalación de cartelera alusiva de peligro.
- 3.25 Reglamento General de Salud Ambiental: Este ordenamiento legal aprobado mediante Acuerdo Ejecutivo emitido por el Presidente de la República en fecha 11 de junio de 1997, reglamenta el

Código de Salud y tiene como finalidad desarrollar el conjunto de reglas para hacer efectivo el cumplimiento de las disposiciones contenidas en el Código. Reglamenta aspectos de Saneamiento de Medio Ambiente: agua, aguas pluviales, disposición final de las aguas pluviales, negras, servidas y excretas, aire y su contaminación, los residuos sólidos, las edificaciones; la salud ocupacional; la seguridad industrial; la protección sanitaria internacional; procedimiento en las actuaciones de las autoridades de salud, entre otros.

(c) Contrato de Concesión

3.26 En lo que respecta a los aspectos ambientales y sociales del Proyecto, el Contrato de Concesión establece que la empresa Concesionaria (ASP) debe realizar cuantas gestiones sean necesarias para garantizar no solo la continuidad, regularidad y calidad de los servicios prestados, sino también asegurar la protección del ambiente, según se resume en las obligaciones siguientes:

- (i) Cumplir, con la legislación sanitaria y ambiental vigente en la República de Honduras;
- (ii) Asegurar tratamiento adecuado para el agua cruda captada;
- (iii) Vigilar y controlar la calidad del agua potable suministrada, garantizando que cumpla con los parámetros y normas fijadas en la legislación vigente (a partir de 2003);
- (iv) Asegurar el aprovechamiento sostenible de los recursos hídricos;
- (v) Corregir escapes y fugas en las redes de suministro de agua potable y alcantarillado para evitar contaminaciones y uso irracional del agua;
- (vi) Asegurar la limpieza y mantenimiento funcional de las cámaras de decantación, absorbedores y pozos de registro;
- (vii) Asegurar la disposición adecuada de los lodos y otros desechos sólidos;
- (viii) Participar junto con la Municipalidad en el mantenimiento y conservación de las fuentes superficiales y subterráneas; y
- (ix) Elaborar los Planes de Contingencias y Emergencia, uno para el servicio de agua potable y otro para el servicio de alcantarillado sanitario, dentro de los 6 meses de la fecha del inicio de operaciones.

C. Estado de cumplimiento del proyecto

(a) Actividades y operación de instalaciones existentes.

3.27 El Contrato de Concesión fue aprobado mediante un Decreto Legislativo del Congreso Nacional y su aprobación legislativa obedece a que, por su plazo de ejecución, el mismo surte efectos en distintos periodos de gobierno. De acuerdo a diferentes cláusulas del Contrato de Concesión, el Concesionario deberá cumplir con la legislación ambiental, en plazos distintos, que incluyen:

- El tratamiento del 100% del agua librada al consumo a partir del tercer año contado desde la fecha de inicio de las operaciones (lo que sería en el febrero de 2003);
- Tratamiento de las aguas servidas generadas por el 25% de las conexiones de alcantarillado, a partir del sexto año, extendiéndose dichos porcentajes al 50% y al 85% para los años octavo y décimo respectivamente; y
- Tratamiento de barros de proceso cuando comience la implementación de la depuración de las aguas servidas (a partir del sexto año desde el inicio de la Concesión).

3.28 Actualmente, ASP está en cumplimiento con los respectivos plazos otorgados por el Contrato de Concesión.

3.29 ASP cuenta con el Permiso de Operación otorgado por la autoridad municipal y ha iniciado los trámites para la obtención de la Licencia de Operación emitida por a DIAM. ASP cuenta con inscripción en la Cámara de Comercio e Industria del Departamento de Cortés,

3.30 En cumplimiento a las regulaciones asociadas a la gestión de seguridad e higiene, ASP cuenta con un Reglamento Interno de Trabajo, cumpliendo así con lo especificado en el Código de Trabajo. El Reglamento Interno exigido por el Código no ha sido aún aprobado por la Secretaría de Trabajo y

Previsión Social, estando los trámites de solicitud de aprobación del Reglamento en procesamiento ante esa repartición pública.

- 3.31 ASP cuenta con los Planes de Contingencias y Emergencia exigidos en las Cláusulas 58 y 72, y su contenido, en términos generales, resulta adecuado para cumplir con los requisitos antes señalados.
- 3.32 En lo relativo al vertido de efluentes industriales al sistema de alcantarillado, el Contrato obliga al Concesionario a crear un registro de titulares de vertidos industriales que viertan ó pudieran verter a la red de alcantarillado sanitario, debiendo además realizar una caracterización del vertido industrial, indicando sus características cualitativas y cuantitativas. Asimismo, el Concesionario debería además exigir a la industria correspondiente la autorización de vertido emitida por la Municipalidad y establecer un sistema de seguimiento de la calidad de los efluentes, debiendo notificar a la Municipalidad sobre los posibles incumplimientos en materia de vertido. El Contrato no especifica plazos para el cumplimiento de esta Cláusula por parte del Concesionario, por lo que ASP proyecta cumplir totalmente con este aspecto a partir del año próximo.

(b) Nuevos proyectos

- 3.33 También ASP ha iniciado los trámites junto a la DIAM para obtener las licencias ambientales para los distintos proyectos de su plan quinquenal de inversiones, de acuerdo con la evaluación de aquella agencia ambiental municipal sobre la necesidad de licencias ambientales y de realizar estudios de impacto ambiental (EIA), conforme se presenta a continuación:
- (i) Grupo de Proyectos N° 2: Obras de mejoras y reemplazos inmediatos
 - Una sola licencia ambiental para equipamiento del Pozo N° 2 del Campo de Chamelecón, Legalización del Campo de Pozos Sunseri y Equipamiento de Pozos N° 2 y N° 3 Campos de Sunseri
 - Una sola licencia ambiental para estaciones y líneas de rebombeo Las Mesetas - Planta Río Piedras, estaciones y líneas de rebombeo Río Piedras - Presentación Centeno
 - Licencia ambiental para Conducción Santa Ana II - Red Baja
 - (ii) Grupo de Proyectos N° 3: Mejoras y reemplazos a corto plazo
 - Licencia ambiental para Tanque Santa Ana III
 - Licencia ambiental para sustitución de tubería de asbesto cemento
 - (iii) Grupo de Proyectos N° 4: Calidad de Aguas
 - Licencia ambiental para las plantas de cloración de Chamelecón y Sunseri
 - (iv) Grupo de Proyectos N° 5: Inversiones Mayores
 - Licencia ambiental para la red primaria de futuros desarrollos urbanos
 - Licencia ambiental para instalación de matrices para incorporar sistemas aislados
 - Licencia ambiental para construcción de tanques de almacenamiento
 - (v) Grupo de Proyectos N° 6: Mejoras al sistema de alcantarillado sanitario
 - Licencia ambiental para reemplazo de tubería sistema de alcantarillado
 - Licencia ambiental para reemplazo de colectores.

IV. CONDICIONES AMBIENTALES Y SOCIALES

A. Condiciones Ambientales

- 4.1 El municipio de San Pedro Sula se localiza al noreste de Honduras en el departamento de Cortés, ocupando parte del área del Valle de Sula. Tiene una extensión de 1,009.5 km². Sus límites al Norte son con el municipio de Choloma y Puerto Cortés, al Sur con el municipio de Villanueva, al Este con el municipio de El Progreso y al Oeste con el municipio de Quimistán y Cordillera del Merendón.
- 4.2 Clima: La región de San Pedro Sula goza de un clima tropical húmedo caracterizado por altas temperaturas todo el año y abundantes precipitaciones, lo que permite distinguir dos temporadas bien definidas: una lluviosa, que comprende el periodo de junio a diciembre, y otra seca durante los meses de enero a mayo. Otro factor importante que influye en el clima es su topografía, ya que las montañas

bloquean el flujo de grandes masas de aire, causando una precipitación abundante del lado de barlovento y una precipitación menor en el lado de sotavento. La temperatura promedio mensual varía de 24 °C en diciembre y enero, a 28 °C en mayo y junio. Aunque no se cuenta con datos precisos, se considera que en la Sierra del Merendón la precipitación posiblemente alcance los 1,500mm anuales. La cercanía del Valle de Sula a la costa Atlántida, hace que el clima de la zona esté bajo la influencia pasajera de las tormentas tropicales y huracanes, que llegan durante el período de influencia de la Zona Intertropical de Convergencia de los Vientos Alisios y de las Ondas del Este (Mayo hasta Septiembre). La coincidencia de ambos efectos puede causar aguaceros de más de 48 horas, provocando inundaciones (los meses de máxima influencia son junio y septiembre).

- 4.3 Topografía: Por sus características topográficas San Pedro Sula puede dividirse en dos zonas: la Zona de Reserva de la Cordillera del Merendón y la zona del Valle de Sula. En la zona del Merendón se encuentran las fuentes productoras de agua para abastecimiento de la ciudad y parte del Parque Nacional Cusuco. La vertiente Oeste, es también parte de la cordillera del Merendón y tiene un área de 230.3 Km². Estas zonas poseen un relieve que varía de colinas escarpadas, con altitudes hasta de 2,242 msnm en el punto más alto del Cusuco y un mínimo de 200 msnm. En las cuencas del Merendón el 70% de las pendientes son superiores al 50%, el 27% son pendientes entre el 30% -50% y solamente un 2.5% son pendientes menores del 30%. La zona del Valle de Sula comprende la ciudad de San Pedro Sula y el área suburbana. En esta zona, aproximadamente un 65% es planicie con pendientes menores del 10%, existiendo algunos altos relieves como los cerros Chotepe, Campiza y Tres Pasos.
- 4.4 Geología y Suelos: La ciudad de San Pedro Sula se desarrolla sobre los aluviones del Cuaternario (sedimentos continentales y marinos). El Merendón, que forma el flanco occidental del Valle, está integrado por los esquitos Cacaguapa, que consisten de un basamento metamórfico compuesto de esquistos sericíticos y grafiticos, filitas, gneises, cuarcita, mármol y vetas gruesas de cuarzo. Entre las ciudades de San Pedro Sula y Choloma hay macizos de rocas intrusivas del terciario. En la parte occidental está ubicada la falla del Chamelecón, que se dirige del noroeste al sudoeste. Entre las montañas al Oeste de San Pedro Sula hay fallas normales orientadas de norte a sur. La falla del Motagua se encuentra a una distancia aproximada de 30 km, en donde se han detectado movimientos sísmicos. Al pie de la cordillera del Merendón se han formado abanicos aluviales que se juntan con las aluviales en las planicies. Estas áreas son de gran valor para el aprovechamiento de agua potable para las comunidades. La mayoría de los suelos en el valle son aluviales y en muchos lugares se observan altos niveles freáticos.
- 4.5 En estudios realizados por la Secretaría de Recursos Naturales de Honduras para DIMA, se determinó que los suelos en la Zona de Reserva del Merendón pertenecen a la serie Tomalá (Tropohumulte típicos). Estos suelos se caracterizan por ser relativamente poco profundos, sobre todo donde la pendiente es pronunciada, teniendo en promedio unos 60 cm de profundidad. El suelo superficial, hasta 20 cm de profundidad es franco, con textura arcillo-limoso. El subsuelo, con un espesor de hasta 40 cm es franco arcilloso. La estructura de este suelo es friable, con avenamiento interno moderado. Es un suelo ácido (pH 5), con baja fertilidad. Estos suelos presentan un alto contenido de hierro, cuya lixiviación y exposición a las altas temperaturas, hacen que se formen estructuras compactas, casi impermeables. En algunas zonas intervenidas, las grietas de las zonas subyacentes, fueron prácticamente selladas por ellos. Este fenómeno probablemente ha contribuido a la merma de los caudales sub-superficiales. Los suelos superficiales en el Valle son “fluvisoles”, con una distribución de textura heterogénea consistente en arenas, limos y arcillas. Estos se extienden a través del valle dentro de las áreas de inundación de los ríos Chamelecón y Ulúa, así como en las áreas de inundación de varios tributarios.
- 4.6 Recursos Hídricos: En la Municipalidad de San Pedro Sula se han identificado tres áreas con características específicas relacionadas con los recursos hídricos: (a) la zona de Reserva del Merendón; (b) el área urbana y sub-urbana y (c) la vertiente oeste del Merendón. La zona de reserva del Merendón es un ecosistema de alta productividad hídrica, con 18 cuencas productoras de agua. De esta región, se benefician las comunidades de Naco, Cofradía, San Pedro Sula, Cuyamel, Omoa, Puerto Cortés, Choloma y otras 69 comunidades. El área del Merendón, también incluye parte del

ecosistema nublado del Parque Nacional Cusuco, donde se origina el río Cusuco, afluente del Cuyamel, y en su área de influencia tienen su origen los ríos Naco y el Manchaguala.

