

REPÚBLICA DEL ECUADOR

**EMPRESA PÚBLICA METROPOLITANA DE AGUA
POTABLE Y SANEAMIENTO
(EPMAPS)**

**Convenio de Cooperación Técnica
de Recuperación Contingente ATC/OC-11337-EC**

**PROGRAMA DE SANEAMIENTO AMBIENTAL PARA EL
DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO
(PSA), FASE II**

**CONCURSO PÚBLICO INTERNACIONAL DE
CONSULTORÍA**

**SOLICITUD DE PROPUESTAS
SP No. 01-2010-EP-BID**

***DISEÑOS DEFINITIVOS DE LAS OBRAS DE INTERCEPCIÓN Y
TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES DE PARROQUIAS
RURALES QUE DESCARGAN A LOS RÍOS GUAYLLABAMBA Y
SAN PEDRO***

Quito, Septiembre del 2010

ÍNDICE

SECCIÓN 1. CARTA DE INVITACIÓN	1
SECCIÓN 2. INSTRUCCIONES PARA LOS CONSULTORES	3
SECCIÓN 3. PROPUESTA TÉCNICA – FORMULARIOS ESTÁNDAR	31
SECCIÓN 4. PROPUESTA DE PRECIO – FORMULARIOS ESTÁNDAR.....	44
SECCIÓN 5. TÉRMINOS DE REFERENCIA.....	51
SECCIÓN 6. CONTRATO ESTÁNDAR	134
SECCIÓN 7. PAÍSES ELEGIBLES.....	166

SECCIÓN 1. CARTA DE INVITACIÓN

Quito, 03 de Septiembre del 2010

Préstamo No. 1802-OC/EC y CTNR ATC/OC-11337-EC

Solicitud de Propuestas No. 01-2010-EP-BID

Sres.

Ciudad

Señores/Señoras

1. La EPMAPS ha recibido del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), la Cooperación Técnica No Reembolsable de Recuperación Contingente ATC/OC-11337-EC (CTNR), para efectuar pagos de gastos elegibles en virtud del Contrato para el cual se emite esta Solicitud de Propuestas.
2. El Contratante invita a presentar propuestas para proveer los siguientes servicios de consultoría: "DISEÑOS DEFINITIVOS DE LAS OBRAS DE INTERCEPCIÓN Y TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES DE PARROQUIAS RURALES QUE DESCARGAN A LOS RÍOS GUAYLLABAMBA Y SAN PEDRO". En los Términos de Referencia adjuntos se proporcionan más detalles sobre los servicios.
1. Esta Solicitud de Propuesta (SP) se ha enviado a los siguientes consultores incluidos en la Lista Corta:

FIRMA O ASOCIACIÓN	NACIONALIDAD
HAZEN & SAWYER P. C.	USA
TAHAL CONSULTING ENGINEERS	ISRAEL
CSI INGENIEROS	URUGUAY
TYPSA	ESPAÑA
IBERINSA	ESPAÑA
ROCHE LTD., CONSULTING GROUP	CANADÁ

4. Una firma será escogida mediante Selección Basada en la Calidad y el Costo (SBCC) y siguiendo los procedimientos descritos en esta SP, de acuerdo con los procedimientos del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) detallados en las "Políticas para la Selección y Contratación de Consultores financiados por el Banco Interamericano de Desarrollo" que son parte del Convenio de Préstamo (se encuentran bajo la siguiente dirección en el sitio de Internet: <http://www.iadb.org/procurement>), y que de conformidad con el artículo 3 de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública, tienen preeminencia sobre las Leyes Nacionales aplicables sobre la materia.

