

DOCUMENTO DEL BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO

MÉXICO

**PROGRAMA DE ABASTECIMIENTO Y MANEJO DE AGUA
EN LA ZONA METROPOLITANA DEL VALLE DE MÉXICO**

(ME-0174)

INFORME DE MEDIO AMBIENTE E IMPACTO SOCIAL

Este documento fue preparado por José Rente Nascimento (COF/CME), con la colaboración de Alberto Gómez-Gaviria, jefe Equipo Proyecto (RE2/EN2); George Alexandrou, RE2/EN2; Juan Manuel Fernández, RE2/OD4; Walter Gómez, RE2/EN2; Laura Profeta, LEG/OPR, Fortunato Lari, COF/CME y Silvia Echeverría, RE2/EN2

**PROGRAMA DE ABASTECIMIENTO Y MANEJO DE AGUA EN LA ZONA METROPOLITANA DEL
VALLE DE MÉXICO
(ME-0174)**

INFORME DE MEDIO AMBIENTE E IMPACTO SOCIAL

INDICE

- I Datos Generales
- II Introducción
- III Antecedentes
- IV El Programa
- V Marco Institucional Legal
- VI Resultados de las Evaluaciones de Impacto Ambiental Existentes
- VII Estrategia Para la Factibilidad Ambiental y Social del Programa
- VIII Recomendaciones a Ser Incorporadas en los Contratos

Lista de Anexos

- Anexo 1: Siglas y Abreviaturas
- Anexo 2: Condicionalidad del Programa, Incluyendo las ambientales
- Anexo 3: Cuadro de Costo del Programa
- Anexo 4: Cuadro de Costos Ambientales y Sociales
- Anexo 5: Balance del Agua en la ZMVM - 2010
- Anexo 6: Mapa Ubicando las Principales Obras
- Anexo 7: Elementos Básicos de las ETASG
- Anexo 8: Elementos Básicos de las ETASE
- Anexo 9: Elementos Básicos del Estudio Ambiental Complementario
- Anexo 10: Normatividad Básica

PROGRAMA DE ABASTECIMIENTO Y MANEJO DE AGUA EN LA ZONA METROPOLITANA DEL VALLE DE MÉXICO

(ME-0174)

INFORME DE MEDIO AMBIENTE E IMPACTO SOCIAL

I DATOS GENERALES

- | | | | |
|-----|---------------------------------|--|--------------------|
| 1.1 | PRESTATARIO: | Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos (BANOBRAS); Garante: Los Estados Unidos Mexicanos. | |
| 1.2 | EJECUTOR: | El BANOBRAS como fiduciario de un Fideicomiso Conjunto con el Departamento del Distrito Federal (DDF) y el Estado de México (EDOMEX), actuando la Comisión Nacional de Agua como Coordinador Técnico del Programa. | |
| 1.3 | PLAN DE FINANCIAMIENTO: | Prestatario | USD 690 millones |
| | | BID | USD 460 millones |
| | | TOTAL | USD 1,150 millones |
| 1.4 | FECHA DE APROBACIÓN DEL ESIB: | 31 de Octubre de 1997. | |
| 1.5 | JEFE DEL EQUIPO DE PROYECTO: | Alberto Gómez-Gaviria (RE2/EN2) | |
| 1.6 | ESPECIALISTA AMBIENTAL: | José Rente Nascimento (COF/CME) | |
| 1.7 | FECHA DE PRESENTACIÓN DEL ESIR: | 14 de Noviembre de 1997 (original), 02 de Octubre de 1998 (revisión). | |
| 1.8 | FECHA DE APROBACIÓN DEL ESIR: | 17 de Noviembre de 1997 (original), 02 de Octubre de 1998 (revisión). | |
| 1.9 | FECHA DEL COMITE DE PRÉSTAMO: | 15 de Octubre de 1998. | |

II INTRODUCCIÓN

- 2.1 Durante la etapa de análisis de esta operación, el equipo de proyecto evaluó toda la información pertinente que se haya preparado y recibido durante la preparación del Programa, evaluó la factibilidad ambiental y social de la operación y determino los componentes de manejo de la calidad del medio ambiente y del impacto social, así como la condicionalidad que se aplicará. Este análisis se resume en el presente Informe de Medio Ambiente e Impacto Social (ESIR). El ESIR es la declaración final del Banco sobre el impacto del proyecto.
- 2.2 En este Informe se establecen las condiciones relativas al manejo de la calidad del medio ambiente y del impacto social que se incluyeron en el Programa de Abastecimiento y Manejo de Agua en la Zona Metropolitana del Valle de México y se señalan los incentivos, los medios para hacer cumplir las condiciones y los mecanismos de seguimiento que aseguren la implantación de las medidas de manejo. Para su preparación también se tomaron en cuenta las recomendaciones de la Ficha de Medio Ambiente e Impacto Social (ESIB) aprobada el día 31 de octubre de 1997 al igual que las recomendaciones de la correspondiente acta del Comité de Medio Ambiente e Impacto Social (CESI).

III ANTECEDENTES

A. Antecedentes

- 3.1 Para elevar la eficiencia de los sistemas de agua, y tender a su autofinanciamiento en la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM), el Gobierno de México ha iniciado un proceso para el desarrollo de un marco orientado a fortalecer en el mediano plazo el manejo del agua en la ZMVM. El paso fundamental en este sentido fue la firma, el 21 de octubre de 1996, del Memorandum de Entendimiento, entre el Gobierno Federal, el Distrito Federal (DF) y el EDOMEX disponible como anexo al Informe de Proyecto. En él se establecieron acuerdos en cuanto a las inversiones necesarias para atender el Saneamiento y el Abastecimiento, el financiamiento de dichas inversiones y los compromisos de pago correspondientes por parte del DF y el EDOMEX; la colaboración entre las distintas instituciones de gobierno involucradas, y los compromisos que tuvieron que asumir los organismos operadores.
- 3.2 Desde el punto de vista de la estrategia política diseñada por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), el Memorandum de Entendimiento compatibiliza los intereses de dos particiones federativas (DF y EDOMEX), lo cual lleva, a la simultaneidad en la ejecución de las obras y demás acciones previstas en los dos programas. El DF está más expuesto a las inundaciones recurrentes y al efecto de una inundación catastrófica, derivada del mal funcionamiento del sistema de macrodrenaje. Asimismo, dado el tamaño de su población tiene que cumplir con las normas ecológicas y la calidad de las aguas residuales de acuerdo a lo establecido por la ley, antes que cualquier municipio del EDOMEX. Por esta razón, para el DF es más prioritario el Programa de Saneamiento. Su interés en el Programa de Abastecimiento está relacionado con los efectos que este produce sobre la sobreexplotación de acuífero y el hundimiento, al cual está más expuesto dada su ubicación predominante sobre suelos lacustres.
- 3.3 Por su parte, los municipios del EDOMEX están menos expuestos a los efectos de las inundaciones esporádicas y eventualmente catastróficas derivadas del mal funcionamiento del sistema de macrodrenaje y menos afectados por el hundimiento. Como la solución técnica para el cumplimiento de las normas de calidad de las aguas residuales es necesariamente colectiva, el cumplimiento de la normatividad legal individual se hace inaplicable. En cambio, el conjunto de municipios del EDOMEX cuentan hoy en día con una dotación total per cápita muy inferior a la del DF y tienen una masa muy grande de población sin servicio de abastecimiento de agua o con un servicio intermitente y de baja calidad. Por lo anterior, su prioridad más inmediata es el Programa de Abastecimiento.

- 3.4 Coherente con el Memorándum de Entendimiento y la estrategia política mencionada se preparó el Programa de Saneamiento del Valle de México, financiado parcialmente por el Banco con un préstamo por US\$365 millones aprobado en diciembre de 1996. Dicho programa se propone solucionar el problema de desalojo y saneamiento de las aguas residuales y pluviales de la ZMVM. Como parte del Programa, se firmaron convenios del Gobierno Federal con el EDOMEX y el DF, y convenios entre el EDOMEX y 18 municipios operadores de sistemas de agua en la ZMVM, que incluyen incrementos tarifarios, aumentos en los índices de eficiencia global e instalación de micromedidores.
- 3.5 Bajo el criterio de buscar la autosuficiencia financiera, en el Memorándum de Entendimiento y los Convenios respectivos, los cuales ya están firmados, se estableció un mecanismo de incentivos orientado a fomentar el cumplimiento de los parámetros de eficiencia y los incrementos tarifarios convenidos. El cumplimiento de los compromisos de eficiencia y los incrementos tarifarios conlleva para los organismos operadores (D.F. y 18 municipios) elevar sustancialmente sus ingresos, por una parte, y por otra que la Federación asuma para el caso del EDOMEX el repago de la deuda derivada de las inversiones del Programa de Saneamiento y de este Programa de Abastecimiento. Para el DF, el cumplimiento implica que el Gobierno Federal se hará cargo del 10% del monto de dichas inversiones.
- 3.6 El presente Programa de Abastecimiento complementa y apoya el cumplimiento de los compromisos asumidos y asimismo propicia nuevas acciones en materias institucionales, operativas y del manejo del sistema de agua que se consideran necesarias para apoyar la estrategia del manejo sostenible del recurso que ha sido definido en un Documento de Estrategia durante la preparación de esta operación, el cual hace parte del Archivo Técnico de esta operación. **El cumplimiento de los compromisos de eficiencia y los incrementos tarifarios convenidos con los organismos operadores en el Programa de Saneamiento, constituye condición contractual del presente Programa.**
- B. La Cuenca del Valle de México, el abastecimiento de agua y manejo de fuentes
- 3.7 La Cuenca del Valle de México encierra al DF y 18 Municipios conurbados del EDOMEX, que en su conjunto conforman la ZMVM, en la cual habitan 16,65 millones de habitantes. Las fuentes principales de abastecimiento de agua potable en la ZMVM son los acuíferos sobre los cuales se asienta la ciudad, de donde se extrae aproximadamente el 66% del agua que se suministra. El 34% restante se trae básicamente por medio de dos acueductos federales desde fuentes ubicadas fuera del área (Cutzamala y Lerma). Del total de 62 m³/s suministrados (322 litros diarios por habitante), alrededor de 37 m³/s se utilizan en el DF y 25 m³/s en los 18 municipios que conforman la zona conurbada. La cobertura de agua potable es de 96% y 90% en el DF y el EDOMEX, respectivamente. El crecimiento de la demanda de agua potable en la ZMVM se estima en aproximadamente 1 m³/seg., por año.
- 3.8 El abastecimiento diario de 322 litros per cápita en la ciudad de México es alto comparado con ciudades en países con desarrollo similar al de México, y debería ser suficiente para dar un servicio adecuado a la población. Sin embargo, ello no es así, debido a la multiplicidad de funciones de las diferentes instituciones que intervienen que lleva a un ineficiente manejo del sistema de agua, con altas pérdidas físicas, baja medición del consumo e insuficientes niveles de facturación y cobranza.
- 3.9 Una de las causas del manejo ineficiente del sistema es la falta de un mecanismo institucional con una visión integral y perspectiva metropolitana para el manejo del agua, lo cual a su vez, propicia la sobreexplotación de los acuíferos, de los cuales se extraen actualmente 22 m³/s en exceso de su recarga natural. Aunque se estima que los acuíferos podrían sostener los actuales niveles de extracción por un período muy largo, su sobreexplotación causa el hundimiento del suelo en la ZMVM, lo cual afecta directamente la capacidad de desalojo del sistema de drenaje, perturba las fundaciones y la estabilidad de los edificios y otros inmuebles y causa daños a la infraestructura de agua potable, transporte, gas, distribución de energía y red telefónica. En este Programa se harán los estudios necesarios y se emitirán por parte de la Comisión Nacional del Agua (CNA) las disposiciones correspondientes para racionalizar la explotación del acuífero, entre ellas la prohibición de extraer volúmenes adicionales del

acuífero y la no renovación de concesiones y asignaciones por 10 años, y se verificará su cumplimiento, acciones que constituyen compromisos contractuales del presente Programa.

C. El drenaje y la contaminación de las aguas en la ZMVM

- 3.10 El macrodrenaje de la ZMVM es un sistema combinado, pluvial y de aguas residuales, el cual desaloja las aguas contaminadas hacia el norte y las deposita en el Valle del Mesquital, donde se usan para la producción agrícola bajo riego en 80,000 hectáreas, contaminando cursos y cuerpos de agua, productos agrícolas e incidiendo negativamente en la salud de 400,000 personas ubicadas en el mencionado valle. Asimismo, los hundimientos diferenciales de la Ciudad generaron cambios en las pendientes del Gran Canal de Desagüe, lo cual ha afectado su capacidad de desalojo, generando riesgos de una eventual inundación catastrófica en la ZMVM con efectos sobre millones de personas y la infraestructura en el área urbana. Estos dos problemas (contaminación e inundación) se resolverán con el Programa de Saneamiento del Valle de México aprobado por el Banco en 1996, mencionado anteriormente.

IV EL PROGRAMA

A. Objetivos generales

- 4.1 El programa contribuirá al manejo racional del agua en la ZMVM, a través de una planificación estratégica concertada de largo plazo. De esta manera reduciría la sobreexplotación de los acuíferos y propiciaría la sostenibilidad a largo plazo del sistema de abastecimiento y manejo de agua en dicha zona. Asimismo, con el Programa se aseguraría un adecuado abastecimiento de agua a la población de la ZMVM para los inicios del siglo XXI. Este programa, constituye el siguiente paso para alcanzar el objetivo de un manejo sustentable del agua en la ZMVM, establecido en el Memorándum de Entendimiento.