- 4.7 El área urbana y suburbana dependen para su abastecimiento de agua de fuentes subterráneas y aguas superficiales. Las fuentes subterráneas contribuyen con un 70% de la producción anual de agua para abastecimiento de la población de esta zona. Estos porcentajes pueden variar dependiendo de las épocas del año. Las aguas subterráneas utilizadas para el suministro de la población provienen de los acuíferos principales de San Pedro Sula, Chamelecón y Sunseri. El abastecimiento de agua a partir del acuífero de Chamelecón es adecuado para el suministro presente y futuro para estas zonas en cuanto a cantidad, pero no en lo que se refiere a la calidad de las aguas, pues se han detectado concentraciones de hierro y de manganeso, las cuales serían superiores a los límites recomendados. La recarga de los acuíferos en San Pedro Sula esta distribuida en: a) Infiltración de lluvia: 17.7 %; b) Infiltración de los Ríos 31.3%, c) Infiltración por fugas de agua: 16.6 %, d) Influjo de Norte: 34.4 %.
- 4.8 Las fuentes de aguas superficiales son el río Piedras, el río Santa Ana y el río Zapotal, que nacen en la Zona de Reserva del Merendón. Las corrientes superficiales aportan 22.2 millones de metros cúbicos por año (28% del caudal provienen de los ríos Piedras, Santa Ana y Zapotal y es utilizado para el abastecimiento de la ciudad). Los recursos de agua superficial que surgen de las Montañas Merendón tienden a ser levemente alcalinas, naturalmente enriquecidas con materia orgánica y minerales, particularmente hierro y manganeso. La turbiedad es normalmente baja, entre 1 y 3 *Nephelometric Turbidity Unit (NTU)*, pero se eleva sustancialmente durante la escorrentía de las precipitaciones, ya que los altos caudales transportan cargas elevadas de sedimentos. Bajo ciertas circunstancias, las aguas superficiales pueden ser ácidas (pH de 3 a 4). En tal sentido puede citarse como ejemplo la acidez del agua del Río Manchaguala como consecuencia de la deposición de importantes volúmenes de minerales ricos en sedimentos en el valle luego del Huracán Mitch. Aguas abajo de San Pedro Sula, las aguas superficiales están contaminadas con efluentes domiciliarios no tratados y con efluentes industriales.
- 4.9 La calidad del agua subterránea generalmente tiende a ser satisfactoria, con la excepción de manganeso y hierro. Algunos de los pozos proveen de agua ligeramente ácida (pH 6.0-6.5).

B. Condiciones Socioeconómicas

- 4.10 Población: La población del área metropolitana de San Pedro Sula oscila entre 700,000 y 800,000 habitantes⁵, lo que equivale a aproximadamente 16% de la población urbana del país. Esta variación se debe a una población flotante calculada en cerca de 150,000 personas por día. La cifra incluye inmigrantes así como el desplazamiento poblacional entre los sectores rurales aledaños y la ciudad. La tasa de crecimiento poblacional es aproximadamente 7%, y se mantiene relativamente estable. La estabilidad y aún la reducción de la tasa de crecimiento poblacional de San Pedro se debe principalmente a que la ciudad adoptó la medida de no permitir el desarrollo de maquila dentro de la zona metropolitana. Los patrones de desarrollo de San Pedro hacen que su demografía esté estrechamente vinculada a la de comunidades vecinas, particularmente las de Choloma, El Progreso, Chamelecón y Cofradía. El desarrollo de la industria de la maquila ha convertido a estas ciudades en focos de desarrollo y empleo, por lo se han constituido en centros de inmigración, particularmente desde las zonas rurales.
- 4.11 Economía: La población económicamente activa (PEA) de la ciudad llega a ser de 251,000 habitantes, según datos de la Encuesta de Hogares de mayo del 2001. De esta población, 56.7% son hombres y 43.3% mujeres. Para este mismo año se registra una PEA ocupada de 213.6 miles y una tasa de desempleo abierto de 7.4%. La ciudad de San Pedro Sula se ha distinguido por el dinamismo de su actividad manufacturera y comercial. Aproximadamente 33% de la PEA ocupada se concentra en la rama de la industria manufacturera y un porcentaje casi similar (31%) labora en la rama del comercio, hoteles y restaurantes. La Encuesta de Hogares estima el ingreso per-cápita mensual de los

⁵ Esta es una estimación de la DIEM; por su parte, la Encuesta Nacional de Hogares de Propósitos Múltiples de mayo del 2001 estima en 531,780 la población de la ciudad propiamente (INE, septiembre 2001).

sampedranos es de 2,140 lempiras, la cifra más alta registrada entre las diferentes localidades del país. El 46.3% de los hogares se encuentra bajo la línea de pobreza; el 25.5% de la totalidad de hogares lo estarían en condición de pobreza extrema. Estas cifras son las más bajas de todo el país.

- 4.12 Salud: Los principales problemas de salud que enfrenta San Pedro Sula son de origen pulmonar y gastrointestinal. Además, este sector del departamento de Cortés tiene un índice considerablemente alto de VIH-SIDA. El Ministerio de Salud tiene un amplio programa de cobertura a través de clínicas y hospitales públicos. Los servicios del Ministerio de Salud son complementados por los que presta el Instituto Hondureño de Seguridad Social (IHSS), que atiende a trabajadores de la empresa privada y del Gobierno. Además, San Pedro Sula dispone de un número considerable de consultorios, clínicas y hospitales privados.
- 4.13 Durante el último año, la región ha reportado casos de enfermedades gastrointestinales entre las más comunes. Previamente, se reportaron casos aislados en dos sectores. En el Proyecto Vida Nueva, donde 5,000 familias comparten un pozo, los casos se debieron a que el sistema de cloración no funciona y a un alto nivel de fecalismo al aire libre. La comunidad dispone de letrinas, pero los funcionarios de salud reportan que su uso es inadecuado. En el Sector de El Carmen también estaban consumiendo agua de pozo no clorada, que fue contaminada por una fosa séptica que desbordó. En este sector también se ha registrado mala higiene ambiental y hogareña, lo que contribuye a la difusión de enfermedades gastrointestinales. También se reportaron casos de cólera en otro sector de Cofradía.
- 4.14 En el área metropolitana, los problemas de salud son agravados por la educación deficiente y la falta de una cultura de higiene. Aún habiendo recibido capacitación y teniendo agua de calidad adecuada, las prácticas indebidas de la población, tal como el mal manejo del agua (el no clorar o hervir), hacen que los índices de incidencia se mantengan altos.
- 4.15 Educación: La ciudad de San Pedro Sula tiene un nivel educativo relativamente alto en comparación con los promedios nacionales. La Encuesta de Hogares de mayo del 2001, el promedio de años de estudio de los sampedranos es de 5.8, cifra solo comparada a la Tegucigalpa, la capital del país. A nivel nacional dicha cifra es de 4.0. San Pedro Sula dispone de escuelas y colegios estatales y privados. El Departamento de Cortés tiene una tasa de analfabetismo de 20.8% (año 2000); la cifra podría ser un tanto menor en el caso de la ciudad de San Pedro Sula.
- 4.16 Usos del suelo y cobertura forestal: La zona de la cordillera de El Merendón es la principal fuente de agua superficial para San Pedro Sula, y juega un papel importante en la captación de aguas subterráneas. El 10% de la superficie de la cordillera está cubierto por bosques. Hay dos áreas de reserva en la cordillera: la Reserva de El Merendón, creada por la Municipalidad de San Pedro Sula para proteger sus fuentes de agua, y el Parque Nacional El Cusuco. La Reserva de El Merendón, creada en 1990, está delimitada al oriente por los límites occidentales de la ciudad de San Pedro Sula; al Sur por la Carretera del Occidente hasta la altura de Cofradía; al occidente por la carretera que conduce a la Reserva El Cusuco, con la cual colinda; y al Norte por el litoral Atlántico. En el sector norte, las aguas fluyen hacia el mar; el oriental, que es el sector más pequeño, envía agua hacia la ciudad, y el sector suroccidental, alimenta la cuenca del Río Machaguala en el sector de Cofradía.
- 4.17 El sector Norte ha sufrido considerable deforestación y degradación debido a actividades agrícolas y ganaderas en el sector de Omoa. Sin embargo, las medidas tomadas por la municipalidad a partir de los años 90 prohibiendo las nuevas construcciones sobre la cota 200 msnm, han frenado la expansión poblacional y logrado que el sector oriental mantenga un buen nivel de conservación. También está prohibida la explotación de los bosques en la Reserva. Ha habido algún crecimiento de barrios de clase media baja cerca de la zona de Reserva, en el sector noroeste de San Pedro Sula, pero se considera que su impacto en los bosques y en el abastecimiento de aguas es mínimo.
- 4.18 El sector de la cuenca del Río Machaguala tiene un alto nivel de deforestación y degradación. La densidad poblacional de esta área es relativamente alta, y pesar de las prohibiciones, aún es centro de inmigración campesina. Los inmigrantes, que buscan establecerse en tierras nacionales, son en su mayoría campesinos agricultores de subsistencia. Algunos de ellos producen excedentes que

comercializan en San Pedro y otras ciudades, aunque reportan muy baja rentabilidad. También operan en la zona algunos terratenientes ganaderos que ejercen presión para limitar las restricciones de uso de tierras. Recientemente, se ha iniciado el desarrollo de cultivos de flores como actividad alternativa a la agricultura de subsistencia. Ha habido alguna emigración, principalmente de mujeres, de la zona hacia los centros de maquila. En general, la zona tiene muy baja capacidad de desarrollo por su ubicación y mala comunicación, el bajo nivel de escolaridad de la población, y las limitaciones productivas que la declaratoria de reserva impone a las actividades agroganaderas.

- 4.19 Generación de desechos sólidos: La generación de los desechos sólidos en San Pedro Sula es de unas 450 toneladas diarias de basura, de las cuales solamente el 60% son recolectadas por el sistema de recolección municipal. Su composición de los desechos sólidos es caracterizada por un 50% de celulosa (papel, madera y cepillado de madera). Unas 200 toneladas son dispuestas en diferentes sectores, incluyendo los sistemas de drenaje pluvial y alcantarillados sanitarios, así como gran parte es dispuesta indiscriminadamente en los cauces de los ríos que cruzan la ciudad, empeorando las condiciones de saneamiento de los cuerpos receptores de aguas residuales crudas.

V. IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES

- 5.1 Los diferentes grupos de actividades que serán desarrolladas como parte del Plan de Inversiones en los próximos 5 años tienen impactos ambientales y sociales distintos. Las actividades del Grupo 1 (Actividades generales para mejorar el servicio) no tienen impactos ambientales ni sociales negativos, debido a que se restringen a medidas administrativas, compra de equipos y mejoras operacionales. Las actividades de los demás grupos en su mayoría consisten en la rehabilitación de sistemas existentes, reemplazos y pequeñas obras de emergencia, no implicando por lo tanto impactos ambientales y sociales negativos relevantes. Solamente las obras mayores, tales como extensión de redes, construcción de tanques de agua y de la planta de tratamiento de aguas residuales, tendrían impactos ambientales y sociales significativos.

A. Etapa de construcción

(a) Ambientales

- 5.2 En su mayoría, las obras previstas están asociadas a la rehabilitación o mejoramiento de sistemas existentes, por lo que involucran a servicios mecánicos de sustitución de equipos y labores menores, que requieren de mano de obra reducida. Así, los típicos impactos ambientales esperados son de baja magnitud, de corta duración e intensidad, y localizados al entorno de las obras, tales como: (a) generación de polvos debido a la excavación de zanjas y movimientos de tierra; (b) generación de ruidos y emisiones de gases contaminantes por el uso de maquinaria de la construcción; (c) generación de residuos de construcción, tales como cascajo, material de embalaje, equipamiento inutilizable, etc.
- 5.3 La sustitución de la cañería de asbesto cemento ubicada en el centro de la ciudad podrá provocar molestias temporarias tales como apilado de material de relleno, eventual dispersión restos de materiales en las calles y emisión de polvo, relacionados con la apertura de zanjas, revestimiento de las zanjas, y el tendido de la cañería nueva y relleno. A pesar de que ASP ha decidido dejar enterrada la cañería antigua de asbesto cemento, la manipulación de las cañerías de asbesto cemento para realizar conexiones provisionales (a fin de no interrumpir el suministro de agua mientras se realicen las obras de sustitución) podrá liberar las fibras de asbestos y potencialmente provocar daños a la salud de los obreros y población cercana a las obras.
- 5.4 La construcción de estructuras de tamaño medio, tales como estaciones de bombeo y tanques de almacenamiento ocasionan impactos de pequeña magnitud, temporales, localizados y mitigables con medidas estándares de gestión ambiental. Los principales impactos son la pérdida de vegetación (limitada), el ruido y demás molestias causadas a los vecinos y usuarios de las calles y de los servicios por las obras civiles (polvos, interrupción temporal de los servicios, riesgos de accidentes con peatonales, etc.), ya que dichas estructuras están localizadas en áreas urbanas o de expansión urbana.