5. La SP incluye los siguientes documentos:
- Sección 1 - Carta de invitación
 - Sección 2 - Instrucciones para los Consultores (incluyendo la Hoja de Datos)
 - Sección 3 - Propuesta Técnica - Formularios Estándar
 - Sección 4 - Propuesta de Precio - Formularios Estándar
 - Sección 5 - Términos de Referencia
 - Sección 6 - Contrato Estándar
 - Sección 7 - Países Elegibles
6. Por favor informarnos por escrito a la siguiente dirección electrónica: sctconsu@emaapg.gov.ec (con copia a lgomez@emaapg.gov.ec); facsímile (593-2) 2994-400 Ext. 5411, tan pronto hayan recibido esta carta, indicando:
- a) que han recibido la carta de invitación, y
 - b) si presentarán o no una propuesta¹.
7. Las propuestas, preparadas en la forma que se indican en estos documentos de SP, deberán ser entregadas en la Secretaría de la Comisión Técnica de Consultoría de la EPMAPS hasta las 15h00 del día lunes 18 de Octubre del 2010, en la siguiente dirección: Avenida Mariana de Jesús, entre las calles Alemania e Italia, tercer piso del Nuevo Edificio Matriz, Dirección Jurídica, Teléfono (593-2) 2994-445 Ext. 5423.
8. El Contratante se reserva el derecho de seleccionar y negociar el contrato o declarar desierto o cancelar el concurso, descalificar o inhabilitar una propuesta, en guarda de sus intereses, sin que los Oferentes tengan derecho a reclamo o indemnización alguna.
9. Las firmas extranjeras no están obligadas a presentar con su Propuesta el Registro Único de Proveedores (RUP). Sin embargo, la firma extranjera adjudicataria, antes de suscribir el Contrato de Consultoría deberá cumplir con los siguientes requisitos: i) presentar el certificado extendido por el Instituto Nacional de Contratación Pública de que se encuentra inscrita y habilitada en el RUP; y, ii) deberá domiciliarse en el Ecuador cumpliendo los requisitos establecidos en la Ley de Compañías².

Atentamente,

Remigio Espinosa Dunn

**GERENTE GENERAL DE LA EMPRESA PÚBLICA METROPOLITANA DE AGUA
POTABLE Y SANEAMIENTO (E)**

¹ Según lo dispuesto en la Hoja de Datos, numeral 3.3 (a) de la Sección 2, "Instrucciones para los Consultores", no se permite a un Consultor de la Lista Corta la Asociación con otros Consultores que estén integrando la Lista Corta. Solamente con la aprobación previa del Contratante, un Consultor de la Lista Corta puede optimizar su especialidad para el trabajo asociándose con otros consultores en una APCA o subcontratando.

² En consideración al tiempo que puede demandar la domiciliación de una consultora extranjera en el Ecuador, los trámites de domiciliación deberán iniciarse tan pronto se concluya la negociación del Contrato, por lo que el Consultor deberá conocer con anticipación todos los documentos que son necesarios para su domiciliación en el país y tenerlos listos a la fecha de iniciación del referido trámite.

SECCIÓN 2. INSTRUCCIONES PARA LOS CONSULTORES

Definiciones

- (a) “Banco” significa el Banco Interamericano de Desarrollo, Washington, DC, EE.UU.; o cualquier fondo administrado por el Banco;
- (b) “Contratante” significa la agencia con la cual el Consultor seleccionado firma el Contrato para proveer los servicios;
- (c) “Consultor” significa cualquier entidad o persona, incluyendo asociación en participación, consorcio o asociación (APCA) que pueda prestar o preste servicios al Contratante bajo el Contrato;
- (d) “Contrato” significa el Contrato firmado por las Partes, y todos los documentos adjuntos que se enumeran en la Cláusula 1 de dicho Contrato, que son las Condiciones Generales (CG), las Condiciones Especiales (CE), y los Apéndices;
- (e) “Hoja de Datos” significa la sección de las Instrucciones para los Consultores que se debe utilizar para indicar condiciones específicas del país o de las actividades a realizar;
- (f) “Día” significa día calendario.
- (g) “Gobierno” significa el gobierno del país del Contratante;
- (h) “Instrucciones para los Consultores” (Sección 2 de la SP) significa el documento que proporciona a los Consultores de la Lista Corta toda la información necesaria para preparar sus Propuestas;
- (i) “CI” (Sección 1 de la SP) significa la Carta de Invitación que el Contratante envía a los Consultores de la Lista Corta;
- (j) “Personal” significa los empleados profesionales o de apoyo contratados por el Consultor o por cualquier Subconsultor y asignados a la prestación de los Servicios o de una parte de los mismos; “Personal extranjero” significa las personas profesionales o de apoyo que al momento de ser contratadas tienen su domicilio fuera del país del Gobierno; “Personal nacional” significa las personas profesionales o de apoyo que al momento de ser contratadas tienen su domicilio en el país del Gobierno;
- (k) “Propuesta” significa la Propuesta Técnica y la Propuesta de Precio;
- (l) “SP” significa la Solicitud de Propuesta que prepara el Contratante para la selección de Consultores, de acuerdo con la SEP;
- (m) “SEP” significa la Solicitud Estándar de Propuesta, que deberá ser utilizada por el Contratante como guía para la preparación de la SP;
- (n) “Servicios” significa el trabajo que deberá realizar el Consultor en virtud del Contrato;
- (o) “Subconsultor” significa cualquier persona o entidad que el Consultor contrata a su vez para la prestación de una parte de los