B. Metas

- 4.2 Las metas del Programa son las siguientes:

1. Incorporar al sistema un caudal adicional de 11 m³/seg, de los cuales 5 m³/seg los produciría el nuevo Proyecto Temascaltepec y los seis restantes los aportaría y conduciría la rehabilitación y modernización del sistema Cutzamala. Este caudal permite ampliar el cubrimiento del servicio a aproximadamente 2.500.000 personas en el EDOMEX y en el DF, que actualmente no reciben agua o tienen un servicio intermitente y de mala calidad y atender el crecimiento de la demanda de la población adicional hasta el año 2010, estimada en 3 millones de personas.
2. Establecer en la ZMVM un sistema de precios de agua en bloque, que refleje el verdadero costo económico de suministro.
3. Fortalecer el mecanismo de planificación estratégica y concertación para la ejecución integrada de las acciones conducentes al manejo eficiente del recurso agua. Tales acciones incluyen la ejecución de los planes de acción que se derivarían de los estudios contenidos en el Programa.
4. Equilibrar la explotación del acuífero en el año 2010, con los caudales adicionales de las fuentes externas y la ejecución de acciones para racionalizar el consumo y mejorar la operación del sistema.
5. Avanzar en la autosostenibilidad financiera de todo el sistema de agua y saneamiento, mediante caudales adicionales para ser distribuidos y cobrados a los usuarios y el cumplimiento de los compromisos asumidos en el Programa de Saneamiento, sobre eficiencias físicas y comerciales y aumentos tarifarios. Tales acciones incluyen el rehuso de 9 m³/s, la recarga artificial de 7 m³/s al acuífero, y el cierre de pozos para riego, con un

caudal de 5m³/s (ver Anexo II-1 del Informe del Proyecto para un análisis de escenarios para el año 2010).

- 4.3 La incorporación de caudales adicionales para ser distribuidos y cobrados a los usuarios, conjuntamente con el cumplimiento de los compromisos asumidos en el Programa de Saneamiento, sobre eficiencias físicas y comerciales y aumentos tarifarios, llevaría a la autosostenibilidad financiera de todo el sistema de agua y saneamiento, tal como se explica en el Capítulo IV.

C. Descripción y Costos del Programa

- 4.4 Para lograr sus objetivos y metas, el Programa se ha dividido en dos componentes: (i) Componente de Manejo de Agua; y (ii) Componente de Inversiones en Infraestructura. El costo total estimado del Programa, incluyendo gastos financieros y escalamiento, alcanzaría la cifra de US\$1.150 millones.

1. Componente de Manejo de Agua (US\$39 millones)

- 4.5 El Programa consolidará una instancia de coordinación dentro del complejo marco institucional y regulador descrito en el Capítulo I, a través de la reformulación y apoyo a la recién creada Comisión de Agua y Drenaje del Area Metropolitana (CADAM), dotándola de facultades para coordinar y proponer acciones conducentes a un manejo más eficiente del sistema de agua, en base a la planificación estratégica de largo plazo. Adicionalmente, la CADAM supervisará la ejecución de un estudio para la organización futura para los servicios de agua y saneamiento en la ZMVM. Asimismo, como condición previa al primer desembolso, también se contratará un estudio para el diseño de un esquema final de precios de agua en bloque, cuyos términos de referencia serán acordados entre SHCP, CNA y el Banco. Este estudio servirá de base para la elaboración de un calendario semestral de avance, el cual contendrá la implantación del primer cambio antes de 24 meses de iniciado el Programa y culminará con la ejecución del mismo.
- 4.6 El Programa, además, financiaría una serie de estudios específicos que serían concursados por la CNA y ejecutados por medio de firmas consultoras, los cuales serían insumo para la formulación de un Plan Maestro de Agua Potable y Saneamiento de la ZMVM. Estos estudios se refieren a los siguientes temas: (i) planes estratégicos de largo plazo para el abastecimiento y manejo del recurso hídrico; (ii) operación eficiente del sistema; (iii) protección del acuífero; y (iv) reusos del agua. La descripción de estos estudios se presentan en el Anexo II-2 del Informe de Proyecto.
- 4.7 Estos costos representan: (i) el estudio necesario relacionado con la organización futura del sistema de agua de la ZMVM (US\$1.0 millón); (ii) el estudio relacionado con la operación del sistema de agua (US\$3,0 millones); (iii) el estudio sobre precios de agua (US\$1,0 millón); y (iv) los 11 estudios específicos relacionados con aspectos de planificación, estrategia y técnicos del Programa Anexo II-1 del Informe de Proyecto (US\$34.0 millones), los cuales darían lugar al Plan Maestro de la ZMVM.

2. Componente de Inversiones (US\$765 millones)

- 4.8 Este componente permitirá adicionar 5m³/seg de caudal provenientes del Río Temascaltepec, ampliar y modernizar el Sistema Cutzamala, actualmente en operación, y distribuir los caudales adicionales y otros 6m³/seg actualmente disponibles que no pueden ser distribuidos por falta de la infraestructura necesaria, especialmente en el EDOMEX. (ver mapa ubicando las principales obras en el mapa del Anexo 6).
- 4.9 Los recursos de esta categoría se utilizarán también para la implantación de las medidas de protección a los impactos ambientales y sociales directos establecidos en las Especificaciones Técnicas Ambientales y Sociales Especiales (ETASE) y en las Especificaciones Técnicas Ambientales y Sociales Generales (ETASG) para cada obra que forma parte del Programa.

- 4.10 Para ello, el componente se divide en tres proyectos y acciones de protección ambiental y social, que se describen a continuación.

3. Proyecto de Temascaltepec (US\$267 millones)

- 4.11 El Proyecto de Temascaltepec, a ser financiado con recursos locales, consiste en: una presa de concreto compactado, de regulación de 52 metros de altura y 185 metros de longitud de corona para captar de las aguas del Río Temascaltepec $5\text{m}^3/\text{s}$ como caudal promedio anual, creando un embalse de un volumen máximo de 11 millones de m^3 de agua y una superficie de 72 hectáreas; un canal de conducción abierto de 3.3kms de longitud; una estación de bombeo para elevar el agua 308 metros a través de la tubería de impulsión, para finalmente descargar en el Túnel del Campanario de 11.2 km. de longitud, el cual entrega las aguas al embalse existente de Valle de Bravo, el cual hace parte del Sistema Cutzamala.

4. Proyecto Ampliación y modernización al sistema Cutzamala (US\$156 millones)

- 4.12 Este proyecto, a ser financiado con recursos del Banco, consiste en la ampliación, optimización y modernización de las estructuras e instalaciones del Sistema Cutzamala para manejar un gasto total de $24\text{m}^3/\text{s}$. Actualmente dicho sistema está en condiciones de operar un caudal máximo de $19\text{m}^3/\text{s}$. Este proyecto comprende las siguientes obras: (i) ampliación de cuatro plantas de bombeo; (ii) terminación de la presa Donato Guerra; (iii) instalación de líneas alternas de conducción; (iv) ampliación y mejoramiento de la planta de tratamiento Los Berros; (v) ampliación del canal de conducción de la presa Villa Victoria y (vi) adquisición e instalación de equipos de control para la operación del sistema ampliado.

5. Proyecto Anillo de distribución (US\$288 millones)

- 4.13 La planeación futura del sistema de distribución de agua en la ZMVM considera la integración del acuaférico del sur de la ciudad- y la del Microcircuito - al norte de la ZMVM- mediante la interconexión de ambos ramales. La propuesta de solución flexibiliza el suministro de agua y hará factible en el futuro el abastecimiento, indistintamente desde las instalaciones del microcircuito al norte de la ciudad o desde el acuaférico al sur permitiendo restablecer el suministro ante eventuales emergencias. Además, permitirá distribuir los caudales adicionales provenientes de Temascaltepec y Cutzamala que le corresponde al EDOMEX hasta los tanques de regulación, para finalmente poder distribuir el agua a las zonas que actualmente no cuentan con servicio y aquellas que ofrecen servicio intermitente.

- 4.14 Este proyecto consiste en la construcción de la cuarta etapa del túnel del Acuaférico (9.5 km.) y la fabricación, suministro e instalación de 125 km. de tuberías de alta presión, que podrán ser de concreto, acero o hierro, en diámetros que varían entre 36" y 96" (0.9 mts y 2.4 mts). En una etapa posterior, y para dar seguridad al sistema, se construirían aproximadamente 63 km. adicionales de tuberías de 60" y 72" (1.5 mts y 1.8 mts) de diámetro, cerrándose así el anillo de distribución perimetral, lo cual permitiría en caso de un sismo de alta intensidad, aislar un tramo afectado y suplir una parte de la demanda a toda el área. Esta última etapa no está contemplada en este Programa.

+

6. Acciones de Protección Ambiental y Social (US\$54 millones)

- 4.15 Estas acciones buscan garantizar la implantación oportuna de todas las acciones e inversiones necesarias y suficientes previstas en el área ambiental y social del Programa. Con esta implantación se asegurará la factibilidad ambiental y social del Programa. Específicamente, las acciones consisten en la adopción de medidas para evitar, mitigar, corregir o compensar los impactos ambientales y sociales que directa o indirectamente afecten

adversamente al medio ambiente o a los involucrados.

- 4.16 La subcategoría Protección Ambiental y Social incluye recursos para financiar: (i) estudios y consultorías (elaboración del estudio ambiental complementario y del consecuente PPAS), las auditorías ambientales independientes de las obras (impactos directos), y la auditoría ambiental independiente para verificar la ejecución del PPAS e informar a la CNA y a la Procuraduría Federal de Protección Ambiental (PROFEPA), sobre la adopción oportuna de las medidas mencionadas; (ii) la ejecución del PPAS; (iii) costos de compensación por las pérdidas de los afectados y de reasentamiento; y (iv) fortalecimiento de la Gerencia de Protección Ambiental y Social
- 4.17 Estas acciones también incluyen la compra de terrenos y el pago de compensación a los afectados por los daños a sus plantaciones (US\$13,0 millones). En términos de impactos indirectos, las acciones consisten en la realización de un estudio ambiental complementario que busque una visión integradora de todos los estudios parciales requeridos por la normatividad nacional, que identifique y analice los impactos indirectos y elabore y ejecute un Programa de Protección Ambiental y Social (PPAS) con todas las medidas de protección a los impactos indirectos. Entre estas medidas se encuentran el manejo de las cuencas aguas arriba a las presas del Sistema, la restauración de sitios de obras anteriores del sistema que se encuentran deterioradas y la identificación y adopción de medidas de protección durante las etapas de operación y mantenimiento.
- 4.18 Adicionalmente, ninguna obra será elegible para financiamiento en el Programa si no cumple con los siguientes criterios de factibilidad ambiental y social relativos a los impactos directos: (i) haber cumplido con los requerimientos de la legislación ambiental nacional y estatal; (ii) tener sus ETASE para la obra que, junto con las ETASG para todas las obras, serán incluidas en los contratos de construcción, supervisión y auditoría ambiental; (iii) preferentemente antes, o simultáneamente a la adjudicación de los contratos de cada obra, contratar los servicios de consultoría necesarios para la auditoría ambiental independiente de los impactos directos de la respectiva obra civil; (iv) para los casos en que la obra requiere de reasentamiento de afectados, presentar un programa detallado de Reasentamiento para la aprobación del Banco; y (v) Estar ejecutando el PPAS según el cronograma acordado con el Banco con una tolerancia máxima de dos meses.

D. Costo de ejecución y financiación

- 4.19 El cuadro de costo total del programa se encuentra en el anexo 3 y el cuadro de costos ambientales y sociales mas detallados en el Anexo 4.
1. Administración y Supervisión (US\$ 75 millones)
- 4.20 Los costos de la categoría de Administración y Supervisión representan: (i) los costos de la Unidad Coordinadora de la CNA, la cual supervisará y administrará la ejecución del Programa (US\$24,0 millones); (ii) los costos de la supervisión de la empresas que ejecutarán las obras del Programa (US\$44,0 millones); y (iii) costo de estudios y diseños (US\$7,0 millones).
2. Sin asignación específica (US\$140 millones)
- 4.21 Esta categoría, que incluye los imprevistos y el escalamiento de costos, representa el 12,1% del costo total del Programa. Los escalamientos se calcularon para el período de ejecución del Programa, siguiendo la práctica del Banco.
3. Costos financieros (US\$131 millones)
- 4.22 Los costos financieros durante la ejecución del Programa, que representan el 11,4% del costo total, se calcularon

considerando los términos y condiciones acordados para el préstamo del Banco. Los intereses alcanzan a US\$100,5 millones, la comisión de crédito sobre los saldos no desembolsados a US\$23,6 millones y el fondo de inspección y vigilancia a US\$6,9 millones.

E. Aporte local

- 4.23 Los fondos de contrapartida requeridos provendrán del GF, a través de BANOBRAS. El repago de la deuda al GF por parte del DF y EDOMEX, así como de los fondos de operación y mantenimiento del Programa, están garantizados a través del contrato de fideicomiso por las transferencias federales de cada instancia.