- 5.5 En el caso de la construcción del Tanque Santa Ana III se requerirá la limpieza de casi 1 ha de tierra con vegetación de maleza y rodeada por viviendas residenciales. El porte de la obra implica que sus impactos serán de mayor magnitud, aunque temporales, localizados y mitigables con medidas estándares de gestión ambiental en obras. Los principales impactos potenciales son la erosión del suelo y la escorrentía que podrían llevar a una sedimentación del Río Santa Ana. Sin embargo, los vertidos accidentales en los sitios de construcción, por ejemplo de gasoil, podrían contaminar aguas superficiales y/o aguas subterráneas.
- 5.6 La construcción de una nueva planta de tratamiento de desagües de alcantarillado podría producir impactos ambientales significativos, dependiendo de su ubicación y diseño. ASP planea revisar la ubicación y diseños propuestos para la planta, previendo finalizar la evaluación de alternativas y diseños para finales del año 2002.

(b) Sociales

- 5.7 Los impactos sociales típicos de dichas obras son las molestias a la población aledaña, en particular debido a: (i) los ruidos y las emisiones de polvo; (ii) las interrupciones del tráfico de vehículos y peatones, especialmente durante la construcción de redes y tuberías; (iii) las interrupciones en el suministro de agua y energía eléctrica, principalmente durante la construcción de redes y tuberías; y (iv) los riesgos de accidentes con peatones, debido a interrupciones de los caminos peatonales.
- 5.8 Específicamente en lo que se refiere al equipamiento de los pozos de Chamelecón Sunseri, los 5 (cinco) propietarios de los predios donde se ubican los nuevos pozos fueron indemnizados por la expropiación de sus propiedades para uso público, mediante acuerdos individuales sobre los precios de mercados y conforme con la legislación hondureña. De no haber poblaciones vulnerables afectadas, y de serien propietarios de sus predios, no hubo necesidad de reasentamiento.

(c) Seguridad e Higiene

- 5.9 Los impactos en materia de higiene y seguridad de los proyectos de ASP son típicos de obras civiles de porte mediano, tales como los riesgos relacionados con la manipulación de productos peligrosos (como asbesto cemento) o trabajos en áreas insalubres (red de alcantarillados y fosos sépticos); ejecución de actividades con equipamientos eléctricos y mecánicos de corte y percusión; y excavación y zanjeo, entre otras.

B. Etapa de operación

(a) Ambientales

- 5.10 Sobreexplotación del acuífero: La incorporación de 3 pozos (1 de Chamelecón y 2 de Sunseri) al sistema de abastecimiento integrado, podría tener un efecto negativo en la producción y calidad de los acuíferos. Estos pozos fueron construidos en 1986 como resultado de los estudios hidrogeológicos correspondientes. El aumento en la extracción desde estos pozos podría resultar en cambios localizados en los niveles de agua subterránea. Sin embargo, sin información adicional de las pruebas de bombeo de los pozos, no resulta posible comentar sobre la reducción del tamaño de los conos, interferencias potenciales con otros pozos, incluyendo los pozos privados, sobre la recarga de manantiales naturales, etc.
- 5.11 Adicionalmente a los pozos de Chamelecón y Sunseri, existen alrededor de 80 pozos más que abastecen el sistema integrado y al sistema aislado de suministro de agua, además de pozos privados que abastecen a la industria, a las viviendas y proveen de agua para la agricultura. Los cambios en las tasas de extracción de estos pozos también afectarían los niveles locales de agua subterránea. Los cambios en los niveles de agua subterránea podrían afectar su calidad. Por ejemplo, induciendo cambios en las direcciones del caudal y tomando agua de una napa de agua subterránea contaminada hacia un acuífero que no estaba contaminado anteriormente.

- 5.12 De acuerdo con el Plan de Inversiones, las fuentes existentes de suministro de agua resultan suficientes para cumplir con la demanda hasta el año 2010, siempre que pueda lograrse el uso racional del recurso a través de la instalación de medidores y la disminución de las pérdidas físicas mediante el control de las fugas. De ahí en más, ASP prefiere desarrollar los recursos de aguas subterráneas para cumplir con el déficit en el suministro. Dentro del período inicial de 10 años, las tasas promedio de toma de agua subterránea podrían mantenerse en 2,30 m³/s, aunque esta tasa variaría estacionalmente para complementar los suministros de agua superficial durante la estación seca. A largo plazo, ASP desarrollaría recursos de agua subterránea para cumplir con el déficit en el suministro, lo que implicaría aumentar las tasas de extracción a casi el doble para el año 2030.
- 5.13 Aumento en la producción de lodos: La rehabilitación de las plantas potabilizadoras y la construcción de las nuevas produciría un aumento de la producción de los lodos extraídos del lavado de filtros, los cuales actualmente se descargan al río sin previo tratamiento. Estos lodos contienen sedimentos y materia orgánica del agua de río, además de químicos agregados al agua para facilitar la floculación. En el caso de la ASP, el proyecto prevé la disposición adecuada de los lodos, de acuerdo a lo que determine la DIAM. A largo plazo, ASP planea diseñar y construir una planta de tratamiento de desagües cloacales. La puesta en marcha de la planta llevará a un incremento en la producción de lodos cloacales, los que deberían ser adecuadamente dispuestos.
- 5.14 Aumento de la contaminación de los tributarios del Río Chamelecón: La extensión de nuevas redes de distribución de agua y alcantarillado podría llevar a un aumento en las aguas servidas que se descargan de los diversos emisarios al Río Chamelecón. Esto podría llevar a un aumento en la carga contaminante al río del corto al mediano plazo, hasta que se construya y ponga en marcha la nueva planta de tratamiento de aguas servidas.
- 5.15 El reemplazo de tuberías de alcantarillado sanitario, a su vez, no tendría mayor impacto en incorporación de aguas residuales que actualmente están afectando los cauces de los ríos que cruzan la ciudad, dado que no se trata de ampliar la red para incorporar estas descargas.

(b) Sociales

- 5.16 Impactos de la instalación de micromedidores: La implementación de nuevos sistemas de medición con micromedidores podría resultar en impactos económicos sobre las familias de más bajos ingresos, y un aumento de las quejas por parte de los usuarios, especialmente de aquellas zonas donde por primera vez se instalará este tipo de control. Por ende existe el riesgo de rechazo general por la implementación de este tipo de medidas, lo que requiere de medidas de mitigación apropiadas.
- 5.17 Corte de conexión a ilegales: Existe gran cantidad de conexiones ilegales que están siendo actualmente removidas por el personal de ASP. No obstante, dichas conexiones vuelven a ser realizadas durante horas de la noche, lo que sugiere que los impactos económicos sobre familias de menos recursos pueden ser significativos y requerirían ser estudiados en forma específica.

(c) Seguridad e Higiene

- 5.18 Los principales impactos potenciales en materia de higiene y seguridad en las operaciones de ASP están vinculados a los eventuales riesgos asociados a (i) la manipulación de cloro gas, sulfato de aluminio y cal en las plantas potabilizadoras; (ii) la manipulación de aceite de transformadores eléctricos que pudieran contener bifenilas policloradas (PCBs); (iii) el ingreso del personal a espacios confinados; y (iv) el trabajos con instalaciones eléctricas.

C. Impactos Existentes (Pasivos Ambientales)

- 5.19 Parte del Plan de Inversión para el primer quinquenio (2001-2005) fue desarrollado en base en la identificación de los pasivos existentes, con el objetivo de corregir las situaciones de riesgo inminente

y problemas críticos para cuya solución se requiere de inversiones significativas. Los principales pasivos ambientales y de seguridad e higiene identificados se presentan a continuación.

(a) Sistema de Suministro de Agua Potable

- 5.20 Riesgos de contaminación: La actividad humana en las Montañas del Merendón en las últimas décadas ha provocado una extendida deforestación, la que ha contribuido a acrecentar las inundaciones en los valles. Actualmente la población en dicha zona es reducida y está en gran medida vinculada con la agricultura. De otra parte, las consecuencias del Huracán Mitch se han constituido como eventos ambientalmente relevantes. Uno de sus efectos más salientes fue la afectación de la calidad del agua del río Manchaguala, fuente de agua potable de la localidad de Cofradía. La sedimentación de desplazamientos de lodo por varios kilómetros en el valle del Manchaguala resultó en aumentos significativos de hierro y manganeso en el agua del río, y una reducción del pH a valores entre 3 y 4. Estos cambios han comprometido la calidad del suministro de agua a Cofradía y actualmente ASP está estudiando la existencia de fuentes alternativas.
- 5.21 Existen diversos impactos asociados a la calidad del agua suministrada desde las plantas potabilizadoras, asociados fundamentalmente a la no-existencia de instalaciones adecuadas para la clarificación del agua que ingresa en época de lluvias y a la potencial generación de trihalometanos. Las aguas superficiales no tratadas contienen precursores (nutrientes, materia orgánica y algas) que pueden llevar a la generación de trihalometanos (carcinogénicos) cuando se agrega el cloro durante el proceso de tratamiento. Asimismo, existen aspectos relativos a la seguridad de las plantas potabilizadoras cuanto al ingreso de terceros, aves y otros animales, que pueden eventualmente incorporar contaminantes al agua tratada.
- 5.22 Existen riesgos potenciales de contaminación tanto en el campo de pozos de Chamelecón como el de Sunseri por diferentes razones. En Chamelecón los pozos originalmente estaban ubicados en campo abierto. Desde entonces han crecido áreas residenciales relativamente densas a su alrededor. La disposición de aguas servidas en pozos absorbentes, así como los posibles vertidos industriales, podrían estar contribuyendo a la contaminación del acuífero (aún cuando se informa que el área cuenta con alcantarillado). Asimismo, el agua de red estaría siendo contaminada por roturas de las cañerías y accesorios por actos de vandalismo. El nivel de riesgo de contaminación por intervención humana depende en parte de las características del acuífero, tales como la presencia de aquicludes (estratos del suelo de baja permeabilidad) en el perfil y la profundidad de bombeo. En el campo de pozos de Sunseri, los predios circundantes son actualmente humedales y tierras de pastura. Sin embargo, existe el riesgo de contaminación de fuentes industriales a través de eventuales infiltraciones desde el cauce del Río Bermejo, aledaño al campo de pozos, y a los riesgos de accidentes por transporte de sustancias peligrosas sobre el segundo anillo de circunvalación colindante al costado Oeste de dicho campo.
- 5.23 Existe un alto nivel de riesgo de contaminación del agua en el sistema de distribución debido a la falta de cloración de algunas de las fuentes de agua subterránea, las bajas presiones del agua en el sistema, fugas e ingreso de agua a través de roturas en las cañerías, proximidad entre los conductos cloacales y las cañerías de suministro de agua y conexiones ilegales. Este riesgo se reduce sólo en aquellos hogares en que se acostumbra a hervir el agua antes de ingerirla ó de preparar alimentos.
- 5.24 Problemas operacionales: A continuación se citan los principales problemas operacionales existentes al momento del inicio de actividades de ASP:
- (i) En virtud de que la provisión de agua potable depende ampliamente del funcionamiento del sistema de bombeo, la elevada frecuencia de cortes de suministro de energía eléctrica en San Pedro Sula (de hasta 3 veces por semana), afecta el normal funcionamiento del sistema de provisión de agua potable.
 - (ii) El deficiente estado de la red de distribución de asbesto cemento que abastece a la zona céntrica de San Pedro Sula, lo cual sería causa de significativas pérdidas físicas de agua potable.
 - (iii) El escaso caudal de las fuentes superficiales (ríos Piedras y Santa Ana) durante el estiaje es causa de interrupción de los procesos de potabilización.

- (iv) Existencia de múltiples conexiones clandestinas a la red de distribución. Cabe mencionar también la existencia de instalaciones que permiten el abastecimiento de varias viviendas empleando una sola toma de agua desde el colector de distribución.

(b) Sistema de alcantarillado sanitario

5.25 Contaminación ambiental: Hay insuficiente cobertura de servicio de redes en algunos sectores de la ciudad, lo que incide negativamente en las condiciones de salubridad de la población. En las áreas donde la cobertura no es suficiente, las viviendas se sirven de tanques sépticos o pozos de absorción, cuyos lodos son retirados (cada un o dos años) y descargados de manera ilegal a los canales o drenajes ocasionando una contaminación ambiental y un riesgo sanitario (dado que San Pedro Sula no existe planta de depuración ni relleno sanitario controlado). El uso de pozos de absorción lleva a la contaminación de aguas subterráneas cercanas a la superficie, en especial contaminación microbiológica, nitratos y amonio. La contaminación microbiológica en especial puede ocasionar un riesgo sanitario donde existen pozos cercanos de escasa profundidad utilizados para el suministro de agua domiciliaria.

5.26 Problemas operacionales: Se identificaron diversos problemas operacionales en la red, principalmente debido a existencia de conexiones cruzadas con el sistema de desagües pluviales, infiltración de residuos sólidos al sistema, y un control de descargas industriales relativamente incipiente. Este hecho, sumado a las posibles infiltraciones a los conductos, es causa de desbordes de aguas servidas en la vía pública así como en el interior de las viviendas de los usuarios (al producirse lluvias intensas). Asimismo, el ingreso de agua de lluvia produce el depósito de arena en los colectores y por tanto, su posterior obstrucción. Existen sectores de la red de alcantarillado situados en zonas de escasa pendiente que poseen un bajo escurrimiento, lo cual favorece el depósito de sólidos en los conductos y es causa frecuente de su obstrucción. Ello se ve agravado por la acumulación de los residuos arrojados directamente al sistema ó bien por su ingreso al mismo por el agua de lluvia.