Servicios;

- (p) “Términos de Referencia” (TDR) significa el documento incluido en la SP como Sección 5 que explica los objetivos, magnitud del trabajo, actividades, tareas a realizar, las responsabilidades respectivas del Contratante y el Consultor y los resultados esperados y productos de la tarea.
- (q) Otras definiciones y el significado de las siglas o acrónimos que constan en toda la SP, se indican en la **Hoja de Datos**.

1. Introducción

- 1.1 El Contratante identificado en la **Hoja de Datos** seleccionará una de las firmas / organizaciones incluidas en la Carta de Invitación, según el método de selección especificado en la **Hoja de Datos**.
- 1.2 Se invita a los Consultores de la Lista Corta a presentar una Propuesta Técnica y una Propuesta de Precio, o una Propuesta Técnica solamente, según se indique en la **Hoja de Datos**, para prestar los servicios de consultoría requeridos para el trabajo especificado en la **Hoja de Datos**. La propuesta constituirá la base para las negociaciones del contrato y, eventualmente, la suscripción de un contrato con el Consultor seleccionado.
- 1.3 Los Consultores deben familiarizarse con las condiciones locales y tenerlas en cuenta en la preparación de sus propuestas. Para obtener información directa sobre el trabajo y las condiciones locales, se recomienda que los Consultores visiten al Contratante antes de presentar sus propuestas y que asistan a la reunión previa a la presentación de las propuestas, si en la **Hoja de Datos** se especifica dicha reunión. La asistencia a esta reunión es optativa. Los Consultores deberán comunicarse con los representantes del Contratante indicados en la **Hoja de Datos** para organizar la visita o para obtener información adicional sobre la reunión previa a la apertura de ofertas. Los Consultores deberán asegurarse que estos funcionarios estén enterados de la visita con suficiente antelación para permitirles hacer los arreglos necesarios.
- 1.4 El Contratante oportunamente y sin costo para los Consultores proporcionará los insumos e instalaciones especificados en la **Hoja de Datos**, los asistirá en obtener las licencias y los permisos que sean necesarios para suministrar los servicios y les proporcionará antecedentes e informes pertinentes al proyecto.
- 1.5 Los Consultores asumirán todos los costos asociados con la preparación y presentación de sus propuestas y con la negociación del Contrato. El Contratante no está obligado a aceptar ninguna propuesta y se reserva el derecho de anular el proceso de selección en cualquier momento antes de la adjudicación del Contrato, sin que incurra en ninguna obligación con los Consultores.

Conflicto de Intereses

- 1.6 La política del Banco exige que los Consultores deben dar asesoramiento profesional, objetivo e imparcial y que en todo momento deben otorgar máxima importancia a los intereses del Contratante y evitar rigurosamente todo conflicto con otros trabajos asignados o con los intereses de las instituciones a que pertenece y

sin consideración alguna de cualquier labor futura.