V MARCO INSTITUCIONAL LEGAL

- 5.1 La normatividad ambiental y social que se aplica de alguna forma al Programa es amplia (ver un listado tentativo en el Anexo 10). Específicamente, la legislación ambiental vigente (Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección Ambiental (LGEEPA) de 1988 y su reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 13 de diciembre de 1996) menciona dos tipos básicos de instrumentos de políticas para la gestión ambiental. El primer instrumento involucra la utilización de la autoridad del Estado utilizando : (i) los permisos para obras públicas o privadas en base de la Evaluación de Impacto Ambiental y Estudios de Riesgos; (ii) el ordenamiento territorial; y (iii) el establecimiento de normas ambientales que definen los límites de emisiones. El segundo instrumento es de educación ambiental y sanitaria.
- 5.2 El Instituto Nacional de Ecología (INE), mediante el proceso de evaluación y dictaminación, emite la una resolución en materia de impacto ambiental mediante la cual puede autorizar o negar la autorización solicitada. El procedimiento para la obtención de la autorización ambiental puede ser resumido en 3 pasos: i) presentación por el interesado de la Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) en la modalidad general o Informe Preventivo; ii) la autoridad evalúa y dictamina; y iii) el INE autoriza, solicita información adicional o rechaza la manifestación o informe Preventivo presentado.
- 5.3 En lo que se refiere al proceso de consulta, según la normatividad vigente, una vez que el promoviendo presentó el Informe correspondiente al INE, este lo pondrá a disposición del público en la biblioteca del Instituto en la Ciudad de México, en las oficinas de Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP) en la capital del EDOMEX, y en las presidencias de los municipios involucrados con el fin de que sea consultado por cualquier persona. Además, el INE publicará la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental en la Gaceta Ecológica. Además, la CNA realiza reuniones con los grupos de afectados cuando considera necesario.
- 5.4 El INE, a solicitud de cualquier persona, pudiendo ser estas personas los directamente involucrados (afectados y beneficiados) o no, podrá llevar a cabo una consulta pública, conforme a las siguientes bases:
- 1 El promoviendo publicará un resumen del proyecto en cualquier periódico de amplia circulación en la entidad federativa involucrada durante cinco días contados a partir de la fecha en que fue presentada la manifestación o el informe preventivo.
 - 2 Cuando se trate de obras o actividades que puedan generar desequilibrios ecológicos graves o daños a la salud pública la INE en coordinación con autoridades locales podrá organizar una reunión pública de información en la que el promoviendo explicará los aspectos técnicos ambientales.
 - 3 Cualquier interesado dentro de un plazo de veinte días contados a partir de la publicación en los diarios, podrá proponer el establecimiento de medidas de prevención y mitigación adicionales.
- 5.5 En general, no se tiene observado deficiencias legales en lo que toca la evaluación de impactos ambientales para este Programa. La normativa existente complementada con algunos requerimiento adicionales proporciona

mecanismos de control desde la fase inicial del Programa hasta durante su ejecución. Así, como hay diferencias entre las normas nacionales y las políticas del Banco en términos del manejo de los impactos ambientales indirectos, la sustentabilidad ambiental de las inversiones, y la eficacia de las medidas de protección ambiental, el Banco esta apoyando a la CNA en la preparación de términos de referencia de un estudio complementar y Programa de Protección Ambiental y Social que integran todos los aspectos sociales y ambientales que no se han tratado adecuadamente en los estudios existentes con las resoluciones de la autoridad ambiental.

- 5.6 La SEMARNAP es responsable de definir y hacer cumplir la política ambiental y de recursos naturales en el país a nivel federal. Los organismos de la SEMARNAP que tienen directa relación con el Programa son: (i) INE, responsable por el análisis de los Estudios de Impacto Ambiental de las obras propuestas y emisión de un dictamen de autorización de la ejecución de la obra; (ii) Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), que vigila y dictamina en coordinación con dependencia correspondiente, cualquier afectación que se manifieste contra el medio ambiente. La CNA, que es parte de la SEMARNAP, será el organismo coordinador del Programa.
- 5.7 Dentro de la Unidad Coordinadora de la CNA existe una Jefatura de Atención al Impacto Ambiental que es responsable por asegurar el cumplimiento de la normatividad ambiental identificando y coordinando los EIA requeridos y coordinando la ejecución de las medidas de protección ambiental que de ellos deriven. CNA también cuenta con una Subgerencia de Desarrollo Social, fuera de la Unidad Coordinadora, la esta a cargo de todos los aspectos de consulta, concertación con los afectados y la identificación e implantación de las medidas de protección o compensación a los afectados.
- 5.8 Existen varias entidades que tienen inferencia directa en el manejo del recurso en la ZMCM, tanto a nivel Federal como a nivel del Distrito Federal y el Estado de México. En el Distrito Federal, la Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica (DGCOH) tiene bajo su competencia la operación integral de los servicios de agua potable, alcantarillado, y tratamiento de aguas residuales; mientras que la Comisión de Aguas del Distrito Federal (CADF) es responsable por el mantenimiento del catastro, la micromedición y la facturación y cobranza de los servicios. Si bien las funciones de micromedición y comercialización para el Distrito Federal están bajo la responsabilidad de la CADF, su facturación y cobranza está regulada y controlada por la Secretaría de Hacienda del Distrito.
- 5.9 Se ha conformado un Comité de Evaluación y Seguimiento, en el cual participan las Secretarías de Gobernación, Desarrollo Agropecuario, Desarrollo Urbano y Obras Públicas, Ecología y Comunicación Social del Estado de México que en cooperación con la Unidad Coordinadora de CNA, vigilara el cumplimiento de los compromisos contraídos ante las comunidades afectadas. Específicamente, dicho comité, en funciones desde marzo de 1996, permite coordinar las relaciones con las autoridades locales, municipales y estatales para propiciar la corresponsabilidad, así como, la transferencia de las obras para su operación por las autoridades competentes.
- 5.10 Además, en el ámbito del Estado de México, la Secretaría de Ecología incluye a la Comisión Estatal de Parques Naturales y de la Fauna (CEPANAF) y la Protectora de Bosques del Estado de México (PROBOSQUE). Ambas instituciones son responsables por varios aspectos relativos al manejo de cuencas.

VI RESULTADOS DE LAS EVALUACIONES DE IMPACTO AMBIENTAL EXISTENTES

- 6.1 En apego al cumplimiento a la normatividad nacional, la CNA elaboró y presentó al INE los Informes Preventivos de los Proyectos Cutzamala y Temascaltepec; una MIA - modalidad General para la 3ª Etapa del Acueducto Perimetral; una MIA - modalidad Específica del Macrocircuito y una Manifestación en su modalidad Específica para el Proyecto Temascaltepec. Se encuentra en preparación la MIA - modalidad general para la cuarta etapa de acueducto perimetral. El cuadro 1 resume el estado de avance en la preparación y aprobación de los estudios de impacto ambiental que requiere el INE para los proyectos del Programa al igual que la fecha en que los estudios han sido colocados a disposición del público.

Cuadro 1: Estado de Avance en la Obtención de las Autorizaciones Ambientales por Parte del INE.

Tipo de EIA	Temascaltepec	Cutzamala	Anillo de Distribución	
			Etapa 3	Etapa 4 y Macro circuito
Informe Preventivo	R	R		
MIA Especifica	R			T
MIA Intermedia		E		
MIA General			R	E
Fecha de disponibilidad al público	04/III/97*	04/III/97*		02/IX/98**

R= Con Resolución del INE; T= EIA en tramite junto al INE; E= EIA en preparación; MIA= Manifestación de Impacto Ambiental.; *Fecha de publicación en la Gaceta Ecológica; ** Fecha de disponibilidad a través del Centro de Información al Público del BID.

- 6.2 En los párrafos que siguen, se resumen los principales resultados de los estudios disponibles al momento de preparación de este Informe. En la sección A. se presentan los principales impactos ambientales y sociales identificados y en la sección B. se indican las principales medidas de protección a los impactos ambientales y sociales directos e indirectos mencionados. Por ultimo la sección D. presenta la información disponible sobre las cuestiones de reasentamiento y identifica medidas de protección ambiental o social adicionales

A. Manifestaciones de impacto ambiental

- 6.3 Los principales impactos directos e indirectos sociales y ambientales identificados en los estudios disponibles se resumen a continuación.

1. Temascaltepec

- 6.4 En términos de impactos directos, se prevén los siguientes como resultado de las obras en el caso de que no se tomaran ningunas medidas de protección: riesgo de erosión de los suelos debido a sus características edafológicas y las condiciones pluviométricas de la zona; desmonte marginal ya que la zona hay vegetación secundaria degradada; el impacto sobre la fauna directamente es localizado; habrá uso de bancos de materiales pétreo y granulares los cuales podrían generar degradación visual y erosión; se utilizaran sitios para la disposición de los productos de las excavaciones que pueden sedimentar ríos o riachuelos aguas abajo; se utilizaran combustibles y lubricantes que pueden causar contaminación de aguas y suelos; se utilizaran explosivos que generan riesgos en su utilización y almacenamiento; se crearan campamentos y habrá una población de trabajadores que generaran residuos sólidos y aguas servidas; cambio en la calidad del agua resultante de las obras de desvío del Río; las tierras y propiedades de 8 familias que serán afectadas por la obra; puede haber impacto sobre la dinámica hídrica de algunos manantiales.

- 6.5 En términos de impactos indirectos, se prevén los siguientes en el caso de que no se tomaran ningunas medidas de protección: habrá una transferencia de agua la cuenca del Río Cutzamala a la cuenca del Río Panuco reduciendo la disponibilidad de agua para usos humanos y de la fauna silvestre en un tramo de 3,5 Km encañonado, poco poblado, y generalmente impropio para la agricultura, hasta que el Río Temascaltepec se junta con un río mas grande, el Río Tilostoc; el embalse permitirá que la hidrología subterránea tenga un sitio de recarga del acuífero; se tiene información no confirmada de la presencia de una especie en riesgo de extinción en la zona del proyecto (Nutria, Lutra longicaudis).
- 6.6 Además habrán impactos del medio ambiente y social sobre el proyecto como son : las cargas de sedimentos que trae el Río resultante de un uso inadecuado de la tierra aguas arriba contribuirán al asolvamiento mas rápido de la presa reduciendo su vida útil; contaminación de las aguas por las descargas de aguas servidas del pueblo de Temascaltepec y el uso de agroquímicos aguas arriba; la disminución de la capacidad de dilución de contaminantes de aguas servidas de las poblaciones aguas abajo e de metales pesados descargados por la Minería Luismin que llegan aguas abajo de la presa;

2. Cutzamala

- 6.7 Como se trata de una ampliación de menos de 25 % de la capacidad, en algunas partes del sistema Cutzamala, de conducir y tratar los cinco metros cúbicos adicionales del proyecto Temascaltepec, los impactos esperados son relativamente pocos y de baja intensidad. En términos de impactos directos, se prevén los siguientes como resultado de las obras en el caso de que no se tomaran ningunas medidas de protección: pérdida localizada de cobertura vegetal en las zonas del vaso Donato Guerra y en el sitio de construcción del Sifón; riesgo de erosión de los suelos debido a sus características edafológicas y las condiciones pluviométricas de la zona; el impacto sobre la fauna es localizado; habrá uso de bancos de materiales pétreo y granulares los cuales podrán generar degradación visual y erosión; se utilizaran sitios para la disposición de los productos de las excavaciones y de los sedimentos sacados de la presa Tilostoc que pueden sedimentar ríos o riachuelos aguas abajo; se utilizaran combustibles y lubricantes que pueden causar contaminación de aguas y suelos; se utilizaran explosivos que generan riesgos en su utilización y almacenamiento; se crearan campamentos y habrá una población de trabajadores que generaran residuos sólidos y aguas servidas; hay riesgos de accidentes en el sistema de transporte por tubería y por camiones de los lodos de la potabilizadora de Los Berros hasta la nueva presa;
- 6.8 En términos de impactos indirectos, se prevén que los impactos de las obras adicionales serán muy pequeños y no significativos.
- 6.9 Además habrán impactos del medio ambiente y social sobre el proyecto como son: las cargas de sedimentos que traen los Ríos resultante de un uso inadecuado de la tierra aguas arriba continuaran a contribuir al asolvamiento mas rápido de la presas varias presas existentes reduciendo sus vidas útiles; y la contaminación de las aguas por las descargas de aguas servidas de las zonas rurales y por el uso de agroquímicos aguas arriba las presas del sistema. Estos tipos de impactos pueden afectar la sostenibilidad de las inversiones del Programa.

3. Anillo de Distribución (Etapa 3 y Macro circuito)

- 6.10 En términos de impactos directos, se prevén los siguientes como resultado de las obras en el caso de que no se tomaran ningunas medidas de protección: riesgo de erosión de los suelos; desmonte marginal y localizado; el impacto sobre la fauna es localizado; habrá uso de bancos de materiales pétreo y granulares los cuales podrán generar degradación visual y erosión; se utilizaran sitios para la disposición de los productos de las excavaciones que pueden sedimentar ríos o riachuelos aguas abajo; se utilizaran combustibles y lubricantes que pueden causar contaminación de aguas y suelos; se utilizaran explosivos que generan riesgos en su utilización y almacenamiento;
- 6.11 En términos de impactos indirectos, se prevén que los impactos de las obras adicionales serán muy pequeños y no significativos.