5.27 La planta depuradora de efluentes recibida por ASP está ubicada en la zona denominada El Carmen, en un predio adyacente a un asentamiento de casas precarias. Si bien el proceso de depuración se estaría realizando, la descarga de las aguas tratadas es efectuada en una canalización a cielo abierto adyacente a las viviendas mencionadas, lo cual produce un impacto ambiental negativo severo sobre la calidad de vida y eventualmente sobre la salud de sus habitantes.

5.28 Contaminación de los cuerpos de agua: La falta de un sistema de depuración de las aguas residuales degrada la calidad del agua de los cuerpos receptores, y simultáneamente afecta la calidad de vida de la población ubicada en las adyacencias de dichos cuerpos, tales como el canal Sunseri, el Río Bermejo, el Río Sauce, el Río Chotepe y el Río Chamelecón, los cuales conducen en algunos tramos de su recorrido, efluentes de alcantarillado sin tratamiento previo. Por otra parte, la presencia de sustancias contaminantes en el cauce del Río Bermejo, implica un riesgo de contaminación para el agua subterránea tomada desde el campo de pozos de Sunseri, que se sitúa en las adyacencias a dicho curso de agua. Cabe mencionar que la existencia de descargas industriales no controladas a los cuerpos de agua superficiales implica un riesgo de contaminación para el agua subterránea en toda la zona del casco urbano de San Pedro Sula y sus adyacencias.

(c) Higiene y seguridad laboral

5.29 Los principales pasivos en materia de higiene y seguridad laboral son:

- (i) No existencia de un departamento de Seguridad e Higiene dentro de la empresa, y por tanto, falta de información histórica relativa a estudios y estadísticas de accidentes, procedimientos de seguridad, aptitud del personal para desempeño de tareas de riesgo, etc.
- (ii) Deficientes condiciones de seguridad en los sistemas de almacenamiento y dosificación de gas cloro en las plantas potabilizadoras de Río Piedras y Santa Ana.
- (iii) Existencia de viviendas muy próximas a sitios en que se realiza la dosificación de gas cloro. Si bien este aspecto podría clasificarse como un pasivo ambiental, se cita en este apartado en razón de su pertinencia también a la gestión de riesgos operacionales.

- (iv) No existencia de entrenamiento, formación, concientización y equipamiento del personal operativo para el ingreso a espacios confinados.
- (v) No existencia de entrenamiento y formación del personal para desempeñarse en tareas de construcción y equipamiento de obras civiles creando condiciones seguras de trabajo.

D. Impactos Positivos/ Beneficios

- 5.30 Durante la etapa de construcción y/o instalación de equipos para mejorar el servicio, los principales impactos positivos identificados serán la oferta de puestos de trabajo y la dinamización de la economía asociada a las inversiones, la mayoría de las cuales estarían asociadas a compra de materiales, mano de obra, servicios, productos y equipamientos ofertados por el mercado local.
- 5.31 Durante la etapa de operación, el Proyecto implementará mejoras sustanciales en la provisión del servicio de agua potable, e consecuentemente sobre la calidad de vida y la salud de la población, pudiéndose citar las siguientes: (i) Aseguramiento de la provisión de agua potable para la red alta y la red superior a partir de la puesta en marcha de las estaciones de rebombeo de Las Mesetas y Planta Piedras que permitirán almacenar agua potable en el tanque Presentación Centeno con agua cruda proveniente de los pozos de Chamelecón en época de estiaje. La no-existencia de periodos de racionamiento tendrá efectos positivos directos sobre la calidad de vida de la población, e indirectos sobre los negocios y el desarrollo industrial; (ii) disminución del consumo energético de los pozos de Chamelecón durante la época de lluvias. En efecto, el excedente de agua potable producido por la planta Río Piedras será enviado hacia el tanque Las Mesetas para aprovisionar a la red baja, empleando las obras de interconexión entre los pozos de Chamelecón y dicha planta.
- 5.32 También la calidad del agua librada al consumo será mejorada, debido a la instalación de las plantas de cloración en Chamelecón y Sunseri la instalación de dos filtros en línea autolimpiantes en las instalaciones de toma de agua de El Zapotal. Asimismo, el control de calidad del agua provista por las perforaciones se mejorará al instalarse puntos de toma de muestra en cada pozo. Se espera también que las mejoras a implementarse en el desarenador de la planta Río Piedras y la sustitución de la red de asbesto cemento mejore la calidad del agua producida y el agua de red en la zona céntrica respectivamente; (iv) la instalación de micromedidores contribuirá a disminuir el consumo de agua potable, lo cual, sumado a la disminución esperada de las pérdidas físicas por sustitución de la red dañada de asbesto cemento, contribuiría a lograr un uso racional del agua potable. Por otra parte, y según las actuales tarifas, se espera que la instalación de micromedidores pueda significar un servicio más económico para los usuarios.
- 5.33 Otro beneficio derivará de la construcción del tanque Santa Ana III, el cual asegurará el aprovisionamiento de la red baja, actualmente abastecida por el agua proveniente de los tanques Las Mesetas y El Payaso, adicionando un caudal máximo de 425 litros/segundo al ya existente (máximo 950 litros /segundo).
- 5.34 La provisión de equipos generadores de energía de ASP (300 kw) contribuirá a asegurar la continuidad del servicio de provisión de agua potable, el cual ha sido interrumpido con frecuencia hasta el presente debido a los frecuentes cortes en el suministro eléctrico. Por otro lado, la instalación de hidrantes contribuirá a disminuir el riesgo de incendio en la zona del casco urbano.
- 5.35 Por otra parte, durante la etapa de operación se prevé también la mejora en la prestación del servicio de alcantarillado sanitario. La operación de la máquina desobstructora permitirá lograr un funcionamiento más eficiente del sistema de alcantarillado sanitario. Asimismo, la identificación y eliminación de las conexiones cruzadas entre el sistema de alcantarillado y el sistema de desagües pluviales contribuirá a disminuir los actuales desbordes de aguas servidas durante la ocurrencia de lluvias intensas. Tales mejoras contribuirán a elevar la calidad de vida de la población y a disminuir los riesgos sanitarios asociados a este tipo de eventos, tales como enfermedades de origen hídrico, especialmente en los estratos socioeconómicos más bajos (estas poblaciones no pueden pagar sistemas autónomos y en general, consumirían agua no potable).

- 5.36 Las extensiones y mejoras del sistema de alcantarillado reducirán los desbordes y se eliminará la posibilidad de contaminación del agua potable (por efecto de contaminación cruzada entre ambos sistemas). La futura operación de la planta de tratamiento de efluentes de alcantarillado contribuirá significativamente a reducir la contaminación de los actuales cuerpos receptores, disminuyendo el riesgo sanitario y elevando el nivel de vida de la población instalada en sus adyacencias. Asimismo, la reducción de la contaminación de los cuerpos superficiales contribuirá a preservar la calidad del agua subterránea.
- 5.37 Por ultimo, vale resaltar que las nuevas tarifas resultan particularmente beneficiosas para las viviendas de bajos ingresos, ya que DIMA solía cobrar 29 lempiras para consumos inferiores a 20m³, mientras que según el sistema actual que incorpora la micromedición, ASP cobra una tarifa de 1.19 lempiras para agua medida inferior a los 20m³, beneficiando así potencialmente a un 25% de la población.

VI. SISTEMAS DE GESTION, MEDIDAS DE MITIGACION Y MONITOREO AMBIENTAL Y SOCIAL

- 6.1 El Contrato de Concesión establece la obligación del Concesionario de implementar medidas de mitigación para los impactos y pasivos identificados, en su mayoría incluidas en el Plan de Inversiones 2001-2005, el cual tiene como objetivo precisamente mejorar las condiciones sociales y ambientales. Por otro lado, las medidas de mitigación y corrección propuestas para las etapas de construcción, operación y mantenimiento son típicas de las buenas prácticas construcción y en manejo de sistemas de agua y alcantarillado sanitario.

A. Medidas de Mitigación Ambientales, Sociales y de Higiene y Seguridad

- (a) Etapa de Construcción

Aspectos Ambientales y sociales

- 6.2 Considerando que los impactos ambientales y sociales son de magnitud reducida, temporales, localizados, y pueden ser controlados mediante la implementación de medidas estándares en construcción civil, la empresa ASP, previo al inicio de cualquier obra, ha previsto implementar un Manual de Gestión Ambiental, Social y de Higiene y Seguridad para la Ejecución de Obras. Dicho Manual contendrá los procedimientos técnico-ambientales específicos para la ejecución de las diversas actividades constructivas y será incluido como parte de los Contratos para la ejecución de las obras. El Manual de Gestión Ambiental, Social y de Higiene y Seguridad para la Ejecución de Obras comprenderá los siguientes componentes ambientales principales:
- (i) Programa de legalización de las obras (obtención de permisos y autorizaciones);
 - (ii) Programa de control de las emisiones a la atmósfera;
 - (iii) Programa de control de ruidos;
 - (iv) Programa de manejo de efluentes líquidos;
 - (v) Programa de manejo de residuos;
 - (vi) Programa de seguridad vial y peatonal;
 - (vii) Programa de salud pública, incluyendo medidas de contingencia y emergencia en caso de accidentes con alcantarillas y/o tuberías con productos contaminantes;
 - (viii) Programa de minimización/compensación de los incómodos (sobre todo las interrupciones en el suministro de agua);
 - (ix) Programa de Comunicación Social;
 - (x) Programa de desmantelamiento de las instalaciones de obras;
 - (xi) Programa de recuperación del sitio de obras.

Higiene y Seguridad Laboral

- 6.3 Los aspectos más críticos de los trabajos de ASP relacionados con la higiene y seguridad laboral están vinculados a las condiciones insalubres de trabajo y a los potenciales riesgos de contaminación por la

aspiración de fibras de asbesto cemento durante las obras de sustitución de cañerías de asbesto cemento. Para mitigar los impactos vinculados a las condiciones insalubres de trabajo, ASP a previsto la preparación del Manual de Gestión Ambiental, Social y de Higiene y Seguridad para la Ejecución de Obras, el cual incorporará programa de control de higiene en ambiente de trabajo y programas de seguridad laboral.

- 6.4 En lo que respecta a la potencial contaminación por fibras de asbesto cemento, ASP ha estudiado distintas alternativas, y ha elegido la alternativa de desactivar las cañerías existentes y dejarlas enterradas, de acuerdo a prácticas internacionales, reduciendo así los impactos ambientales y de higiene y seguridad. De otra parte, como la mayor parte de las cañerías de AC son de diámetro reducido (menos de 12") es poco probable que se produzcan hundimientos en la calle en el caso de que las mismas colapsaran. De otra parte, para las obras de sustitución de cañerías de asbesto cemento ASP preparará un Plan de Seguridad Laboral específico para minimizar los riesgos a que pudiera estar expuesta la población y también su personal durante la ejecución de obras, especialmente durante las obras de sustitución de tuberías de asbestos cemento.

(b) Etapa de Operación

Aspectos ambientales

- 6.5 Para minimizar los impactos ambientales negativos asociados a las actividades de carácter operativo, ASP ha proyectado medidas de mitigación, las cuales se presentan a continuación.
- 6.6 A fin de evitar los riesgos de sobreexplotación del acuífero ASP desarrollará el Estudio del Acuífero como una actividad del Plan de Inversión a implementarse con recursos operativos, de manera de asegurar el manejo sostenible de los recursos hídricos para fines de suministro de agua potable. En el corto plazo, ASP planea implementar varias medidas para reducir los derroches de agua, incluyendo la instalación de macro y micromedición, implementación de un programa de control de fugas por reemplazo del sistema de distribución y campañas de concientización pública.
- 6.7 Para asegurar la disposición adecuada del lodo de las plantas potabilizadoras de agua, el proyecto prevé la disposición adecuada de dichos lodos de las plantas potabilizadoras los cuales actualmente se descargan al río sin previo tratamiento, de acuerdo a lo que establezca la DIAM en su autorización ambiental. Se prevé que los lodos serán enviados a un relleno sanitario habilitado.
- 6.8 Control de vertidos líquidos industriales a la red de alcantarillado: El concesionario deberá mantener un control de las descargas de efluentes industriales en la red de alcantarillado y colaborar con la Municipalidad en la identificación de aquellas industrias que deberán establecer sistemas de pre-tratamiento de aguas residuales, de acuerdo al Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación de los Recursos Hídricos del Municipio, de manera de reducir la contaminación del río Chamelecón y sus tributarios. Sin embargo, ASP tiene un convenio en trámite con DIMA para comenzar a realizar dicho control en el año 2002.
- 6.9 Tratamiento de Aguas Residuales: Para cumplir con las obligaciones contractuales, el Concesionario deberá de asegurar tratamiento a las aguas residuales del 25% de las conexiones existentes en el 2005 y del 85% en 2010. El Concesionario está elaborando un estudio de manejo de los efluentes sanitarios de manera de identificar alternativas adecuadas al tratamiento en las distintas áreas de la ciudad y en las zonas rurales, las inversiones necesarias y las alternativas de financiamiento. Sin embargo, como parte del estudio, se incluye la evaluación de las propuestas existentes para la Planta de Depuración. El estudio en trámite resultará también en una EIA de dicha planta, en la cual se estudiarán las alternativas de ubicación de la Planta y de descarga final de los lodos producidos. Dicho estudio se iniciará en el último trimestre del año 2002, e incorporará el estudio de las alternativas y de diseño final para la Planta. Los mecanismos financieros y legales existentes en la estructura de financiamiento del Plan de Inversiones garantizan que el Banco tendrá control sobre el cumplimiento de dichas obligaciones del Contrato de Concesión, aun que no sean parte del Plan de Inversiones objeto de esta operación.

Aspectos sociales

- 6.10 Para minimizar los potenciales impactos sociales y económicos del proyecto, el Contrato de Concesión establece una serie de obligaciones de carácter social que debe cumplir ASP, entre las cuales se destaca la ejecución de campañas de concienciación ciudadana encaminadas a estimular la utilización racional del agua. En cumplimiento a esta obligación, y para minimizar el impacto de nuevos sistemas de medición con micromedidores y de sistemas más eficientes de control, especialmente en las zonas de medio a bajos estratos económicos, ASP implementará dos programas (Educación Ambiental y Sanitaria, y Comunicación Social), con vistas a minimizar riesgo de rechazo por la implementación de este tipo de medidas⁶.
- 6.11 Se prevé que el Programa Educación Ambiental deberá incorporar aspectos relacionados con la buena operación de los sistemas, salud pública e higiene, seguridad y medidas de utilización racional del agua, disposición individual adecuada de efluentes sanitarios, tecnologías apropiadas de tratamiento individual de efluentes sanitarios, medidas para reducción de aguas servidas, entre otros, de manera de contribuir a reducir las cargas contaminantes que llegan a la cuenca del Río Chamelecón, mientras no se alcanza el tratamiento del 85% de las descargas sanitarias (en el año 2010). A la fecha se han realizado campañas en medios masivos de comunicación para reducir el consumo de agua. Asimismo, se indicó que se planea en el corto plazo, adicionar folletos explicativos sobre el uso racional del agua a las facturas entregadas a cada cliente.
- 6.12 Sin embargo, para minimizar los impactos económicos potenciales del proyecto, ASP ha introducido un nuevo sistema tarifario en el cual la incorporación de micromedición constituye también un beneficio significativo a la mayoría de los propietarios. Para el año 2001 la tarifa se estableció de manera tal que 77.32% de las propiedades medidas conectadas se facturaron a tarifas menores en comparación con las tarifas aplicadas por DIMA durante el año 2000, las cuales se aplicaban por estimativas.

B. Programas de Monitoreo

(a) Ambiental

- 6.13 Los requerimientos mínimos para realizar el monitoreo y vigilancia de la calidad del agua son exigidos por el Contrato de Concesión y se definen en la Norma Técnica Nacional para la Calidad del Agua (Acuerdo 084/95). Por otra parte, los estándares de calidad exigidos a los vertidos a cuerpos receptores y a la red de alcantarillado, se definen en las Normas Técnicas de las Descargas de Aguas Residuales a Cuerpos Receptores y Alcantarillado Sanitario (Acuerdo 058/96). A continuación, se expone el Programa de Monitoreo de ASP (Véase el Anexo 1 para un cuadro explicativo de del Programa).
- 6.14 Análisis de Cloro Residual en la Red: De acuerdo a lo que exige la Norma Técnica Nacional para la Calidad del Agua, ASP realiza el monitoreo diario, en 26 puntos distribuidos en la ciudad de San Pedro Sula y en 15 puntos en Cofradía.
- 6.15 Control Biológico en la Red: ASP realiza el control biológico siempre cuando se detecta cloro residual por debajo de 0,5 mg/litro.
- 6.16 Agua a la salida de las Plantas Potabilizadoras: De acuerdo a lo que exige la Norma Técnica Nacional para la Calidad del Agua, ASP realiza análisis diario de los siguientes parámetros: Olor, sabor, turbiedad, color, conductividad, pH, además del control fisicoquímico (parámetros de los grupos A y B, conforme definidos en la Norma), conforme lo exige la Norma Técnica Nacional para la Calidad del Agua (Véase el Anexo 2)

⁶ Debido a que ASP sera responsable de las conexiones individuales no es necesario incorporar al Programa de Comunicacion Social un componente especifico para estimular la ejecución de las conexiones individuales.

6.17 Agua a la salida de los pozos: ASP realiza el control fisicoquímico con frecuencia trimestral (4 veces/año), para parámetros de los grupos A y B (conforme definidos en la Norma), y con frecuencia semestral (2 veces/año) para parámetros del grupo D (conforme definidos en la Norma), en puntos seleccionados por la autoridad competente, conforme lo exige la Norma Técnica de Calidad Del Agua.

6.18 Monitoreo de Efluentes Industriales y Cuerpos Receptores. Conforme al Contrato de Concesión el Concesionario deberá aun mantener un control de las descargas de efluentes industriales en la red de alcantarillado y colaborar con la Municipalidad en la identificación de aquellas industrias cuyo impacto de las aguas crudas industriales podrían estar causando serios problemas de contaminación en los cuerpos receptores. Sin embargo, dicho monitoreo todavía no ha empezado, estando dependiente de un Convenio a firmarse entre ASP y DIMA, lo cual deberá ser firmado antes del Cierre del Contrato con el Banco.

(b) Social

6.18 En lo que respeta al monitoreo social, ASP deberá mantener un servicio de atención al cliente en el cual se registrarán los principales problemas reportados, las soluciones obtenidas, los tiempos de atención y otros datos de interés para medir la calidad del servicio. Especial atención se da a los clientes de menores ingresos y a los grandes clientes (mayores consumos).

(c) Programa de Acciones Correctivas

6.19 ASP ha determinado para cada uno de los pasivos ambientales las correspondientes soluciones técnicas a los problemas operativos asociados. En tal sentido, podría decirse que las metas del Plan de Inversiones constituyen las acciones correctivas de carácter técnico cuya implementación está volcada para la eliminación de los pasivos ambientales.

6.20 Las acciones correctivas están incluidas como parte del Plan de Inversiones descrito en la Sección II de este informe. A continuación, mencionase algunas de las acciones correctivas más relevantes. En ese sentido, vale mencionar las obras de mejoras en la calidad del agua (Grupo 3 del Plan de Inversiones) para mitigar y corregir los riesgos existentes de contaminación del agua, en las plantas, redes y pozos; el estudio del acuífero (Grupo 5 del Plan de Inversiones); diversas obras de mejoras y remplazos a corto plazo (Grupo 3 del Plan de Inversiones) para corregir diversos problemas operacionales existentes relacionados con el sistema de agua y de alcantarillado (pérdidas en la red, la frecuencia de cortes de suministro de energía, las conexiones clandestinas, y conexiones cruzadas en el sistema de alcantarillado, entre otros); el estudio de las soluciones de tratamiento de las aguas servidas, incluyendo la revisión de los planes existente para una planta depuradora y el sistema de descargas finales de los lodos, para corregir el problema de la contaminación de los ríos y acuíferos.

6.21 El Plan de Inversiones incluye también en el Grupo 5 de inversiones, la implementación de distintas acciones direccionadas a corregir los pasivos existentes en términos de salud y seguridad laboral, y mejorar las condiciones de salud y seguridad operacionales, como son:

- (i) Elaboración e implementación de manuales de operación y mantenimiento de las plantas de tratamiento y desinfección de agua;
- (ii) Elaboración e implementación de un Reglamento en Higiene y Seguridad, el cual fue incluido en el Reglamento Interno de ASP;
- (iii) Equipamiento de seguridad para el personal;
- (iv) Programa permanente de capacitación en higiene y salud al personal en los procedimientos debidamente especificados a implementar durante la operación de las plantas potabilizadoras existentes, nuevos sistemas de tratamiento (filtros) y desinfección, operaciones en las áreas de mantenimiento de obras de toma, tanques y estaciones de bombeo y en la operación del sistema de alcantarillado, entre otros;
- (v) Implementación de planes de contingencias tanto para el sistema de agua potable como para el sistema de alcantarillado sanitario.

(d) Planes de Contingencia

6.22 En cumplimiento con lo exigido por el Contrato de Concesión, ASP ha elaborado dos Planes de Contingencias, uno para el servicio de agua potable y otro para el servicio de alcantarillado sanitario. Dichos planes incluyen la identificación de los riesgos y los tipos de emergencias que pueden surgir dentro del área de Concesión, una descripción de los sistemas de suministro de agua potable y alcantarillado de San Pedro Sula, ilustrada con mapas en pequeña escala, planes de contingencia para el alivio de emergencias y prevención de emergencias que afectan los sistemas de suministro de agua y de alcantarillado.

(e) Sistema de Gestión Ambiental, y Seguridad e Higiene

6.23 El Proyecto prevé que el Concesionario implementará un Sistema de Gestión Ambiental, de Seguridad e Higiene (SGASH), para el cual se creará la Unidad de Ambiente y Seguridad Laboral, anteriormente al Cierre del Contrato con el Banco. Para ello serán contratados técnicos especialistas en ambiente y seguridad laboral, quienes serán responsables por, entre otros: (i) la supervisión de los contratistas a fin de asegurar la ejecución de las medidas ambientales durante la ejecución de obras, asegurar el cumplimiento de medidas ambientales; (ii) la implementación de reglamentos de higiene y seguridad durante la operación de los sistemas; y (iii) la capacitación permanente del personal en los aspectos ambientales y de seguridad laboral. Al menos una vez al año se realizarán auditorías ambientales durante la operación de los sistemas.

6.24 Las medidas incluidas en el Plan de Inversiones que se pueden identificar como específicamente de carácter ambiental y las actividades necesarias a implementación de manuales de gestión ambiental, de higiene y seguridad están consolidadas en un Plan de Acción Ambiental estimado en US\$ 450,000 (Véase Tabla 6.1). Dichos valores no incluyen el costo de construcción de la primera etapa de la planta de tratamiento de aguas residuales. Los costos correspondientes a las Licencias Ambientales y del plan de manejo ambiental medidas ambientales a incorporar en proyectos mayores (construcción de tanques, sistemas de filtros o potabilización, reemplazo tuberías en red alcantarillado, restitución tubería de agua potable, ampliaciones de la red de agua potable) tampoco están incluidos, pues son de responsabilidad de los contratistas, los cuales, de acuerdo a los documentos de licitación, tienen que incluir dichos costos en sus propuestas (aproximadamente 1% sobre obras físicas a construir).

6.25 La estructuración de una Unidad de Ambiente y Seguridad Laboral está estimado en US\$ 25,000, mientras sus costos operativos anuales deberán ser incluidos en cada presupuesto anual.

VII. CONSULTA Y PARTICIPACION PUBLICA

7.1 ASP cuenta con un Departamento de Gestión de Clientes, mediante el cual se ha implementado un sistema de atención de reclamos que incluye dos canales para recibir y atender los reclamos en forma telefónica, a través de la denominada "línea verde" las 24 horas (existe un servicio de vigilancia de 17 a 9 hs) ó bien mediante la concurrencia directa del cliente a la Oficina de Reclamos de ASP. La Compañía cuenta aún con la atención continua por 24 hs, que dispone la movilización de servicios de emergencia mediante una cuadrilla especialmente equipada.

7.2 Asimismo, las inquietudes de las delegaciones de vecinos denominadas "patronatos" son atendidas una vez por semana, en forma personal, por el Gerente General de ASP.

7.3 En lo que respecta a la comunicación pública, al comienzo del Contrato de Concesión, ASP sostuvo una conferencia de prensa para informar a la medios de comunicación masiva el plan de inversión quinquenal propuesto. Fueron invitados a esta reunión los representantes de las principales oficinas públicas, la radio, la televisión y los entes de prensa. Se publicaron una cantidad de artículos en la prensa en febrero de 2001 para explicar al público el efecto de la nueva Concesión, incluyendo información acerca de tarifas, metas de servicio y del nuevo sistema de facturación.