B. Medidas de protección ambiental identificadas

- 6.12 Para evitar, mitigar, corregir o compensar los impactos ambientales y sociales directamente asociados a las obras se requerirá que cada obra sea elegible en términos ambientales para efectos de reconocimientos de los gastos correspondientes. Una obra es considerada elegible en términos ambientales cuando: i) tenga el permiso de la autoridad ambiental; ii) en las bases de la construcción (se incluyan ETASG; ETASE; contrato con cláusulas ambientales y sanciones por incumplimiento); iii) se contrate simultáneamente la Supervisión (incluyendo sobre los aspectos ambientales) y la auditoría ambiental independiente; (iv) estar ejecutando el PPAS según el cronograma acordado con el Banco con una tolerancia máxima de dos meses; y (v) para los casos de las obras que requieran de reasentamiento de afectados, presentar un programa detallado de reasentamiento para la aprobación del Banco. Los Anexos 7 y 8 ilustran el contenido de las especificaciones técnicas mencionadas.
- 6.13 En términos de medidas de protección a los impactos indirectos de carácter general, CNA apoyará al diseño y financiamiento de las medidas necesarias para el manejo de las cuencas aguas arriba de las principales presas del Programa (ver Anexo 9). Así, se desarrollarán medidas encaminadas a aumentar y mejorar la calidad y el control de las actividades humanas (acuicultura, reforestación y manejo del bosque, agricultura, asentamientos, uso del suelo, minería activa o inactiva, etc.) que se realizan en la porción alta de la subcuenca. Con la adopción de estas actividades de manejo de cuencas hidrográficas, se espera contribuir a la sostenibilidad de las inversiones realizadas en el Programa y disminuir en el futuro los costos de remoción de sedimentos de las presas del sistema.
- 6.14 Como parte de este estudio ambiental complementario, se identificarán obras de restauración ambiental de las partes del sistema concluidas anteriormente, las medidas de protección ambiental y social relativas a la operación y mantenimiento, y un programa de educación ambiental para explicar a los afectados y beneficiados las medidas previstas en el Préstamo y para promover el uso sostenible del agua. En este estudio también se incluirán consultas a los afectados y beneficiados de los proyectos Cutzamala y Anillo de distribución, y la identificación de la existencia y posibles impactos del Préstamo sobre comunidades indígenas que pudieran existir en las áreas de influencia al igual que las eventuales medidas de protección a las mismas.
- 6.15 Los párrafos que siguen en esta sección se refieren a algunas de las medidas especiales que ya se han identificado en los 3 estudios de impactos ambientales ya considerados por el INE.
1. Temascaltepec
- 6.16 La CNA permitirá pasar un caudal mínimo indispensable para la subsistencia de la vida silvestre y apoyo de la economía de los pobladores aguas abajo, estimado en 1,2 m³/seg que sumada a las aportaciones de los afluentes aguas abajo sumarán 3 m³/seg hasta llegar a la confluencia del Río Temascaltepec con el Tilostoc.. Esto se puede plantear como un acuerdo de apoyo a las localidades aguas abajo, que usan el río como abrevadero para su ganado y agua de uso, evitando con esto conflictos sociales innecesarios.
- 6.17 Se reforestará con pino y encino en las laderas desprovistas de vegetación que se encuentren cercanas al embalse de la presa el Tule. Esta medida tiene la finalidad de recuperar parte de la superficie boscosa que se elimine o se deteriore durante las etapas de preparación y construcción de la obra, favoreciéndose la formación de hábitat para la fauna silvestre. Asimismo, con la reforestación se pretende ayudar a equilibrar el microclima original evitando la excesiva sequedad del suelo por evaporación. También se retendrán las partículas de suelo impidiendo su arrastre por el viento y lluvias torrenciales hacia el vaso de la presa con lo que se estará previniendo una excesiva cantidad de azolves originados de esta zona.
- 6.18 Se realizará durante dos o tres semanas antes de iniciar los trabajos en cada uno de los sitios de obra, un operativo de ahuyentamiento de fauna de baja y alta movilidad, esta medida de mitigación considera que los organismos existentes en los sitios de obra pueden ser forzados a desalojar y encontrar fuera otro sitio donde establecerse. En

este operativo se deberán de usar de forma continua o frecuente sonidos, considerando la dispersión de estos de forma concéntrica tomando como inicio al centro del área de embalse. Los sonidos deberán de ser de diferente frecuencia, pudiendo utilizar dispositivos de ultrasonido, tambores, grabaciones, etc.

- 6.19 Durante la construcción se realizarán cunetas reforzadas con trampas para sólidos acarreados cotas arriba (previendo un evento extraordinario) para que se desvíen los escurrimientos que van hacia el sitio de trabajo, considerando enviarlos hacia el cauce principal del río Temascaltepec, para que contribuyan al equilibrio hidrológico prevaleciente. Durante la operación de la obra y una vez conocidos los cauces que se forman en época de lluvias, se construirán cunetas permanentes, previo diseño de gastos medidos (monitoreo durante la construcción de la obra). Los cauces estarán diseñados de tal manera que exista a determinada distancia trampas de sólidos.
- 6.20 El diseño final de la obra incluye un buen reforzamiento en el anclado de las paredes laterales del embalse y túnel, así como un reforzamiento en la cimentación de la cortina como medida preventiva para el caso de sismos.
- 6.21 Se efectuará monitoreo del agua con la finalidad de vigilar las descargas de la mina Luismin. LA CNA en coordinación con la PROFEPA y el INE solicitará a la mina Luismin que sus descargas cumplan con la normatividad vigente en la materia.

2. Cutzamala

- 6.22 En el resolutivo del INE que aprueba el EIA para este componente y las obras existentes se determina la ejecución de las siguientes medidas de protección ambiental: prohibida la quema de vegetación y el uso de químicos durante los desmontes, y el uso en cualquier forma de la flora y fauna silvestres; disposición apropiada de todos los residuos del proceso constructivo; proteger la infraestructura con cercado para evitar accidentes y vandalismo; uso de letrinas portátiles; cuidados especiales para el almacenamiento de combustibles y otros materiales peligrosos; disposición apropiada de todos los tipos de residuos; establecer un sistema de monitoreo de calidad del agua de presas y cauces; mantener los caminos en buen estado en relación al manejo del agua y control de la erosión; saneamiento de los embalses de las presas a través de la recolección y tratamiento de las descargas de aguas servidas, implantación de fosas sépticas, y/o retiro de lirios; almacenamiento, tratamiento y disposición apropiados de los lodos y químicos de la planta de tratamiento de las aguas del sistema; protección de taludes a través de la reforestación; etc.

3. Anillo de Distribución (Etapa 3 y Macro circuito)

- 6.23 Las medidas de protección ambiental recomendadas por el EIA se refieren básicamente a los aspectos de impactos directos de las obras, i.e., reutilización del material resultante de la excavación en otras obras o disposición final de forma a estabilizarlo a través de la reforestación o plantación de pastos apropiados.

C. Plan de reasentamiento y otras medidas identificadas

- 6.24 Hasta el momento de elaboración de este informe, solo se había identificado ocho familias que necesitan reubicación por estar afectadas por las obras del proyecto Temascaltepec. Para los demás proyecto no se tiene una información precisa, sin embargo, se estima que serán pocos los casos ya que las obras se desarrollaran en áreas de derechos de vía o propiedades federales. El PPAS definirá el plan de reasentamiento para los casos que se presenten.
- 6.25 Para el caso de Temascaltepec, el plan de reasentamiento de estas familias esta siendo elaborado de forma coordinada entre la CNA y el EDOMEX. Todas las veces que se requiera el uso de terrenos para la construcción de las obras y que los mismos no sean de propiedad o control de CNA o de otra dependencia federal, se procederá a la compra de estos terrenos y se compensara a los propietarios o poseedores por las perdidas en bienes distintos a la tierra como son edificaciones y plantaciones.

- 6.26 Las responsabilidades institucionales para la realización del reasentamiento son: (i) el EDOMEX conviene con los afectados las indemnizaciones; (ii) SDUOP y CEAS construyen, habilitan y suministran en acuerdo con los municipios involucrados, los servicios municipales requeridos; (iii) el EDOMEX procede al traslado de los afectados a sus nuevos lugares; y (iv) la Unidad Coordinadora del Programa supervisa las actividades y contrata auditoria externa.
- 6.27 El programa prevé la también construcción de obras de beneficio social que se consideran prioritarias y de compensación a los afectados como son: sistemas de abasto de agua potable; rehabilitación y modernización de redes locales de distribución de agua; bordos (pequeñas presas) para captación de agua para consumo del ganado y riego; sistemas de tratamiento local de aguas servidas para los poblados; y tecnificación de sistemas de riego.
- 6.28 Además, la CNA en coordinación con la PROFEPA y el INE, realizaran un control de las descargas de la Mina Luismin (La Guitarra) en el sentido de evitar que estas descargas cause consecuencias dañinas a las poblaciones aguas abajo de la presa El Tule.

VII ESTRATEGIA PARA LA FACTIBILIDAD AMBIENTAL Y SOCIAL DEL PROGRAMA

- 7.1 El proyecto tiene como objetivos contribuir al manejo mas sostenible del recurso agua en el la ZMCM y del acuífero en especial lo que implica en beneficios positivos para la gestión del recurso agua, para el medio ambiente y la sociedad en general. Para cumplir con estos objetivos, se aplicara la siguiente estrategia que contribuirá a un manejo sostenible del recurso agua en la zona: (i) se adoptaran medidas y se realizaran obras que lleven a una reducción de las perdidas físicas y comerciales del sistema de abastecimiento; (ii) se maneja la demanda a través de la medición y cobro del consumo usando tarifas que reflejen la escasez del agua al igual que la terminación del consumo para riego; y (iii) se sustituirá parte de la explotación del acuífero con el uso de agua de superficie. Estas acciones se darán utilizando instrumentos legales, institucionales, técnicos, de participación ciudadana e inversiones en obras.
- 7.2 Como todo el proyecto tiene como objetivos contribuir al manejo mas sostenible del recurso agua en el la ZMCM y del acuífero en especial, la estrategia para asegurar la factibilidad ambiental de la operación busca asegurar que sus impactos ambientales y sociales negativos directos e indirectos sean evitados, mitigados, compensados o corregidos lo mas oportunamente posible. Para esto se utilizaran los mismos momentos críticos para la ejecución de las otras condiciones del préstamo (ver Anexo 2), integrando los requerimientos ambientales. El Anexo 3 presenta de forma mas detallada la condicionalidad que se incluirá en los documentos del préstamo, incluyendo las necesarias para garantizar la factibilidad ambiental del Programa.

A. Impactos indirectos

- 7.3 Así, en relación a los aspectos de impactos indirectos para la etapa de presentación de la propuesta de préstamo al Directorio, se requerirá la presentación a satisfacción del Banco de los términos de referencia detallados del estudio ambiental complementar (Ver anexo 9). Este estudio debe ser contratado y su informe final aprobado por el Banco antes del primer desembolso para inversión. Como parte de este estudio también se identificarán obras de restauración ambiental de las parte del sistema concluidas anteriormente, las medidas de protección ambiental y social relativas a la operación y mantenimiento, y un programa de educación ambiental para explicar a los afectados y beneficiados las medidas previstas en el Préstamo y para promover el uso sostenible del agua. En este estudio también se incluirán consultas a los afectados y beneficiados de los proyectos Cutzamala y Anillo de distribución, y la identificación de la existencia y posibles impactos del Préstamo sobre comunidades indígenas que pudieran existir en los áreas de influencia al igual que las eventuales medidas de protección a las mismas. La implantación del Programa de Protección Ambiental y Social resultante se iniciara inmediatamente después de aprobado por el Banco y se extenderá hasta por tres a cuatro anos, conforme el cronograma de ejecución que se acordara.

B. Impactos directos

- 7.4 En lo que se refiere a los impactos directos y para permitir la efectiva aplicación de las medidas de protección, se requerirá la presentación de las ETASG (ver Anexo 7) antes del primer desembolso, lo que permitirá el desarrollo oportuno de las ETASE (ver Anexo 8) para cada obra. Así, para obtener la elegibilidad ambiental de cada obra, las respectivas bases de concurso contendrán las ETASG, ETASE, modelos de contrato con cláusulas ambientales y sanciones por incumplimiento. Además, simultáneamente a la contratación de la obra se contratará, contratará la supervisión que tendrá responsabilidades de hacer cumplir los requerimientos ambientales del contrato de obras, y la auditoría ambiental independiente que informará directamente a las autoridades ambientales y a la CNA sobre la eficacia de las medidas contratadas. Como las medidas de protección a los impactos directos son considerados partes integrales de la ejecución de cada obra, los recursos necesarios para la realización de tales medidas se incluyeron en la categoría de costos CONSTRUCCIONES respectivamente.

C. Aspectos institucionales

- 7.5 En términos institucionales, se está requiriendo que CNA crea e implante una nueva Gerencia de Protección Ambiental y Social (GPAS) en la Unidad Coordinadora del Programa en CNA. UPAS integrará y concentrará en una única área administrativa todas las actividades relativas a la protección ambiental y social del Programa. La Unidad realizará trabajos de supervisión, evaluación y seguimiento de los estudios, programas y acciones en materia ambiental y social para cumplir con los requerimientos de la normatividad nacional y las de los documentos contractuales del préstamo.
- 7.6 UPAS contará con equipos, materiales, estructura y espacio relativamente reducidos. Sin embargo, contará también con un grupo de funcionarios, que aun que pequeño, será suficiente para coordinar actividades y contratar al apoyo de empresas consultoras y consultores individuales para la realización de sus responsabilidades.

D. Monitoreo de las medidas de protección ambiental y de las condiciones ambientales

- 7.7 Para el caso de los impactos directos, la ejecución de las medidas de protección son parte integral de los contratos de obras y de supervisión. Además, con la contratación de una empresa auditora ambiental independiente, se buscará una evaluación del cumplimiento de los requerimientos de los respectivos contratos de construcción y supervisión y el efectivo involucramiento de la PROFEPA en apoyo al cumplimiento de sus responsabilidades legales. Se identifica en el párrafo 7.7 el requerimiento contractual que permitan una ejecución oportuna del cronograma de implantación del PPAS aprobado por el BID.
- 7.8 Para el caso de los impactos indirectos y de las medidas para buscar una mayor sostenibilidad de las inversiones realizadas, la oportuna ejecución del PPAS será verificada a través de los informes de la auditoría ambiental del PPAS la cual reportará mensualmente los avances en la implantación del cronograma y de los indicadores verificables que se definirán como parte de la elaboración de los marcos lógicos de cada proyecto específico que hará parte de este Programa. Además, a través de la revisión de la elegibilidad ambiental de cada obra (ver sección VIII) se verificará que se esté ejecutando el PPAS según el cronograma acordado con el Banco con una tolerancia máxima de dos meses.
- 7.9 En términos de la calidad ambiental que resultara de la implantación de las medidas de protección ambientales, el PPAS incluirá un proyecto de monitoreo de las siguientes variables, entre otras que serán identificadas durante la realización del estudio ambiental Complementario:

Uso de la tierra: vocación de uso, uso actual, erosión;

Forestal: especies, número de individuos, crecimiento y volumen;

Climáticos: precipitación, temperaturas;

Agua: materia orgánica, bacteriología, químicos (alcalinidad total, dureza total, sólidos disueltos y

suspendidos,, aceites; físicos (color, turbiedad);
Asentamientos humanos: (infraestructura de servicios y equipamiento)
Actividades económicas.