- 7.4 La Compañía subsecuentemente preparó y mantiene a disposición del público en sus oficinas en San Pedro Sula, el informe de "Evaluación Ambiental del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario", en el cual se consideran los potenciales impactos sociales y ambientales de las obras que se realizarán bajo el Plan de Inversión Quinquenal y los impactos de las operaciones existentes, así como las propuestas de mitigación, monitoreo y gestión ambiental, social y de higiene y seguridad.
- 7.5 Además, ASP publicó un aviso en la prensa nacional (La Prensa y Tiempo) acerca de la Evaluación Ambiental del Plan Quinquenal el 28 de agosto de 2001, para informar al público en general que el informe se encontraba disponible en las oficinas generales de la Compañía. Se anunciaron oportunamente los horarios de visita, números telefónicos y la dirección.
- 7.6 Hasta el momento, ni DIMA ni ASP han realizado Audiencias Públicas como parte del Proyecto, o asociado con el Plan de Inversiones. Bajo la legislación del EIA, DIMA es responsable para asegurar que la consulta pública sea llevada a cabo siempre que así lo entienda necesario.
- 7.7 ASP implementará también un Plan de Comunicación Social, durante toda la vigencia del Contrato. Presentemente, la Compañía está iniciando la preparación de los términos de referencia para dicho Plan, el cual abordará distintos temas, de acuerdo a la etapa de las actividades. En las etapas iniciales, temas tales como las medidas a ser tomadas para mejorar el sistema y las tarifas se consideran como las más relevantes. Durante las obras de construcción, el Plan de Comunicación Social sería parte del Plan de Gestión Ambiental y Social de la Ejecución de Obras, de manera de establecer una buena relación con las comunidades directamente afectadas, informándoles en tiempo acerca de los cambios y eventuales molestias que pudieran tener lugar y de las medidas que adoptaría ASP para minimizar dichos impactos.
- 7.10 Ocasionalmente, la compañía también circulará una nota junto con las facturas mensuales en las áreas donde las obras se encuentren en ejecución. Esta nota informaría al usuario acerca de las obras, las ventajas y desventajas, e incluiría un número telefónico para realizar quejas y un compromiso de reconstruir las calles y/o veredas que hubieren resultado afectadas.

VIII. RECOMENDACIONES

- 8.1 El Banco requerirá, como parte del Contrato de Garantía que el Banco prestará, que ASP y todos los componentes del Plan de Inversiones, durante toda la duración del Contrato de Garantía, cumplan con los siguientes requerimientos:
- (a) Todos los requisitos legales en materia ambiental, de higiene y seguridad de Honduras, en ámbito nacional y municipal.
 - (b) Todos los requisitos legales asociados con cualquier permiso, autorización o licencia ambiental, de higiene y de seguridad que se apliquen a cada uno de los proyectos del Plan de Inversiones, a las instalaciones existentes, o a la Compañía, como un todo.
 - (c) Todos los requisitos ambientales, de higiene y seguridad incluidos en los contratos de la Compañía con los contratistas, en particular el Plan de Gestión Ambiental para Ejecución de Obras, los requisitos de comunicación social, el Plan de Higiene y Seguridad y el Plan de Contingencia y Emergencia de cada obra o actividad contratada.
 - (d) La Guía General de Salud y Seguridad, de la Corporación Internacional de Financiamiento (1998).
 - (e) Consultar con el BID antes de aprobar o implementar toda y cualquier modificación sustantiva al Plan de Inversiones, a cualquier de sus componentes o respectivos cronogramas, que pudieran tener efectos negativos desde el punto de vista ambiental, social, de higiene y seguridad.
 - (f) Enviar comunicación escrita de todo y cualquier incumplimiento de cualquiera de los requisitos ambientales, sociales y de higiene y seguridad incluidos en el Contrato de Garantía, además de todo y cualquier accidente, impacto, evento, o reclamación significativa.

- (g) Asegurar que todos los contratistas y subcontratistas involucrados en la construcción y operación de los distintos componentes del Plan de Inversiones cumplan con los requisitos ambientales, sociales, y de higiene y seguridad incluidos en el Contrato de Garantía.
- (h) Implementar actividades de comunicación y consulta pública relacionadas con los aspectos ambientales, sociales, y de higiene y seguridad, en particular con las obras o actividades en las plantas potabilizadoras, planta depuradora y tanques de almacenamiento previstos en el Plan de Inversiones.
- (i) Implementar un sistema de gestión ambiental, y de higiene y seguridad consistente con los principios de la ISO 14001 y BS 8800 (u otro sistema equivalente), respectivamente.

8.2 Anteriormente al cierre de Contrato de Garantía, la Compañía debe cumplir con los siguientes requisitos:

- (a) Presentar, en forma y contenido satisfactorios al Banco, la versión preliminar del Sistema de Gestión Ambiental (SGA), incluyendo costos y cronogramas para las actividades de implementación del sistema. El SGA debe contener, entre otros componentes: la política ambiental de la empresa, la organización de la gestión ambiental y los distintos roles y responsabilidades, el sistema de documentación y control, el sistema de auditorías internas, el programa de capacitación, la política y mecanismos de comunicación interna y externa, los procedimientos ambientales administrativos y operativos (incluyendo procedimientos de evaluación de impacto ambiental de nuevas obras) y los procedimientos administrativos y operativos de higiene y seguridad.
- (b) Presentar informe sobre el estado de implementación de los manuales de gestión ambiental, de higiene y seguridad.
- (c) Presentar propuesta de desarrollo e implementación de un Sistema de Gestión de Higiene y Seguridad compatible con la BS 8800 u otro sistema equivalente, en forma y contenido satisfactorios al Banco.
- (d) Presentar, en forma y contenido satisfactorios al Banco, un Plan detallado de Acciones Correctivas para los pasivos y no-conformidades identificadas en las auditorías internas de la Compañía y en el informe de due-diligence del BID, incluyendo los costos, los calendarios de ejecución y las responsabilidades por su implementación.
- (e) Presentar, en forma y contenido satisfactorios al Banco, la versión final del Plan de Contingencias y Emergencias para las etapas de construcción y operación de plantas potabilizadoras, planta depuradora, tanques de almacenamiento, y redes de suministro de agua y alcantarillado.

8.3 El Banco requerirá, como parte del Contrato de Garantía, que la Compañía cumpla con todos los requisitos ambientales y sociales del BID como condición para la continuación de la Garantía y para cualquier desembolso relacionado con dicha Garantía.

8.4 El Banco hará el seguimiento de los aspectos ambientales, sociales y de higiene y seguridad del proyecto por medio de su sistema de supervisión interna (visitas de campo, revisión de documentos, entre otras acciones) y contratará una empresa consultora independiente para la revisión y el seguimiento más detallados de los aspectos ambientales, de higiene y seguridad durante el primer año de implementación del Plan de Inversiones. El BID tendrá, aún, como parte integrante del Contrato de Garantía, el derecho de contratar una auditoría independiente ambiental, de higiene y seguridad, si necesario fuera.

TABLA 2.1 - Cuadro de Desembolso Anual de los Proyectos Previstos por ASP
(Montos Expresados en US\$)

No.	ACTIVIDADES A DESARROLLAR CON EL FINANCIAMIENTO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Monto US\$
	Grupo No. 1: Inversión General (Fortalecimiento Capacidad						
1	Mejoras Edificio Atención al Público	52,000.00					52,000.00
2	Equipamiento de la sección de ingeniería de la empresa	40,000.00					40,000.00
3	Compra de desasoladora	120,000.00					120,000.00
4	Compra de camión tanque		92,700.00				92,700.00
5	Eficiente sistema de control de la gestión	97,000.00					97,000.00
6	Incremento Número Usuarios por acuerdos especiales con		150,000.00	154,500.00			304,500.00
							706,200.00
	Grupo No. 2: Mejoras y Reemplazos Inmediatos						
8	Equipamiento pozo 2 campo de Chamelecón	90,000.00					90,000.00
9	Equipamiento de pozos 2 y 3 del Campo Sunceri	70,000.00					70,000.00
10	Trabajo para reducir costos de energía por bombeo en Chamelecón y	106,000.00					106,000.00
11	Automatización y mejoras Bombeos Chamelecón	24,000.00					24,000.00
12	Estaciones y Líneas de rebombeo Mesetas – Planta Río de Piedras	200,000.00					200,000.00
13	Estaciones y Líneas de rebombeo Río de Piedras- Presentación	240,000.00					240,000.00
14	Sistemas de telecontrol para operación de campos pozos Chamelecón	20,000.00					20,000.00
15	Conducción Santa Ana II- Red Baja	290,000.00					290,000.00
16							1,040,000.00
17	Grupo No. 3: Mejoras y Reemplazos a Corto Plazo						
18	Instalación de Micromedidores	246,282.00	295,949.00	304,827.00			847,058.00
19	Instalación de macro medidores	46,500.00	47,895.00				94,395.00
20	Mejoras a los sistemas aislados	200,000.00	206,000.00	212,180.00	218,545.00		836,725.00
21	Diseño Matrices prioritarias en el sistema integrado		613,053.00	1,473,370.00			2,086,423.00
22	Construcción Tanque Santa Ana III		347,625.00	358,054.00			705,679.00
23	Sustitución tubería asbestos cemento			600,459.00	463,855.00	477,770.00	1,542,084.00
24	Instalación de Hidrantes		26,141.00	37,023.00	10,400.00	10,712.00	84,276.00
25	Red Primaria del Futuro Desarrollo Urbano		526,205.00	541,991.00	558,251.00	574,999.00	2,201,446.00
26	Instalación Matrices para Incorporar sistemas aislados al sistema		2,059,049.00	2,120,820.00			4,179,869.00
27	Construcción Tanques de Almacenamiento		1,138,150.00		1,207,463.00		2,345,613.00
							14,923,568.00
	Grupo No. 4: Calidad de Agua						
28	Mantenimiento en Operación el Sistema Productivo de Zapotal		61,800.00				61,800.00
29	Solución calidad del agua sistema abastecimiento área de Cofradía	405,000.00	973,350.00				1,378,350.00
30	Rehabilitación de las infraestructura de tratamiento y desinfección		61,800.00				61,800.00
31	Mantenimiento en Operación el Sistema Productivo de Río Piedras		61,800.00				61,800.00
32	Instalación de equipos para tomas muestras control de calidad de agua		7,210.00				7,210.00
33	Planta cloración Pozos Chamalecón		25,750.00				25,750.00
34	Planta cloración Pozos Sunceri		25,750.00				25,750.00
35	Mejoras sistemas desinfección aislados		15,450.00				15,450.00
							1,637,910.00
	Subtotal AP						18,307,678.00
	Grupo No. 6: Sistema de Alcantarillado Sanitario						
36	Reposición Tapaderas de Pozos		51,479.00	26,735.00	32,126.00		110,340.00
37	Desconexión de Drenaje Pluvial		46,968.00	26,204.00	26,990.00		100,162.00
38	Reemplazo tubería sistema alcantarillado					151,919.00	151,919.00
39	Sustitución de equipo de bombeo en el sistema de alcantarillado	70,000.00					70,000.00
40	Sustitución de equipo insuficiente o por mal estado		206,000.00	424,360.00			630,360.00
	Reemplazo de colectores				2,774,121.00	3,952,820.00	6,726,941.00
	Subtotal AS						7,789,722.00
	GRAN TOTAL	2,316,782.00	7,040,124.00	6,280,523.00	5,291,751.00	5,168,220.00	26,097,400.00

Tabla No. 6.1 Presupuesto global para el Plan de Acción Ambiental

ACCIONES	FINANCIAMIENTO US\$	
	BID	ASP
1. Acciones para mejorar el tratamiento del sistema de Santa Ana	20,000	20,000
2. Diseño e Instalación Sistema Tratamiento en Zapotal	50,000	50,000
3. Monitoreo Permanente de la Calidad del Agua	40,000	
4. Programa de Seguridad Ocupacional e Higiene		105,000
<ul style="list-style-type: none"> • Reglamento de Seguridad Ocupacional • Programa de capacitación en Seguridad Ocupacional y ambiente • Equipo de seguridad al personal • Estructuración de una Sección Técnica de Ambiente y Seguridad Ocupacional 		
5. Mejoramiento de sistemas de Desinfección en Tanques de distribución	5,000	
6. Diseño e Implementación de Planes de Contingencia	100,000	
7. Campaña de Sensibilización a la comunidad para aceptación de micromedidores	100,000	
9 Campañas de información a la comunidad sobre las obras a ser construidas y las molestias temporales, así como las medidas de seguridad a incorporar	50,000	
10. Programa de monitoreo de la calidad de aguas residuales en puntos estratégicos de la red de alcantarillado (monitoreo impacto de industrias)	10,000	
TOTAL	550,000	

ANEXO 1

NORMA TECNICA NACIONAL PARA LA CALIDAD DE AGUA POTABLE

Acuerdo No. 084 Tegucigalpa. M.D.C., 31 de julio de 1995

EL PRESIDENTE CONSTITUCIONAL DE LA REPUBLICA

CONSIDERANDO: Que es atribución del Poder Ejecutivo adoptar las medidas de promoción, prevención, recuperación y rehabilitación de la salud de los habitantes.

CONSIDERANDO: Que el Código de Salud vigente aprobado mediante Decreto Legislativo N° 65-91 de fecha 14 de junio de 1991, establece que la Secretaría de Salud Pública por medio del órgano correspondiente efectuará el control y vigilancia sanitaria de las aguas y establecerá las características deseables y admisibles que deben tener.

CONSIDERANDO: Que en el año de 1993 el Consejo de Ministros de Salud Pública de Centro América asignó al Comité Coordinador Regional de Instituciones de Agua Potable y Saneamiento de Centro América, Panamá y República Dominicana (CAPRE) la Coordinación del Sector de Agua Potable y Saneamiento de los países del área, el cual elaboró las normas técnicas para Centro América de la calidad del agua potable, mismas que han sido revisadas y aceptadas por el Ministerio de Salud de nuestro país, por lo que es procedente aprobar la Norma Técnica Nacional.

POR TANTO: En uso de las facultades de que esta investido y en aplicación de los Artículos 145, 245 Numerales 11, 29, 35 y 248 de la Constitución de la República.

ACUERDA:

Emitir la siguiente: **NORMA TECNICA NACIONAL PARA LA CALIDAD DEL AGUA POTABLE**

TITULO I. OBJETIVO

ARTICULO I

El objetivo de esta norma es proteger la salud pública mediante el establecimiento de los niveles adecuados o máximos que deben tener aquellos componentes o características del agua que pueden representar un riesgo para la salud de la comunidad e inconvenientes para la preservación de los sistemas de abastecimiento de agua.

TITULO II. DEFINICION DE TERMINOS

ARTICULO 2

CTN-CA: Comité Técnico Nacional de Calidad del Agua.
CTR-CA: Comité Técnico Regional de Calidad del Agua.
CAPRE: Comité Coordinador Regional de Instituciones de Agua Potable y Saneamiento de Centroamérica, Panamá y República Dominicana
CCR: Comité Coordinador Regional, máxima autoridad de CAPRE.
OMS: Organización Mundial de la Salud.
AWWA: Sociedad Norteamericana de Acueductos.

Valor Recomendable: corresponde a aquella concentración de sustancia o densidad de bacterias que implica un riesgo virtualmente nulo o aceptable para la salud de los consumidores.

Valor Máximo Admisible: corresponde a aquella concentración de sustancias o densidad de bacterias a partir de la cual existe rechazo por parte de los consumidores o surge un riesgo inaceptable para la salud. El sobrepasamiento de estos valores implica la toma de acciones correctivas inmediatas.

Control de Procesos: es el conjunto de procedimientos que se emplean para determinar las características físicas, químicas, biológicas y microbiológicas del agua en un sistema de potabilización. De esta manera se pueden estudiar las magnitudes de las transformaciones que sufre la calidad del agua durante los procesos de tratamiento.

Control de Calidad del Agua actividad: sistemática y continua de supervisión de las diferentes fases de la producción y distribución de agua, según programas específicos, que deben ejecutar los organismos operadores.

Vigilancia de la Calidad del Agua: usualmente ejercida por la institución designada por ley como responsable de garantizar la potabilidad del agua, se define como el mantenimiento permanente de una cuidadosa supervisión, desde el punto de vista de salud pública, sobre los organismos operadores, a fin de garantizar la seguridad, inocuidad y aceptabilidad del suministro de agua de bebida.

Organismos Operadores: Instituciones, empresas o entidades en general directamente encargadas de la operación, mantenimiento y administración de sistemas de suministro de agua para consumo humano.

Agua Tratada: corresponde al agua subterránea o superficial cuya calidad ha sido modificada por medio de procesos de tratamiento que incluyen como mínimo a la desinfección. Su calidad debe ajustarse a lo establecido en la presente Norma.

Agua no Tratada: corresponde al agua subterránea o superficial cuya calidad no ha sido modificada por medio de procesos de tratamiento.

Agua no Entubada: toda agua que no es suministrada por medio de tuberías como ser carro cisterna u otros sistemas de acarreo.

Agua Potable: es toda agua que, empleada para la ingesta humana, no causa daño a la salud y cumple con las disposiciones de valores guías estéticos, organolépticos, físicos, químicos, biológicos y microbiológicos emitidos mediante la presente Norma.

Agua Mineral: es agua que se ha cargado de sales minerales en el interior de la corteza terrestre. Se aplica especialmente a la que se usa como agua de mesa o con fines terapéuticos.

Hielo: se entiende por hielo para producto obtenido por congelación de agua potable, por lo que deberá cumplir con los requisitos que se establecen para esta en la presente Norma.

Coliforme Total: bacilo gramnegativo no esporulado, que puede desarrollarse en presencia de sales biliares u otros agentes tensoactivos con similares propiedades de inhibición de crecimiento, no tienen citocromo oxidasa y fermentan la lactosa con producción de ácido, gas y aldehído a 35 p 37 °C, en un período de 24 a 48 horas.

Coliforme Fecal: microorganismos que tienen las mismas propiedades de los Coliformes Totales pero a temperatura de 44 0 44.5 °C. También se les designa como Coliformes Termorresistentes o Termotolerantes.

Escherichia Coli: son presuntos Escherichia Coli las bacterias Coliformes Fecales que fermenten la lactosa y otros sustratos adecuados como el manitol a 44 0 44.5 °C con producción de gas, y que también producen indol a partir del triptófano. La confirmación de que en verdad se trata de Escherichia se logra mediante el resultado positivo en la prueba con el indicador rojo de metilo, la comprobación de la ausencia de síntesis de acetilmetilcarbinol y de que no se utiliza el citrato como única fuente de carbón. la Escherichia Coli es el indicador más preciso de contaminación fecal.

TITULO III. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ARTICULO 3

Esta norma de calidad de agua establece los requisitos básicos a los cuales debe responder la calidad del agua suministrada en los servicios para el consumo humano y para todo uso doméstico, independientemente de su estado, origen o grado de tratamiento.

ARTICULO 4:

De las regulaciones físico – químicas, pero no microbiológicas, de esta norma se excluyen:

4.1 Agua mineral natural, conocida o definida como tal por las autoridades nacionales o competentes.

ARTICULO 5:

Para todos los efectos en las regulaciones en la calidad del agua abastecida, los organismos operados se sujetarán a esta norma de calidad que contiene los valores para los parámetros físicos, químicos, biológicos y microbiológicos en sus aspectos estéticos organolépticos y de significado para la salud establecidos en los cuadros 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8 del anexo 1, sin perjuicio de lo determinado en el artículo 11.

ARTICULO 6:

Esta norma establece tres etapas de Control de Calidad del Agua ver anexo 2 cuadro A), a desarrollarse en el tiempo.

6.1 Primera Etapa (E1): Corresponde al programa de análisis básico, fácilmente ejecutable por cada laboratorio de control de calidad del agua autorizado. Los parámetros en esta etapa de control son: coliforme total o coliforme fecal, olor, sabor, color, turbiedad, temperatura, concentración de iones hidrógeno, conductividad y cloro residual. Los valores recomendados y máximos admisibles se indican en el Anexo I.

6.2 Segunda Etapa (E2): Corresponde al programa de análisis normal y comprende la ejecución de los parámetros de la primera etapa ampliado. Esta Norma de Calidad del agua establece los requisitos básicos a los cuales debe responder la calidad del agua suministrada en los servicios para con: aluminio, cloruros, cobre, dureza, sulfatos, calcio, magnesio, sodio, potasio, nitratos, nitritos, amonio, hierro, manganeso, fluoruro, arsénico, consumo humano y para todo uso doméstico, independientemente de su estado, origen o grado de tratamiento e hidrógeno y zinc. Los valores recomendados y máximos admisibles se indican en el Anexo 1.

6.3 Tercera Etapa (E3): Corresponde a un programa de análisis avanzado del agua potable. Comprende la ejecución de los parámetros de la segunda etapa, ampliado con sólidos totales disueltos, desinfectantes, subproductos de la desinfección y sustancias orgánicas de significado para la salud. Los valores recomendados y máximos admisibles se indican en el anexo 1.

6.4 Cuarta Etapa (E4): corresponde a programas ocasionales ejecutados por situaciones o de emergencias. (Ver Código Sanitario y Reglamento de Ley de Contingencias Nacionales).

ARTICULO 7:

El programa de control de calidad del agua de la primera etapa será efectuado en todos los acueductos del país. Los programas de control de la segunda etapa deben ser iniciados a máximo tres años después de la fecha de aprobación de esta norma, y los de la tercera etapa máximo a los cinco años de esta fecha.

7.1 Los puntos de recolección de muestras serán fijados por las autoridades nacionales pertinentes.

7.2 Para la ejecución del control los organismos operadores se registrarán por la frecuencia mínima de muestreo contenida en el Anexo 2, cuadro B.

7.3 En la medida de lo posible se utilizarán los métodos de análisis contenidos en el Anexo 3.

7.4 Los laboratorios que utilicen otros métodos deberán garantizar que estos generen resultados equivalentes o comparables a los resultados que se obtengan con los métodos contenidos en Anexo 3.

7.5 Los laboratorios que realicen análisis de agua deberán estar certificados, normalizados o regulado según legislación existente en este campo.

ARTICULO 8

Los cambios que se requieran para adaptar los métodos de análisis, contenidos en el Anexo 3, según los adelantos técnico-científicos serán aprobados por CAPRE con base en los estudios de sus comités técnicos.

ARTICULO 9

Las fluctuaciones de calidad por un período corto durante el cual se excedan los parámetros organolépticos no implica necesariamente que el agua no es apta para el consumo humano. El término "período corto" será definido por las autoridades competentes. Cuando uno o varios parámetros superan los límites máximos admisibles establecidos por la Norma se deberá informar a las autoridades competentes para que se efectúe el estudio del caso y se tomen las medidas correctivas necesarias.

ARTICULO 10

Cuando se sobrepase un valor máximo permisible ello es indicativo de que es necesario:

Intensificar acciones de Vigilancia Sanitaria y tomar las acciones correctivas; Consultar a las autoridades nacionales responsables de los programas de vigilancia y control de la calidad del agua para que proporcionan asesoramiento sobre el nivel de riesgo y acciones correctivas.

TITULO IV DISPOSICIONES FINALES

ARTICULO 11

En caso de emergencia, calificada como tal por las autoridades respectivas, se podrá autorizar, por un período limitado, que las concentraciones máximas permitidas, en las normas contenidas en el Anexo 1, se sobrepasan, siempre y cuando la salud pública no se ponga en peligro y el suministro de agua no se pueda asegurar por otra alternativa. El período limitado de tiempo será definido por la autoridad competente.

ANEXO 2

NORMAS TECNICAS DE LAS DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES A CUERPOS RECEPTORES Y ALCANTARILLADO SANITARIO

SECRETARIA DE SALUD PUBLICA

ACUERDO No.058

Tegucigalpa, M.D.C. 9 de Abril de 1996

EL PRESIDENTE CONSTITUCIONAL DE LA REPUBLICA

CONSIDERANDO: Que corresponde al Estado conservar el medio ambiente de adecuado para proteger la salud de las personas.

CONSIDERANDO: Que es atribución del Poder Ejecutivo adoptar las medidas de promoción, prevención y rehabilitación de la salud de los habitantes.

CONSIDERANDO: Que la protección de los recursos naturales y en especial la preservación del recurso hídrico, es uno de los principales objetivos del Estado, para asegurar la salud y mejorar la calidad de vida de la población.

CONSIDERANDO: Que la contaminación del agua, es uno de los problemas que causa mayor impacto negativo a la salud de la población y al ambiente, por lo que resulta prioritario adoptar medidas para el control de la contaminación generada por las descargas de aguas residuales en los cuerpos receptores.

CONSIDERANDO: Que la contaminación de los cuerpos receptores favorece la proliferación de enfermedades de origen hídrico y reduce el número de fuentes disponibles para el abastecimiento de agua para consumo humano necesaria para la presente y a futura generación.

CONSIDERANDO: Que es necesario establecer las normas que regulen las descargas residuales especialmente a cuerpos receptores y alcantarillados sanitarios.

CONSIDERANDO: Que el Comité Técnico Nacional para la Calidad del Agua elaboró dichas Normas Técnicas.

POR LO TANTO: En uso de las facultades de que está investido y en aplicación de los Artículos 145, 245 Numerales 11 y 29 y 248 de la Constitución de la República.

ACUERDA:

Emitir las siguientes: **NORMAS TECNICAS DE LAS DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES A CUERPOS RECEPTORES Y ALCANTARILLADO SANITARIO**

CAPITULO I. OBJETIVO

Artículo 1.- Las presentes Normas tienen por objeto:

- a) Regular las descargas de aguas residuales a los cuerpos receptores y alcantarillado sanitario.
- b) Fomentar la creación de programas de minimización de desechos, la instalación de sistemas de tratamiento y la disposición de aguas residuales, para reducir la producción y concentración de los contaminantes descargados al ambiente.

CAPITULO II. COMPETENCIA

Artículo 2.- Su aplicación será competencia de la Secretaría de Estado en el Despacho del Ambiente y la Secretaría de Estado en los Despachos de Gobernación y Justicia.

CAPITULO III. COMPETENCIA

Artículo 3.- Las presentes normas son de **OBSERVANCIA OBLIGATORIA** en **TODO EL TERRITORIO NACIONAL** de la **REPUBLICA** de **HONDURAS**.

Artículo 4.- Toda persona natural o jurídica, pública o privada que realice actividades que generen descargas, deberán cumplir las disposiciones descritas en estas normas. Cuando las descargas no cumplen las normas, deberán incorporarse las medidas correctivas que sean necesarias, en un plazo no mayor de 18 meses, a partir de la vigencia del presente Acuerdo.