VIII RECOMENDACIONES A SER INCORPORADAS EN LOS CONTRATOS Y CONCLUSIONES

8.1 Para asegurar la ejecución oportuna de la estrategia usada para garantizar la factibilidad ambiental del Programa, el Equipo de Proyecto recomienda incorporar a sus documentos normativos elementos sustancialmente consistentes con los puntos que se presentan a continuación (ver también anexos 2).

8.2 CONTRACTUALES ESPECIALES

A. Condiciones especiales previas al primer desembolso

- 1 Haber establecido una Gerencia de Protección Ambiental y Social en la Coordinación General de los Proyectos de Abastecimiento de Agua Potable y Saneamiento para la ZMVM y le dotado con los recursos (financieros, humanos, y materiales), y condiciones institucionales / organizaciones necesarias para la efectiva ejecución de sus funciones;
- 2 Haber contratado, con base en términos de referencia aprobados por el Banco, un estudio ambiental complementario que: a) integre todos los estudios ambientales y sociales parciales requeridos por la normatividad nacional existentes, b) complemente los estudios existentes para atender a los requerimientos de las políticas del Banco, c) identifique y analice los impactos indirectos, d) consulte a los afectados y beneficiados de los proyectos Cutzamala y Anillo de distribución, e identifique la existencia y posibles impactos del Préstamo sobre comunidades indígenas que pudieran existir en los áreas de influencia al igual que las eventuales medidas de protección a las mismas; y e) elabore un Programa de Protección Ambiental y Social (PPAS) con todas las medidas para la protección a los impactos indirectos y para la sostenibilidad (entre estas medidas se encuentran la compra de terrenos, el manejo de las cuencas aguas arriba a las presas del Sistema para contribuir a la sostenibilidad de las inversiones del Programa, la restauración de sitios de obras anteriores del sistema que se encuentran deterioradas y la identificación y adopción de medidas de protección durante las etapas de operación y mantenimiento, actividades de educación ambiental para explicar a los afectados y beneficiados las medidas previstas en el Préstamo y para promover el uso sostenible del agua).
- 3 haber presentado a satisfacción del Banco, las Especificaciones Técnicas Ambientales y Sociales Generales.

B. Condiciones durante la ejecución del Programa

1. Dentro de 12 meses de la fecha del Contrato, presentación a satisfacción del Banco, del Estudio Ambiental Complementario.
2. Dentro de 24 meses de la fecha del Contrato, haber iniciado la implantación del PPAS aprobado por el Banco.
3. Anualmente el Organismo Ejecutor deberá presentar al Banco evidencia del cumplimiento de las metas del PPAS.

8.3 **Elegibilidad Ambiental Social de cada Obra:** Ninguna obra será elegible para licitación en el Programa de no cumplir con los siguientes criterios de factibilidad ambiental social:

- 1 Haber cumplido con los requerimientos de la legislación ambiental e nacional y la estatal;
- 2 Tener sus Especificaciones Técnicas Ambientales y Sociales Especiales para la obra, que junto a las Especificaciones Técnicas Ambientales y Sociales Generales para todas las obras, serán incluidas en los contratos de construcción, supervisión, y auditoría ambiental;
- 3 Preferentemente antes, o simultáneamente a la adjudicación de los contratos de cada obra, contratar los servicios de consultoría necesarios para la auditoría ambiental independiente de los impactos directos de la respectiva obra civil;
- 4 Estar ejecutando el PPAS según el cronograma acordado con el Banco con una tolerancia máxima de dos meses; y
- 5 Para los casos de las obras que requieran de reasentamiento de afectados, presentar un programa detallado de reasentamiento para la aprobación del Banco.

8.5 En **conclusión**, el Programa producirá impactos ambientales y sociales bastante positivos al contemplar las siguientes acciones: (i) adoptar medidas y realizar obras que lleven a una reducción de las pérdidas físicas y comerciales del sistema de abastecimiento; y (ii) sustituir parte de la explotación del acuífero con el uso de agua de superficie. Estas acciones se darán utilizando instrumentos legales, institucionales, técnicos, de participación ciudadana e inversiones en obras. Además, el Programa tratará las aguas servidas de las poblaciones que afectan a la calidad del agua de las presas del Sistema.

8.6 La estrategia para la protección ambiental y social busca asegurar que los impactos negativos ambientales y sociales, directos e indirectos del Programa, sean evitados, mitigados, compensados o corregidos lo más oportunamente posible. Además, la estrategia incluye medidas que buscan la sostenibilidad ambiental de las inversiones del Programa a través del manejo de las cuencas hidrográficas aguas arriba de las presas. Con este conjunto de medidas se busca asegurar la factibilidad ambiental y social de la operación de conformidad con las políticas del Banco.

ANEXO 1: SIGLAS Y ABREVIATURAS

BANOBRAS	Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CADAM	Comisión de Agua y Drenaje del Área Metropolitana del Valle de México
CADF	Comisión de Agua del Distrito Federal
CEAS	Comisión Estatal de Agua y Saneamiento
CEPANAF	Comisión Estatal de Parques Naturales y de la Fauna
CESI	Comité de Medio Ambiente e Impacto Social
CME	México
CNA	Comisión Nacional del Agua
COF	Representación
DF	Distrito Federal
DDF	Departamento del Distrito Federal
DGCOH	Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica
EDOMEX	Estado de México
EIA	Estudio de Impacto Ambiental y Social
EN2	División de Medio Ambiente y Recursos Naturales de RE2
ESIR	Informe de Medio Ambiente e Impacto Social
ESIR	Ficha de Medio Ambiente e Impacto Social
ETASG	Especificaciones Técnicas Ambientales y Sociales Generales
ETASE	Especificaciones Técnicas Ambientales y Sociales Especiales
GPAS	Gerencia de Protección Ambiental y Social
INE	Instituto Nacional de Ecología
LGEEPA	Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección Ambiental
MIA	Manifestación de Impacto Ambiental
PMAPA	Programa de Protección al Medio Ambiente y a las Poblaciones Afectadas
PPAS	Programa de Protección Ambiental y Social
PROBOSQUE	Proteccion de Bosques del Estado de México
PROFEPA	Procuraduría Federal de Protección Ambiental
RE2	Departamento Regional de Operaciones II
SDUOP	Secretaría de Desarrollo urbano y Obras Publicas del EDOMEX
SEMARNAP	Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca
SHCP	Secretaría de Hacienda y Crédito Público
ZMVM	Zona Metropolitana del Valle de México

ANEXO 2: CONDICIONALIDAD DEL PROGRAMA, INCLUYENDO LAS AMBIENTALES

ACCIONES PREVIAS LA PRESENTACIÓN DIRECTORIO

Presentación a satisfacción del Banco de los términos de referencia del Estudio de Precios de Agua en Bloque.

CONDICIONES CONTRACTUALES ESPECIALES

A. Condiciones especiales previas al primer desembolso

1. Suscripción de los siguientes instrumentos jurídicos: (a) El contrato de derivación de fondos descrito en el párrafo 3.1 del Informe de Proyecto; (b) La modificación del Contrato de Fideicomiso, descrita en el párrafo 3.10 (c) del Informe de Proyecto; (c) Los contratos de apertura de créditos descritos en los párrafos 3.12, 3.21 y 3.22 del Informe de Proyecto; y evidencia de que el DF y el EDOMEX han realizado los primeros aportes de contrapartida del Programa.
2. Presentación de términos de referencia a satisfacción del Banco para todos los estudios incluidos en el Programa y contratación de las consultorías para la ejecución de los siguientes estudios: (a) Precios de Agua en Bloque; (b) Organización del Servicio de Agua y Saneamiento en la ZMVM (ver párrafos 1.25, 2.5 y 2.6 del Informe de Proyecto).
3. Modificación del Convenio Constitutivo y del Reglamento del CADAM, de acuerdo a lo descrito en el párrafo 1.18 (a) del Informe de Proyecto.
4. Cumplimiento por el DF y el EDOMEX de los índices de eficiencia y aumentos de derechos de agua y drenaje de acuerdo a lo indicado en el párrafo 1.4 del Informe de Proyecto.
5. Cumplimiento, a satisfacción del Banco, de las siguientes condiciones ambientales y sociales: (a) Establecimiento de una Gerencia de Protección Ambiental y Social, de acuerdo a lo indicado en el párrafo 4.52 del Informe de Proyecto; (b) Contratación de un estudio de impacto ambiental complementario, que incluya los elementos indicados en el párrafo 4.50 del Informe de Proyecto; y (c) Presentación de Especificaciones Técnicas Ambientales y Sociales Generales.

B. Condiciones durante la ejecución del Programa

4. Dentro de 12 meses de la fecha del Contrato: (a) Contratación de todas las consultorías adicionales a las indicadas en el inciso A.2.(a) y (b) más arriba; (b) Presentación al Banco de una propuesta de régimen y plan de implementación de precios de agua en bloque (ver párrafo 1.25 del Informe de Proyecto); y (c) Presentación a satisfacción del Banco del Estudio Ambiental Complementario.
5. Dentro de 24 meses de la fecha del Contrato: (a) Poner en vigencia la primera modificación del régimen de precios de agua en bloque, según lo acordado con el Banco con base en la propuesta mencionada en el inciso B.1.(b) y de acuerdo a los criterios indicados en el párrafo 1.25 del Informe de Proyecto; (b) Haber iniciado la implantación del Programa de Protección Ambiental y Social (PPAS), acordado con el Banco (ver párrafos 2.17 y 4.50).
6. Anualmente el Organismo Ejecutor deberá presentar al Banco evidencia del cumplimiento de las metas de eficiencia y desempeño, indicados en el párrafo 3.28 del Informe de Proyecto.
7. **Condiciones que vinculan la ejecución del Componente de Inversiones con el cumplimiento de metas de eficiencia:** (a) El valor total de los montos a comprometer con las convocatorias de concurso y licitación durante los primeros 24 meses de ejecución del Programa, no excederá el 40% del monto total de inversiones en infraestructura y equipamientos, financiados total o parcialmente con recursos del Banco; (b) El Banco se reserva el derecho de no autorizar que se proceda con la convocatoria de concursos o licitaciones ante cualquier incumplimiento de las condiciones establecidas en el Contrato de Préstamo o de Garantía, o de los índices de eficiencia y aumentos de derechos mencionados en el párrafo 3.24 del Informe de Proyecto; (c) La aprobación de las convocatorias de licitaciones para las obras que forman los proyectos de Temascaltepec (Conducción Tramo I y II, Tubería de Presión, Presa, y Planta de bombeo) y Cutzamala (Presa de Lodos, Obras Ahorro Energía, Adquisiciones Control Supervisorio y Obras Toma "Valle de Bravo") estará sujeta a la puesta en vigencia de la primera modificación del régimen de precios del agua en bloque descrito en el inciso B.2.(a) anterior (ver párrafo

3.24 del Informe de Proyecto).

8. Los resultados del estudio mencionado en el inciso A.2.(a) anterior, en relación con las implicaciones económicas y ambientales del cambio en el régimen de precios de agua en bloque, deberán ser divulgados por el prestatario al público en una forma que les permita fácil acceso a dicha información.
9. Durante la ejecución del Programa, el Organismo Ejecutor deberá cumplir con las condiciones ambientales y sociales que se detallan en los párrafos 2.15, 2.16, 2.17 y 2.18 del Informe de Proyecto.

Párrafos del Informe de Proyecto que mencionan las acciones ambientales:

1. 2.15 Estas acciones buscan garantizar la implantación oportuna de todas las acciones e inversiones necesarias y suficientes previstas en el área ambiental y social del Programa. Con esta implantación se asegurará la factibilidad ambiental y social del Programa. Específicamente, las acciones consisten en la adopción de medidas para evitar, mitigar, corregir o compensar los impactos ambientales y sociales que directa o indirectamente afecten adversamente al medio ambiente o a los involucrados.
2. 2.16 La subcategoría Protección Ambiental y Social incluye recursos para financiar: (i) estudios y consultorías (elaboración del estudio ambiental complementario y del consecuente PPAS), las auditorías ambientales independientes de las obras (impactos directos), y la auditoría ambiental independiente para verificar la ejecución del PPAS e informar a la CNA y a la Procuraduría Federal de Protección Ambiental (PROFEPA), sobre la adopción oportuna de las medidas mencionadas; (ii) la ejecución del PPAS; (iii) costos de compensación por las pérdidas de los afectados y de reasentamiento; y (iv) fortalecimiento de la Gerencia de Protección Ambiental y Social.
3. 2.17 Estas acciones también incluyen la compra de terrenos y el pago de compensación a los afectados por los daños a sus plantaciones (US\$13,0 millones). En términos de impactos indirectos, las acciones consisten en la realización de un estudio ambiental complementario que busque una visión integradora de todos los estudios parciales requeridos por la normatividad nacional, que identifique y analice los impactos indirectos y elabore y ejecute un Programa de Protección Ambiental y Social (PPAS) con todas las medidas de protección a los impactos indirectos. Entre estas medidas se encuentran el manejo de las cuencas aguas arriba a las presas del Sistema, la restauración de sitios de obras anteriores del sistema que se encuentran deterioradas y la identificación y adopción de medidas de protección durante las etapas de operación y mantenimiento.
4. 2.18 Adicionalmente, ninguna obra será elegible para financiamiento en el Programa si no cumple con los siguientes criterios de factibilidad ambiental y social relativos a los impactos directos: (i) haber cumplido con los requerimientos de la legislación ambiental nacional y estatal; (ii) tener sus ETASE para la obra que, junto con las ETASG para todas las obras, serán incluidas en los contratos de construcción, supervisión y auditoría ambiental; (iii) preferentemente antes, o simultáneamente a la adjudicación de los contratos de cada obra, contratar los servicios de consultoría necesarios para la auditoría ambiental independiente de los impactos directos de la respectiva obra civil; (iv) estar ejecutando el PPAS según el cronograma acordado con el Banco con una tolerancia máxima de dos meses; y (v) para los casos en que la obra requiere de reasentamiento de afectados, presentar un programa detallado de reasentamiento para la aprobación del Banco.
5. 4.50 Específicamente, en relación a los impactos indirectos, la estrategia requiere contratar un estudio ambiental complementario con base en términos de referencia aprobados por el Banco, antes del primer desembolso; y su informe final sea aprobado por el Banco a más tardar a los 12 meses de iniciada la ejecución del Programa. Como parte de este estudio se elaborará un PPAS para definir las medidas de protección ambiental y social relativas a los impactos indirectos. Dicho programa identificará además las obras de restauración ambiental de las partes del sistema concluidas anteriormente, las medidas de protección ambiental y social relativas a la operación y mantenimiento de la infraestructura del sistema, las actividades de manejo de las cuencas aguas arriba de las presas del sistema, y las actividades de educación ambiental para explicar a los afectados las medidas previstas en el Programa para promover el uso sostenible del agua. Asimismo, se prevé finalizar la implantación del PPAS antes de la conclusión del Programa.
6. 4.52 Para la administración y seguimiento de la estrategia de protección ambiental, se implantará una Gerencia de Protección Ambiental y Social en la CNA que deberá estar funcionando antes del primer desembolso.

ANEXO 3: CUADRO DE COSTO TOTAL DEL PROGRAMA
(en US\$ millones)

COSTO TOTAL DEL PROGRAMA (en US\$ millones)			
CATEGORÍAS	BID-OC	Local	Total
Administración y Supervisión	0	75,0	75,0
Administración	0	24,0	24,0
Supervisión	0	44,0	44,0
Estudio y diseño	0	7,0	7,0
Manejo de Agua	2,0	37,0	39,0
Organización de la CADAM	1,0	0	1,0
Estudios sobre la operación del sistema	0	3,0	3,0
Estudios sobre precios de agua	1,0	0	1,0
Estudio técnicos específicos	0	34,0	34,0
Inversiones	580,0	185,0	765,0
Construcciones	539,0	172,0	711,0
Temascaltepec	206,0	61,07	267,0
Cutzamala	135,0	21,0	156,0
Anillo Distribución	198,0	90,0	288,0
<u>Protección Ambiental y Social</u>	41,0	13,0	54,0
Terrenos	0	13,0	13,0
Protección Ambiental	41,0	0	41,0
Sub-Total	582,0	297,0	879,0
Sin Asignación específica	101,1	38,9	140,0
Imprevistos	62,1	24,9	87,0
Escalamiento de Costos	39,0	14,0	53,0
Costos financieros	6,9	14,1	131,0
Intereses	0	100,5	100,5
Comisión de Crédito	0	23,6	23,6
F.I.V.	6,9	0	6,9
TOTAL	690,0	460,0	1.150,0
%	60	40	100

**ANEXO 4: CUADRO DE COSTOS AMBIENTALES Y SOCIALES¹
Y CRONOGRAMA DE EJECUCION**

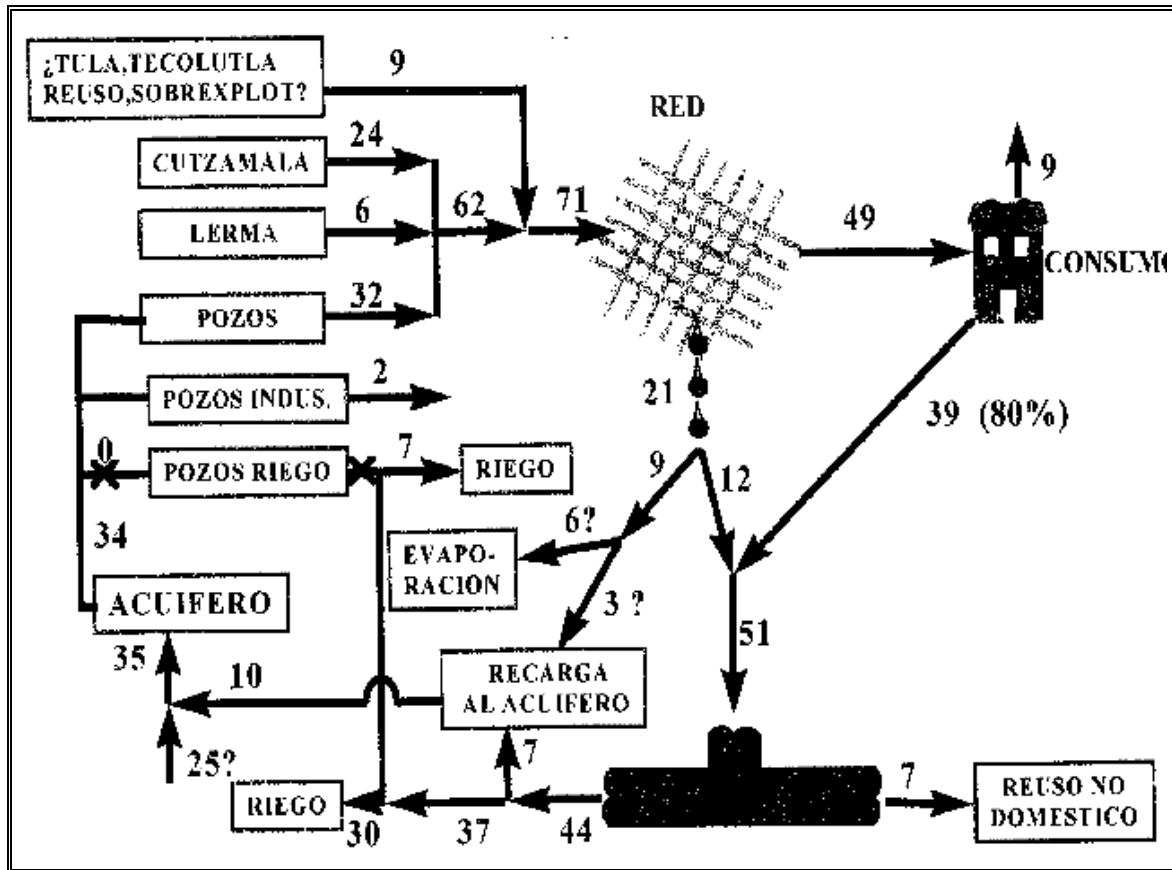
Miles de USD

CATEGORÍA/ Detalle	OC-BID	LOCAL	TOTAL	% TOTAL
INVERSIONES	41,000	13,000	54,000	100
TERRENOS	-	13,000	13,000	24
PROTECCIÓN AMBIENTAL/ SOCIAL	41,000	-	41,000	76
• Estudios y consultoría	4,920	-	4,920	12
• Ejecución del PPAS	23,780	-	23,780	58
• Reasentamiento y compensación	9,020	-	9,020	22
• Fortalecimiento institucional	3,280	-	3,280	8

CRONOGRAMA DE EJECUCION.

CATEGORÍA/ Detalle	AÑO DE EJECUCION				
	1	2	3	4	5
PROTECCIÓN AMBIENTAL/ SOCIAL	5,860	10,440	7,820	9,280	7,400
• Estudios y consultoría	2,050	1,230	820	820	
• Ejecución del PPAS		5,400	5,400	6,980	6,000
• Reasentamiento y compensación	3,010	3,010	1,000	1,000	1,000
• Fortalecimiento institucional	800	800	800	480	400

¹ Los costos relativos a la protección a los impactos ambiental y sociales de las obras son financiados por las categorías *CONSTRUCCIONES* respectivas. Ver Anexo 4.



ANEXO 5: BALANCE DEL AGUA EN LA ZMVM - 2010.

Comentarios Aclaratorios:

La figura de este anexo muestra la hipótesis de extracción de agua de pozos en el Valle para el año 2010 para cada zona, tomando en cuenta la necesidad de reducir la sobreexplotación y las posibilidades de suministro en cada lugar.

En el acuífero del sur, las extracciones suman 22 m³/seg, en lugar de las actuales que llegan a 34 m³/seg. Esta reducción, si bien importante, no es suficiente para equilibrar el acuífero y habrá que recurrir al reúso como se trata más adelante. En el acuífero del norte se supone una extracción de 10 m³/seg, como la actual pero eliminando los pozos de riego, así se reduce de 12 a 10 m³/seg. Esta extracción sigue siendo una sobreexplotación pero es necesario un estudio geohidrológico para precisarla.

En la misma figura se añade a los gastos de los pozos locales en cada zona el caudal que se podría suministrar de las fuentes externas en función de la capacidad de conducción de las obras de distribución. Se supone que se mantiene la importación de 2 m³/seg del acuífero del norte a la zona norte del D.F.

En estas condiciones resulta que sería necesario, en primer lugar, tratar y reinyectar 7 m³/seg para equilibrar el acuífero del sur. Resulta conveniente reducir los hundimientos de las zonas norte y nororiente de la región sur y reinyectar 2 ó 3 m³/seg en esos lugares. Por razones geológicas podría buscarse de reinyectar en la zona norponiente y conducir al norte y nororiente un gasto igual de las fuentes externas y reducir en ellas la extracción. Asimismo, convendría tratar y reinyectar 4 ó 5 m³/seg en las zonas centro-sur y suroriente. Parte de este gasto podría ser de escurrimientos superficiales del río Magdalena en el surponiente, que actualmente van al drenaje de la ciudad.

En cuanto a la región norte, hay una deficiencia de 9 m³/seg, aún considerando la extracción de 10 m³/seg, seguramente mayor que la recarga, y utilizando 8 m³/seg en esa región y exportando 2 m³/seg al norte del D.F. Esos 9 m³/seg podrían provenir de: un reúso de agua local; un reúso de agua del acuífero de Tula o del propio Río Tula; del río Tecolutla; y de sobreexplotación mayor del acuífero

Una consecuencia importante es que el agua destinada al riego con aguas usadas actualmente en el Valle, pero fundamentalmente en Tula, se reduce de 39 m³/seg a 30 m³/seg. Es necesario estudiar si es factible aumentar la eficiencia de riego en esas zonas para reducir el gasto en esa cantidad, de otra suerte éste podría ser el principal problema de los planes para reusar el agua en el Valle de México.

Para todo esto es necesario hacer los estudios correspondientes de factibilidad.

ANEXO 6: MAPA UBICANDO LAS PRINCIPALES OBRAS

(SOLICITAR COPIA A LA SECRETARIA DEL CESI-TRG)

ANEXO 7: ELEMENTOS BASICOS DE LAS ETASG

1. INTRODUCCIÓN

La evaluación de los proyectos de carreteras alimentadoras y caminos rurales, se ha orientado hasta la fecha sobre la base de su viabilidad técnica y económica, en tanto que sus impactos sociales y ambientales han sido rara vez encaminados en forma explícita o rigurosa. El Programa busca tratar tales impactos en el sentido de que sus proyectos no resulten en impactos adversos, agravando la situación ambiental y de las comunidades indígenas afectadas.

Los impactos directos de las obras viales del Programa sobre el medio ambiente y las comunidades indígenas, son tratados a través de las **Especificaciones Técnicas Ambientales y Sociales Generales (ETASG)** y **Específicas (ETASE)**. Estas especificaciones son parte intrínseca de los procedimientos para localización y proyecto, de los pliegos de licitación, de los contratos de construcción, de supervisión de las obras y de auditoría ambiental. Las ETASGs incluyen normas y recomendaciones que deben cumplir los contratistas en todos los tramos y contratos. Las ETASEs están diseñadas para situaciones particulares identificadas para resolver situaciones de tramos o secciones específicas dadas sus características regionales atípicas y que demandan medidas adicionales de protección ambiental, o de protección a la integridad física y sociocultural de las comunidades indígenas.

En los casos donde se presenten conflictos de interpretación en las especificaciones que forman parte de los contratos, las ETASGs y ETASEs tienen **prevalencia** sobre cualesquiera otra instrucción.

Las ETASG están organizadas en cinco partes principales: i) primero se indican las responsabilidades de los contratistas sobre la calidad ambiental por sus acciones y productos; ii) estas responsabilidades se traducen en objetivos claros que los contratistas deben alcanzar durante la ejecución de sus acciones; iii) se identifican las especificaciones técnicas ambientales generales para grupos de actividades principales; iv) contienen el modelo de supervisión y control de la aplicación de las ETASGs y ETASEs; y v) se indican las sanciones que se aplicarán a los contratistas por su incumplimiento.