CAPITULO IV. DEFINICIONES

Artículo 5.- Para efectos de aplicación de las presentes normas se establecen las siguientes definiciones:

Aguas lluvias: Son aquellas que se producen como consecuencia del ciclo hidrológico.

Aguas Residuales: Son los líquidos de composición variada provenientes de usos domésticos, industriales, comerciales, agrícolas, pecuarios, minería o de otra índole.

Aguas Residuales Crudas: Aguas residuales sin tratamiento.

Aguas Residuales Tratadas: Aguas residuales que provienen de instalaciones o de plantas de tratamiento.

Alcantarillado Sanitario: Es el conjunto de obras, instalaciones o servicios que tienen por objeto la evacuación y disposición final de las aguas residuales.

Ambiente: Es el conjunto formado por los recursos naturales, culturales, el espacio rural y urbano que puede verse alterado por agentes físicos, químicos o biológicos o por otros factores debido a causas naturales o actividades humanas.

APHA: Es la “American Public Health Association” de los Estados Unidos de Norteamérica.

AWWA: Es la “American Water Works Association” de los Estados Unidos de Norteamérica.

Caracterización de un Agua Residual: Es la determinación precisa de su calidad físico-química y bacteriológica.

Concentración: Es la masa volumen o número de moles de soluto presente, en proporción a la cantidad de disolvente.

Concentración Máxima Permisible: Es la concentración permitida en la descarga a un cuerpo receptor o en el alcantarillado sanitario.

Contaminación: toda alteración o modificación del ambiente que pueda perjudicar la salud humana, atentar contra los recursos naturales o afectar los recursos en general de la Nación.

Cuerpo Receptor: Es una masa de agua estática o en movimiento tales como: Ríos, lagos, lagunas, fuentes, acuíferos, mares, embalses y suelo que pueda recibir directa o indirectamente la descarga de aguas residuales.

DBO: Demanda Bioquímica de Oxígeno. Es la medida del oxígeno disuelto, usado por los microorganismos en la oxidación bioquímica de la materia orgánica biodegradable.

Descarga: Acción de verter aguas residuales crudas o tratadas a un cuerpo receptor o en el alcantarillado sanitario.

DQO: Demanda Química de Oxígeno. Es la cantidad de oxígeno equivalente a la materia orgánica que puede ser oxidado en un medio ácido a través de un oxidante fuerte.

Entidades Reguladoras: Secretaría de Estado en el Despacho de Salud Pública, Secretaría de Estado en el Despacho del Ambiente, Secretaría de Estado en el Despacho de Gobernación y Justicia.

Laboratorio Autorizado: Es el laboratorio que ha obtenido Licencia: de la Secretaría de Estado en el Despacho de Salud Pública, para efectuar análisis de agua.

Organismo Operador: Institución, empresa o entidades en general directamente encargadas de la operación, mantenimiento y administración de sistemas de alcantarillado sanitario.

Parámetro: Elemento, compuesto o característica, que mediante análisis se determina su valor y sirve para mostrar la composición de una descarga.

Sólidos Sedimentables: Es el volumen que ocupan las partículas sólidas contenidas en un volumen definido de agua, decantadas en un tiempo determinado se mide en mililitros por litro.

Sólidos Suspendidos: Es el peso de las partículas sólidas suspendidas en un volumen de agua, retenidas en papel filtro.

Sustancias Biocidas: Sustancias activas contra los desarrollos de algas, hongos, bacteria, insectos e incluso moluscus. Entre ellos están los plaguicidas, fungicidas, insecticidas, bactericidas, etc.

Sustancias Nocivas: Sustancias que afectan a los seres vivos, y pueden ser elementos o compuestos orgánicos e inorgánicos.

Sustancias Reactivas: Son las sustancias que solas o mezcladas reaccionan produciendo compuestos, gases o vapores peligrosos.

Usuario: Es toda persona natural o jurídica, pública o privada que descarga o descargará en un cuerpo receptor o en el alcantarillado sanitario.

WEF: Es la “Water Environment Federation” de los Estados Unidos de Norteamérica.

CAPITULO V. ESPECIFICACIONES

Artículo 6.- Cada descarga a un cuerpo receptor en forma directa o indirecta, deberá cumplir con las características físicas, Químicas y Bacteriológicas generales cuyos rangos y concentraciones máximas permisibles, se especifican en la Tabla 1.

TABLA 1
NORMAS DE CALIDAD PARA DESCARGA DE AGUAS RESIDUALES EN CUERPOS RECEPTORES

GRUPO A

PARAMETRO / VALOR PERMISIBLE

Temperatura <25.00 Grados Centígrados

Color <200.00 UC

pH 6.00 a 9.00

Volumen Descargado <10% del caudal o volumen promedio del cuerpo receptor

GRUPO B

PARAMETRO / CONCENTRACION MAXIMA PERMISIBLE

Sólidos Sedimentales(s.sed) 1.00 ml/1/h

Sólidos Suspendidos (s.sus.) 100.00 mg/l

Material Flotante y Espuma AUSENTE

GRUPO C

PARAMETRO / CONCENTRACION MAXIMA PERMISIBLE

DBO 50.00 mg/l

DQO 200.00 mg/l

Grasas y Aceites 10.00 mg/l

GRUPO D

PARAMETRO / CONCENTRACION MAXIMA PERMISIBLE

Nitrógeno Total Kjeldahl 30.00 mg/l

Nitrógeno Amoniacal 20.00 mg/l

Fósforo Total 5.00 mg/l

Sulfuros 0.25 mg/l

Sulfatos 400.00 mg/l

Aluminio 2.00 mg/l

Bario 5.00 mg/l

Hierro 1.00 mg/l

Manganeso 2.00 mg/l

Zinc 2.00 mg/l

Cobre 0.50 mg/l

Estaño 2.00 mg/l

Niquel 2.00 mg/l

Plata 0.10 mg/l

Plomo 0.50 mg/l

Mercurio 0.01 mg/l

Cadmio 0.05 mg/l

Cromo Total 1.00 mg/l

Cromo Hexavalente 0.10 mg/l

Cobalto 0.50 mg/l

Arsénio 0.10 mg/l

Cianuro 0.50 mg/l

Fluoruros 10.00 mg/l

Selenio 0.20 mg/l

GRUPO E

PARAMETRO / CONCENTRACION MAXIMA PERMISIBLE

Bifenilos Policlorados Ausente

Tricloroetileno 0.30 mg/l

Tetracloroetano 0.10 mg/l

Tetracloruro de Carbono 1.00 mg/l

Dicloroetileno 1.00 mg/l

Cloroformo 0.03 mg/l

Sulfuro de Carbono 1.00 mg/l

Pesticidas Organo Clorados 0.05 mg/l

Pesticidas Organo Fosforados 0.10 mg/l

Hidrocarburos 0.50 mg/l

Fenoles 0.50 mg/l
Detergentes 2.00 mg/l

GRUPO F

PARAMETRO / CONCENTRACION MAXIMA PERMISIBLE

Coliforme Fecal 5000/100 ml

GRUPO G

PARAMETRO / CONCENTRACION MAXIMA PERMISIBLE

Isotopos Radioactivos Ausente

Artículo 7.- Se prohíbe la utilización de aguas superficiales y/o subterráneas, de las redes públicas y aguas lluvias con el propósito de diluir la descarga al cuerpo receptor.

Artículo 8.- Cuando los usuarios, aún cumpliendo con las normas de descarga produzcan concentraciones en el cuerpo receptor que excedan los criterios de calidad para su uso asignado, las Entidades Reguladoras podrán exigirles valores más restrictivos en la descarga.

Artículo 9.- Los parámetros de calidad de las descargas al alcantarillado sanitario no deberán ser mayores que las concentraciones máximas permisibles, que se especifican en la Tabla 2.

TABLA 2
NORMAS DE CALIDAD PARA DESCARGA DE AGUAS RESIDUALES EN EL
ALCANTARILLADO SANITARIO

GRUPO A

PARAMETRO / CONCENTRACION MAXIMA PERMISIBLE

pH(Potencial Hidrógeno) 5.00 a 9.00

Temperatura <40.00 C

GRUPO B

PARAMETRO / CONCENTRACION MAXIMA PERMISIBLE

Mercurio 0.05 mg/l

Arsénico 0.10 mg/l

Cadmio 0.10 mg/l

Cromo Hexavalente 0.50 mg/l

Cromo Total 1.00 mg/l

Cianuro 0.50 mg/l

Cobre 1.00 mg/l

Plomo 0.50 mg/l

Níquel 2.00 mg/l

Zinc 2.00 mg/l

Plata 0.20 mg/l

Selenio 0.50 mg/l

Sulfato 400.00 mg/l

Fluoruros 10.00 mg/l

GRUPO C

PARAMETRO / CONCENTRACION MAXIMA PERMISIBLE

Fenoles 5.00 mg/l

Detergentes 10.00 mg/l

Hidrocarburos Ausente

Sustancias Biocidas Ausente

Sustancias Radioactivas Ausente

Pesticidas Organoclorados Ausente

Pesticidas Orgafosforados Ausente

Artículo 10.- Cada organismo operador del alcantarillado sanitario y/o planta de tratamiento definirá los valores de parámetros no incluidos en la Tabla #2 como ser: DBO, DQO, GRASAS Y ACEITES y VOLUMEN MAXIMO DE DESCARGA entre otros, para que la descarga final al cuerpo receptor cumpla con lo establecido en la tabla #1.

Artículo 11.- No serán descargados al alcantarillado sanitario los desechos que contengan gasolina, benceno, nafta, aceite, combustible u otro hidrocarburo, así como sustancias biocidas, radioactivas u otras sustancias nocivas, que constituyan un riesgo a la salud humana o que puedan dañar el alcantarillado o intervenir en los procesos de la planta de tratamiento.

Artículo 12.- No serán descargados al alcantarillado sanitario las sustancias reactivas que pueden resultar en el escape de vapores o gases tóxicos en una cantidad que sola o en conjunto con otras descargas podría causar problemas a la salud y seguridad a los trabajadores o un daño al sistema.

Artículo 13.- No serán descargados al alcantarillado sanitario sangre, carne, huesos u otros similares, ya sean en forma líquida o sólida.

Artículo 14.- Se prohíbe de aguas superficiales y/o subterráneas, de las redes públicas y aguas lluvias con el propósito de diluir la descarga al alcantarillado sanitario.

Artículo 15.- Los usuarios que descargan al alcantarillado sanitario serán responsables de los deterioros ocasionados al sistema.

CAPITULO VI. MUESTREO

Artículo 16.- La toma, almacenamiento, transporte y la preservación de muestras deberá hacerse en base a las regulaciones de la Secretaría de Estado en el Despacho de Salud Pública, y a falta de éstas, según lo establecido en los métodos estandar para el examen de Agua y Aguas servidas preparadas por la APH, AWWA y WEF de los Estados Unidos de Norteamérica, última versión.

Las muestras de agua que sirvan para determinar la calidad de la descarga o para verificar el cumplimiento de las normas de la misma deberán ser tomadas en los puntos y analizados según los parámetros especificados por las Entidades Reguladoras, de manera que sean representativas.

CAPITULO VII. METODOS DE ANALISIS

Artículo 17.- Con el propósito que los resultados sean repetitivos y comparables, los análisis de Aguas Residuales para la determinación de los diferentes parámetros se realizarán en los laboratorios autorizados por la Secretaría de Estado en el Despacho de Salud Pública y de acuerdo con las metodologías estandarizadas.

Artículo 18.- Las metodologías serán actualizadas por lo menos cada cinco (5) años por la Secretaría de Estado en el Despacho de Salud Pública, si así lo considera conveniente.

CAPITULO VIII. VIGILANCIA Y CONTROL

Artículo 19.- La Secretaría de Estado en el Despacho de Salud Pública ejercerá la vigilancia e indicará las medidas correctivas y de prevención para dar cumplimiento a las disposiciones de estas Normas y su respectivo reglamento. El organismo citado podrá solicitar la colaboración de otras entidades públicas y privadas para ejercer, eficazmente la vigilancia. El control de procesos para cumplir con la Normativa será deber y atribución de los usuarios naturales o jurídicos que realicen acciones que contaminen los cuerpos y en general el medio ambiente.

CAPITULO IX. SANCIONES

Artículo 20.- Según lo dispuesto en la Ley General del Ambiente, las Municipalidades del país previo informe técnico de la Secretaría de Estado en el Despacho de Salud Pública o la Secretaría de Estado en el Despacho del Ambiente, podrán establecer e imponer sanciones a las infracciones que se produzcan en contravención con estas normas, sin perjuicio de la aplicación de sanciones establecidas en otras leyes y reglamentos, evitándose en todo caso la duplicación de sanciones por la misma infracción.

CAPITULO X. VIGENCIA

Artículo 21.- La presente Norma Oficial entrará en vigencia, desde la fecha de su publicación en el Diario Oficial “La Gaceta”.

FIGURA
Area de concesión y diagrama de los servicios
(En separado)