2. DE LA RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

- 2.1 El contratista es el único responsable de la calidad ambiental y el mantenimiento de la integridad de las comunidades indígenas afectadas por las actividades que éste desarrolle con relación a los objetivos de este contrato. Para esto, se considera que en el estado inicial del desarrollo puede haber una alteración ambiental y proceso de degradación ya iniciados de los cuales no será responsable el contratista ni CNA, que deberán ser evaluados y en la medida de lo posible, contrarrestados o eliminados.
- 2.2 La calidad ambiental se traduce en evitar, mitigar, corregir y compensar los impactos ambientales directos negativos o generar impactos ambientales positivos asociados a las actividades mencionadas.
- 2.3 El mantenimiento de la integridad física y sociocultural de las comunidades indígenas se hace operativo al evitar, corregir, mitigar y compensar los impactos negativos directos de la ejecución de obras viales sobre la comunidad, en sus diversas estructuras: ecosistémica, productiva y sociocultural.
- 2.4 El contratista respetará las expresiones culturales y religiosas de los miembros de las comunidades indígenas y deberá conocer los aspectos básicos de la comunidad con la cual estará en contacto durante la ejecución de los objetivos de este contrato.
- 2.5 El contratista es el responsable ambiental integral ante CNA y las autoridades competentes por no observar las medidas necesarias para garantizar la calidad ambiental de las actividades contratadas. Esta responsabilidad es de índole económica - financiera y legal.
- 2.6 El contratista deberá conocer y cumplir todas las Leyes, Reglamentos, Decretos, Normas y demás disposiciones gubernamentales de carácter ambiental e indígena que guarden relación con sus actividades.
- 2.9 La Subcontratación de toda o parte de la obra, no exime al contratista de su responsabilidad ambiental.
- 2.10 El contratista deberá utilizar las tecnologías más apropiadas para alcanzar los objetivos de las especificaciones ambientales aquí definidas; y

- 2.11 Las dudas que surjan en el terreno por la aplicación de las ETASG y ETASE, deben clarificarse conjuntamente con la Supervisora, sin que este hecho lo exima de su responsabilidad integral.

3. OBJETIVOS AMBIENTALES DEL CONTRATISTA

- 3.1 Evitar al máximo la contaminación del suelo, del agua y del aire;
- 3.2 Evitar al máximo la destrucción de la vegetación natural;
- 3.3 Evitar al máximo la erosión de los suelos y la sedimentación de cursos de agua, lagos, lagunas, pantanos, esteros;
- 3.4 No utilizar el fuego para la eliminación de ningún desecho o material de cualquier naturaleza;
- 3.5 No cazar;
- 3.6 Disponer o desechar los residuos sólidos de forma ambientalmente apropiada;
- 3.7 Utilizar las tecnologías más apropiadas durante la realización de los trabajos, bajo criterios de calidad ambiental y minimización de costos financieros;
- 3.8 Minimizar hasta donde sea posible, la interferencia con la vida diaria de la comunidad indígena, particularmente en los aspectos sociales y económicos.

4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AMBIENTALES Y SOCIALES GENERALES POR ACTIVIDADES PRINCIPALES

La ejecución de obras viales conlleva reunir en espacios delimitados personal, equipos, maquinaria, materiales, plantas de procesamiento. La cercanía de poblados o comunidades indígenas puede tener ventajas para los contratistas y el personal de los campamentos. Sin embargo, generalmente provocan efectos negativos sobre esas comunidades y su medio ambiente, cuando no se observan un mínimo de normas y recomendaciones para evitar, corregir, mitigar o compensar tales efectos.

- 4.1 **Los Campamentos y los Patios de Maquinarias/Talleres Mecánicos.**
- 4.2 **La Salud Ocupacional y de las Comunidades Involucradas**
- 4.3 **El Permiso de los Propietarios y Usufructuarios de Terrenos**
- 4.4 **Uso de mano de Obra de la Comunidad (servicios/construcción)**
- 4.5 **Hallazgos Arqueológicos, Paleontológicos, Históricos y de Minerales de Interés Científico o Estratégico.**
- 4.6 **La Erosión y Sedimentación**
- 4.7 **La Explotación de Bancos de Materiales.**
- 4.8 **El Retiro de Materiales de Préstamo**
- 4.9 **Contaminación (agua, aire, suelo y ruido)**
- 4.10 **Medidas previstas por CNA hasta el momento de preparación del ESIR.**

Calidad del aire - Se realizarán mantenimientos periódicos de los equipos y maquinaria de construcción y vehículos automotores, se efectuará riego continuo en las áreas de trabajo para evitar la en el ambiente laboral, revestimiento de caminos no definitivos con materiales removibles como viruta de madera, grava, etc.

Erosión del Suelo - Se recomienda evitar cambiar nuevamente el uso del suelo, al término de la vida útil de la presa. Se contempla la reforestación en los sitios impactados por el proyecto. el uso racional del volumen extraído y sistematización en la metodología de explotación de los bancos de materiales, así como la recuperación natural de vegetación y posible forestación

Calidad y estructura del suelo- Se impermeabilizarán los sitios en donde se manejen sustancias, tales como grasas y aceites, por lo que se sugiere un área pavimentada en la zona de talleres de maquinaria y equipo, la cual debe contener trampas de aceites. Se contará con áreas específicas para almacenamiento y suministro de combustible (gasolinera), respetando las recomendaciones de la normatividad aplicable en la materia. Se realizará un manejo apropiado de las letrinas y planta de tratamiento de aguas residuales en campamentos, sobre todo las que se generen en sanitarios. En cuanto a la estructura del suelo en las obras provisionales, la compactación podría ser mitigable si una vez terminados los trabajos de campo, se somete el suelo a un proceso de descompactación por medio de arados, para dejar la tierra suelta y facilitar las labores de forestación, acción que renovará los nutrientes del suelo.

4.11

5. EJECUCIÓN, SUPERVISIÓN Y CONTROL DE LAS ETASG Y ETASE

En esta sección se aclaran las responsabilidades de los contratistas de obra, de la Auditoría, de la Supervisora y de la Unidad de Protección Ambiental Social de CNA.

- 5.1 **Contratista de Obra.** El primer y principal responsable de la ejecución y control de la calidad ambiental y de la integridad física y sociocultural de las comunidades indígenas y campesinas relativas a las actividades asociadas al contrato, es el propio contratista de la obra.
- 5.2 **Supervisora.** La firma consultora deberá contar con personal y medios suficientes en su organización para desempeñar su responsabilidad contractual de hacer cumplir las ETASG y ETASE. La Supervisora tendrá a su cargo por lo menos las siguientes responsabilidades mínimas:
 1. Velar por la aplicación de las ETASG y ETASE;
 2. Representar a CNA ante el Contratista de obra;
 3. Mantener un registro actualizado que demuestre el desarrollo de todas las actividades de interés ambiental y de protección a los afectados realizadas por el contratista;
 4. Producir **Informes Mensuales, Extraordinarios, Semestrales y Finales de Seguimiento y Evaluación** sobre todas las actividades desarrolladas por el contratista para cumplir con su responsabilidad por la calidad ambiental de sus actividades y el mantenimiento de la integridad de las comunidades afectadas, los cuales serán tomados como base para que CNA libere los pagos respectivos a el contratista.
 5. Proporcionar a CNA y a la Auditoría Ambiental toda la información necesaria y cooperar con los medios a su alcance, para el cumplimiento de sus responsabilidades.
 6. Llevar registros de los costos tanto de carácter exclusivamente ambiental como de protección a la integridad física y sociocultural de las comunidades afectadas.
 7. Aclarar a la Constructora los casos de dudas sobre las ETASG y ETASE u otras de interés para asegurar la calidad ambiental y la integridad de las comunidades afectadas por la ejecución de la obra.
 8. Cuando el proyecto afecte directamente a comunidades indígenas, se asegurará que la firma encargada de la Supervisora incluya entre su personal, especialistas indigenistas calificados.
 9. Autorizar los reportes mensuales de trabajo en la parte relativa al cumplimiento de las ETASG y ETASE que "EL CONTRATISTA" presente a CNA para que se liberen los pagos mensuales y final respectivos con base en dichos reportes.
 10. Identificar los incumplimientos por parte de la Constructora de las ETASG y ETASE y asegurar la aplicación de las sanciones previstas en el punto 6.

- 5.3 **Auditoría Ambiental.** Para evitar los posibles problemas de limitaciones de personal, pocos recursos y falta de agilidad administrativa, CNA contratará una firma consultora ambiental especializada para la realización de la Auditoría Ambiental de cada contrato de obra. La Auditoría Ambiental, que tendrá toda la independencia posible, preparará informes mensuales, extraordinarios (al momento de considerarlos necesarios), y al final, que enviará simultáneamente a CNA, y la Procuraduría Federal de Protección Ambiental. Estos informes contendrán, por lo menos, los **procesos** utilizados por los contratistas de obras, por la Supervisora y los **resultados** obtenidos de tales procesos definidos conforme a las ETASG y ETASE y recomendará las medidas prevista en el contrato y en la legislación. Si fuera el caso, CNA adoptará las medidas punitivas, correctivas u otras apropiadas.
- 5.4 **CNA.** CNA tiene la responsabilidad final de todo el proceso de ejecución, supervisión, auditoría y control de la calidad ambiental y de medidas de protección a las comunidades afectadas a que se obliga el contratista por la ejecución de la obra vial. Para ello, contará con los informes detallados preparados por la Auditoría y la Supervisora y con los resultados de sus propias actividades de supervisión de campo, que desarrollará al azar para verificar el funcionamiento del referido proceso. En los casos donde se encuentren desvíos de los términos del contrato en relación a los procesos ambientales y/o los referidos a las comunidades afectadas CNA gestionará la aplicación de las sanciones contractuales apropiadas, conforme lo definido en el punto 6.

En el caso de que CNA detecte afectaciones al medio ambiente o a las comunidades que no hayan sido previstas en las especificaciones técnicas, podrá coordinadamente con la Supervisora, o directamente si es preciso, suspender temporalmente las actividades de la constructora para hacer las adecuaciones en las medidas de prevención o corrección del impacto referido.

CNA informará a la PROFEPA sobre las medidas correctivas, compensatorias y otras providencias adoptadas para los casos donde el medio ambiente y/o las comunidades afectadas hayan sufrido impactos ambientales negativos.

6. SANCIONES POR EL INCUMPLIMIENTO DE LAS ETASG Y ETASE

- 6.1 Las ETASG y ETASE son requisitos fundamentales de los documentos contractuales y, por lo tanto, la falla deliberada del contratista en observarlas constituye causa suficiente para la rescisión del contrato por parte de CNA;
- 6.2 CNA no compensará o cubrirá los costos que puedan resultar de la adopción de medidas adicionales no previstas, pero necesarias para corregir o compensar impactos ambientales directos provocados por el contratista, en el sentido de garantizar la calidad ambiental y la integridad de las comunidades afectadas por la ejecución de la obra. El contratista será responsable de todos los costos vinculados al retraso de las operaciones debido al no cumplimiento de esos requisitos;
- 6.3 Los Reportes de Avance Mensuales de Trabajo que serán presentados por el contratista para permitir su pago, deberán contener un capítulo especial sobre el cumplimiento de las ETASG y ETASE, preparada por su responsable ambiental. El capítulo deberá tener el visto bueno de la Supervisora y ser aprobado por CNA que tendrá en cuenta los Informes Mensuales de la Auditoría Ambiental;
- 6.4 La realización del pago final de la obra y/o pagos relativos a los importes retenidos de los pagos mensuales, sólo podrán ser realizados después de la comprobación del cumplimiento de los requerimientos de las ETASG y ETASE por CNA que tendrá en cuenta los informes parciales o final de la Supervisora.
- 6.5 En el caso de que el Contratista no inicie el proceso de gestión para mitigar, evitar, corregir o compensar los impactos ambientales directos conforme lo establecido en las especificaciones técnicas ambientales o especificados por la Auditoría/Supervisora dentro de 48 horas después de ser notificado, la Supervisora de Obra tomará las medidas apropiadas para: i) exigir que el contratista deje de trabajar en otras áreas y concentre sus esfuerzos para rectificar las deficiencias especificadas; o ii) proceder con los recursos necesarios, equipos y materiales que considere conveniente, ya sea directamente o por contrato a terceros, para remediar las deficiencias especificadas. En ambos los casos, el doble del costo total de dicho trabajo (trabajo de reparación) será deducido de las remuneraciones asignadas al contratista.
- 6.6 CNA podrá hacer efectivo el monto de la fianza otorgada por "EL CONTRATISTA" y destinarlo para cubrir los costos asociados al incumplimiento de las ETASG y ETASE además de las estipulaciones relativas a la rescisión del

Contrato.

7. OBSERVACIÓN

- 7.1 Es conveniente anotar que las ETASG y ETASE incluyen especificaciones que no se aplican a todos los diferentes tipos de obra. Es responsabilidad de los contratistas identificar aquellas que son relevantes para las actividades que ejecutan.

**ANEXO 8: ELEMENTOS BASICOS DE LAS ETASE
(Borrador de términos de referencia para la preparación)**

I. OBJETIVOS

I.1 GENERAL:

Elaborar el estudio para las *Especificaciones Técnicas Ambientales y Sociales específicas (ETASE)* del proyecto [] ubicado en el municipio/ Delegación [] del Estado de México [DF].

I.2 ESPECÍFICOS:

- i) Identificar la presencia de ambientes o ecosistemas frágiles y comunidades afectadas en el área de influencia directa del proyecto, susceptibles de afectación por impactos ambientales o sociales directos negativos por la ejecución de las diversas etapas y actividades de la obra.
- ii) Definir las ETASE requeridas para evitar, mitigar, corregir o compensar los posibles impactos ambientales o sociales directos negativos no estimados - detectados en el diseño final, en las ETASG, o en los documentos de licitación de la obra.
- iii) Indicar formas de monitoreo y seguimiento para la ejecución de las ETASE por parte de los contratistas.

II. CALIFICACIÓN

La firma consultora nacional o internacional, deberá demostrar poseer la infraestructura humana-técnica, el equipo e instalaciones necesarias para llevar a cabo los objetivos de los presentes términos de referencia. De preferencia el equipo de trabajo será de carácter multidisciplinario con experiencias de labor interdisciplinaria, el perfil de este grupo deberá tener en cuenta especialistas en: Ingeniería Civil, Forestal, Hidrología, Ecología y Antropología/Sociología.

III. METODOLOGÍA

La consultora presentará una propuesta detallada que define cada elemento metodológico que utilizará, las curricula vitarum de los profesionistas que intervienen y el cronograma de actividades.

La metodología a ser definida debe considerar por lo menos los siguientes puntos:

III.1 Revisar, analizar, comparar y evaluar lo siguiente:

- i) Documentación de los diseños finales de obra, Planos y Proyectos, Pliegos de Bases y Condiciones, Especificaciones Técnicas, y Memoria de Ingeniería;
- ii) *Especificaciones Técnicas Ambientales y Sociales Generales (ETASG)*;
- iii) Normas Técnicas de la CNA relevantes para obras y las Normas Oficiales Mexicanas para varios aspectos ambientales;
- iv) Legislación mencionada en las ETASG.

III.2 Recolectar y analizar las siguientes informaciones:

- i) sobre las comunidades afectadas que se encuentren en el área de influencia directa del proyecto; diagnosticar: vulnerabilidad en su estructura productiva y socio-cultural, tenencia de la tierra, infraestructura y servicios, su patrimonio histórico cultural, la salud de sus miembros y la integridad física de la comunidad.
- ii) sobre el medio natural, en especial: suelo, topografía, geología, hidrología superficial, riesgo de erosión, etc.

III.3 Comparar la Realidad de Campo y lo previsto en las ETASE

- i) Identificar y evaluar los impactos ambientales y sociales directos negativos sobre el medio natural y socio económico del proyecto no considerados (o previstos) en las ETASG;
- ii) En el caso de que las ETASG sean insuficientes o inapropiadas en relación a la realidad de campo, identificar y preparar medidas adicionales para evitar, corregir, mitigar o compensar a los impactos negativos identificados

y no considerados por las ETASGs. Estas medidas deberán tener la misma calidad técnica de diseño y otras para permitir su integración completa a los pliegos de licitación;

- iii) Señalar las posibles medidas de optimización de los *impactos ambientales y sociales directos positivos*, especialmente en lo referente al *rescate ambiental de la obra previamente existente*.
- iv) En caso de que no se requieran ETASE, el consultor lo especificará, y lo justificará en su informe final.

III.4 Determinar los costos de las medidas adicionales.

III.5 El informe final de la consultoría será remitido a la Unidad de Protección Ambiental y Social para su revisión y recomendación conclusiva sobre la aprobación o no de lo mismo en relación al cumplimiento de estos términos de referencia.

III.6 La consultora presentará sugerencias para el perfeccionamiento de las ETASG y estos términos de referencia.

IV PRODUCTOS Y TIEMPOS

Los productos de entrega a ser presentados en el informe final de la consultoría comprenderán, pero no están limitados a:

- a) Texto explicativo de los diversos pasos metodológicos ejecutados.
- b) Resumen del análisis de la documentación señalada en el punto III de la metodología.
- c) Informe de campo de la situación del medio natural y socioeconómico en el área de influencia directa del proyecto y memoria fotográfica del trabajo de campo.
- d) Las ETASE para el proyecto evaluado, en donde además se incluya: tiempos y costos de estas medidas y posibles impactos residuales, su grado de mitigación esperado y su ubicación espacial.
- e) Formato de seguimiento y control de las ETASE, conteniendo las actividades y el programa de ejecución con sus costos respectivos.
- f) Sugerencias para el perfeccionamiento de las ETASG.
- g) Sugerencias para el perfeccionamiento de estos términos de referencia.
- h) Bibliografía Consultada

La consultora deberá entregar su informe final [# de días] días a partir de la entrega de toda la documentación de antecedentes entregada con esos términos de referencia y la firma de su contrato.

ANEXO 9: ELEMENTOS BÁSICOS DEL ESTUDIO AMBIENTAL COMPLEMENTARIO

El estudio ambiental complementario contempla: a) integre todos los estudios ambientales y sociales parciales requeridos por la normatividad nacional existentes, b) complemente los estudios existentes para atender a los requerimientos de las políticas del Banco, c) identifique y analice los impactos indirectos, d) consulte a los afectados y beneficiados de los proyectos Cutzamala y Anillo de distribución, e identifique la existencia y posibles impactos del Préstamo sobre comunidades indígenas que pudieran existir en los áreas de influencia al igual que las eventuales medidas de protección a las mismas; y e) elabore un Programa de Protección Ambiental y Social (PPAS) con todas las medidas de protección a los impactos indirectos (entre estas medidas se encuentran la compra de terrenos, el manejo de las cuencas aguas arriba a las presas del Sistema, la restauración de sitios de obras anteriores del sistema que se encuentran deterioradas y la identificación y adopción de medidas de protección durante las etapas de operación y mantenimiento, actividades de educación ambiental para explicar a los afectados y beneficiados las medidas previstas en el Préstamo y para promover el uso sostenible del agua).

A continuación se presenta un resumen de los elementos básicos que el estudio contemplara. CNA presentara los términos de referencia detallados para aprobación del Banco previa a la contratación que deberá darse antes del primer desembolso del Programa.

RESUMEN EJECUTIVO

Introducción

Antecedentes del Estudio

- Objetivos y Requerimientos Nacionales (marco legal, políticas y institucional)
- objetivos y Requerimientos del BID
 - Ambientales
 - Sociales (indígenas, genero, reasentamiento)
 - Consulta a poblaciones afectadas
- Entidad Autora del Estudio

Evaluación de los EIAs Disponibles

Descripción del Programa

- Antecedentes del programa
- Objetivos
- Componentes
 - Temascaltepec**
 - Área de Influencia Directa
 - Definición
 - Condiciones ambientales
 - Condiciones Sociales
 - Área de Influencia Indirecta
 - Definición
 - Condiciones ambientales
 - Condiciones Sociales
 - Cutzamala**
 - Área de Influencia Directa
 - Definición
 - Condiciones ambientales
 - Condiciones Sociales
 - Área de Influencia Indirecta
 - Definición
 - Condiciones ambientales
 - Condiciones Sociales
 - Anillo de Distribución**

- Área de Influencia Directa
 - Definición
 - Condiciones ambientales
 - Condiciones Sociales
- Área de Influencia Indirecta
 - Definición
 - Condiciones ambientales
 - Condiciones Sociales

Análisis de Impactos y Riesgos

Temascaltepec

- Directos
 - Impactos Ambientales
 - Riesgos Ambientales
 - Impactos Sociales
 - Riesgos Sociales
- Indirectos
 - Impactos Ambientales
 - Riesgos Ambientales
 - Impactos Sociales
 - Riesgos Sociales

Cutzamala

- Directos
 - Impactos Ambientales
 - Riesgos Ambientales
 - Impactos Sociales
 - Riesgos Sociales
- Indirectos
 - Impactos Ambientales
 - Riesgos Ambientales
 - Impactos Sociales
 - Riesgos Sociales

Anillo de Distribución

- Directos
 - Impactos Ambientales
 - Riesgos Ambientales
 - Impactos Sociales
 - Riesgos Sociales
- Indirectos
 - Impactos Ambientales
 - Riesgos Ambientales
 - Impactos Sociales
 - Riesgos Sociales

Consulta a Afectados y beneficiados

- Proceso Utilizado (incluyendo revisión del EIA)
- Resultados

Programa de Protección Ambiental y Social (PPAS)

- Resumen Ejecutivo
- Objetivo General
- Objetivos Específicos
- Impactos Directo (revisar instrumentos existentes y perfeccionarlos)
 - Especificaciones Técnicas Ambientales y Sociales Generales
 - Especificaciones Técnicas Ambientales y Sociales Particulares por obra
 - Aspectos relativos a la contratación (cláusulas y sanciones)
 - Supervisión ambiental
 - Auditoria Ambiental
- Impactos Indirectos (elaborar)

Programa de Protección al Medio Ambiente y a las Poblaciones Afectadas (PMAPA)

Manejo de Cuencas Productoras

Gestión de las Aguas (Abajo)

Manejo de los embalses

Seguimiento y Evaluación del PPAS

Marco Lógico de las Inversiones de Protección

Aspectos Institucionales

Resumen de los Costos

Impactos Ambientales y Sociales No Atendidos

Descripción y cuantificación (positivos y negativos)

Referencias Utilizadas

Anexos

Curricula Vitae de Autora y Especialistas Involucrados

Marcos Lógicos de los Proyectos del PMAPA

Memoria de Cálculo

Informes con Evidencias Empíricas Primarias

ANEXO 10: NORMATIVIDAD BASICA.

Norma	Breve Descripción
1.- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente-LGEEPA. (28 ene 1988)	Establece las condiciones para la preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente.
2.- Decreto que reforma, adiciona y deroga diversas disposiciones de la LGEEPA. (13 Dic. 1996).	Reforma, adiciones y derogado de diversas disposiciones de la Ley general de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, principalmente en cuanto a consulta publica.
3.- Reglamento de la LGEEPA (07 Jul. 1988).	Es un ordenamiento de observación nacional en materia de impacto Ambiental para la evaluación General, Intermedia o Especifica de las manifestaciones de Impacto Ambiental e Informes Preventivos.
4.- Reglamento de la LGEEPA en Materia de Prevención y Control de la Atmósfera (25 nov. 1988)	Es un ordenamiento que se refiere a las medidas de prevención y control de la contaminación de la atmósfera por fuentes fijas o móviles, formular normas técnicas ecológicas para energéticos y combustibles que producen emanaciones a la atmósfera, así como otros aspectos relacionados con la calidad del aire.
5.- Reglamento de la LGEEPA en Materia de Residuos Peligrosos (25 nov. 1988).	Reglamenta y norma el almacenamiento, manejo, transporte, confinamiento y disposición final de los residuos peligrosos, así mismo reglamenta lo relativo a la generación de estos, la importación, explotación y en su caso el reciclaje. Además establece mecanismos de control y de seguridad en materia.
6.- Reglamento de la LGEEPA para Prevención y Control de la Contaminación Generada por los Vehículos Automotores que circulan por el Distrito Federal y los Municipio de su Zona Conurbada (25 nov. 1988).	El reglamento para la prevención y control de la contaminación generada por vehículos automotores regula el sistema de verificación obligatoria y establece las medias de control para limitar la circulación de vehículos que transitan por el Distrito Federal y la zona Conurbada.
7.- Ley Forestal (9 dic. 1992)	Preserva, promueve y desarrolla los bosques y las áreas del territorio nacional con especies forestales.
8.- Reglamento de la Ley Forestal (18 feb. 1994).	Reglamenta lo relacionado con los programas de reforestación, aprovechamiento forestal y lo relativo a autorizaciones para cambio de uso del suelo cuando estos tiene especies con aprovechamiento forestal.
9.- Ley de Aguas Nacionales (1o. de 1992).	Define la política en materia de planeación y programación, uso eficiente y racional de las aguas nacionales, regula la explotación, uso, y aprovechamiento, distribución y control, así como la preservación de su calidad para lograr un desarrollo integral y faculta a la Comisión Nacional del Agua para reglamentar su uso y aprovechamiento.
10.- Ley Federal de Derechos en Materia de Agua (1o. ene 1992).	Establece los derechos y montos que deberán cubrir a la federación los usuarios de las agua nacionales y establece los derechos federales por utilizar los cuerpos de agua.
11.- Ley Agraria (26 feb. 1992).	Establece y regula el régimen de propiedad y usufructo de las tierras agrícolas y forestales de la nación en sus formas de: ejido, comunal, propiedad privada y federal.
12.- Reglamento Interior de la Secretaria de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca (8 Jul.	Establece los derechos y obligaciones que debe acatar la comisión Nacional del Agua como órgano descentralizado de la Secretaria del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca.

1996).	
13.- Ley de Protección Civil del Estado de México	Establece las medidas de prevención y protección de la población en casos de desastres naturales y otros causados por el hombre.
14.- Ley Federal Sobre el Uso de Explosivos y Armas de Fuego, su Reglamento y las Normas de la Secretaría de la Defensa Nacional (11 ene. 1976.)	La Ley Federal sobre el uso de explosivos y armas de fuego, su reglamento y normas de la Secretaría de la Defensa Nacional establece las condicionantes sobre el uso y manejo de explosivos requerido para excavaciones en roca de las obras de Infraestructura Hidráulica que realiza la comisión Nacional del Agua.
15.- Ley General de Salud.	Es su disposiciones generales señala la prevención y el control de los efectos nocivos a la salud del hombre, derivadas de las aguas residuales y residuos peligrosos que se arrojan a los cuerpos de agua o que se producen como resultado de asentamientos humanos e instalaciones industriales, comerciales, etc. en cuanto a su reglamento se prevén los efectos del ambiente en salud, la Ingeniería sanitaria y el saneamiento básico de manera que no constituyan riesgo para la salud humana el manejo y disposición de aguas residuales y desechos sólidos incluyendo el saneamiento en las zonas de riego.
16.- Plan Nacional de Desarrollo 1995- 2000	Establece la vinculación con el recurso agua como instrumento para el fortalecimiento de la soberanía nacional mejorando el servicio de agua potable e incrementar el tratamiento de aguas residuales.
17.- Programa Nacional Hidráulico 1995- 2000	El programa nacional Hidráulica 1995-2000 contempla los proyectos de abastecimiento de agua potable a la zona conurbada del Valle de México en 5 m ³ /seg., concluir las obras de distribución de agua potable, ampliar y modificar las instalaciones existentes, reordenar el sistema de drenaje del Valle de México; Construcción de cuatro plantas de tratamiento de aguas residuales e implementar un programa de atención a la salud deteriorada por el agua utilizada en riego y que no ha sido tratada.
18.- Planes y Programas Ecológicos del Territorio Nacional en Materia de Areas Naturales Protegidas y el Sistema Nacional al Respetto.	Establece a través del Instituto Nacional de Ecología las zonas de reserva ecológica.
19.- Plan Director de Desarrollo Urbano del Estado de México.	Limita y condiciona el desarrollo urbano y suburbano de las poblaciones del estado de México a través de los planes reguladores de los municipios involucrados en el proyecto.