1.6.1 Sin que ello constituya limitación alguna a la cláusula anterior, no se contratará a Consultores o cualquiera de sus afiliados, bajo ninguna de las circunstancias que se indican a continuación por considerarse que tienen conflicto de interés:

**Actividades
Conflictivas**

- (i) Una firma, su matriz o sus filiales contratadas por el Contratante para suministrar bienes, o construir obras o prestar servicios (fuera de servicios de consultoría) para un proyecto, estarán descalificadas para prestar servicios de consultoría relacionados con esos bienes, construcción de obras o servicios. Recíprocamente, una firma, su matriz o sus filiales contratadas para prestar servicios de consultoría para la preparación o ejecución de un proyecto, quedarán descalificadas para posteriormente suministrar bienes, obras de construcción u otros servicios (fuera de servicios de consultoría) resultantes de, o directamente relacionados a los servicios de consultoría prestados por la firma para dicha preparación o ejecución de proyecto. Para los fines de este párrafo, se denominan servicios, aparte de los servicios de consultoría, aquellos servicios que conducen a un producto físico tangible, por ejemplo encuestas, perforaciones exploratorias, fotografía aérea e imágenes vía satélite.

**Trabajos
Conflictivos**

- (ii) Un Consultor (incluyendo su personal y subconsultores), su matriz o cualquiera de sus afiliados no podrá ser contratado para realizar trabajos que por su naturaleza estén en conflicto con otros trabajos que el Consultor ejecute para el mismo u otro Contratante. Por ejemplo, un Consultor que ha sido contratado para preparar un diseño de ingeniería para un proyecto de infraestructura no podrá comprometerse a preparar una evaluación ambiental independiente para el mismo proyecto, y un Consultor que esté asesorando a un Contratante sobre la privatización de bienes públicos, no podrá comprar, ni asesorar compradores sobre la compra de tales bienes. Igualmente, un Consultor contratado para preparar los Términos de Referencia de un trabajo, no podrá ser contratado para dicho trabajo.

**Relaciones
Conflictivas**

- (iii) No se le podrá adjudicar el contrato a un Consultor (incluyendo sus empleados y sub-consultores) que tenga un negocio o relación familiar con un miembro del personal del Contratante que esté directa o indirectamente involucrado en: (i) la preparación de los Términos de Referencia del trabajo; (ii) el proceso de selección para dicho trabajo; o (iii) la supervisión del Contrato. No se podrá adjudicar el Contrato a menos que el conflicto originado por esta relación haya sido resuelto a través del proceso de selección y ejecución del Contrato de una manera aceptable al Banco.

1.6.2 Todos los Consultores tienen la obligación de revelar cualquier situación actual o potencial de conflicto que pudiera afectar su capacidad para servir en beneficio del Contratante, o que pudiera percibirse que tuviera este efecto. El no revelar dichas situaciones puede conducir a la descalificación del Consultor o a la terminación de su contrato.

1.6.3 Ninguna agencia o empleados actuales del Contratante podrán trabajar como Consultores bajo sus propios ministerios, departamentos o agencias. Reclutar previos empleados gubernamentales del Contratante para trabajar para sus ministerios anteriores, departamentos o agencias es aceptable siempre que no exista conflicto de interés. Cuando el Consultor sugiere a cualquier empleado del gobierno como Personal en su propuesta técnica, dicho Personal deberá tener una certificación por escrito de su gobierno o empleador confirmando que goza de licencia sin sueldo de su posición oficial y cuenta con permiso para trabajar tiempo completo fuera de esta posición. El Consultor deberá presentar dicha certificación como parte de su propuesta técnica al Contratante.

Ventajas Injustas

1.6.4 Si un Consultor de la Lista Corta pudiera tener ventaja competitiva por haber prestado servicios de consultoría relacionados con el trabajo en cuestión, el Contratante deberá proporcionar a todos los Consultores de la Lista Corta, junto con este SP, toda la información sobre el aspecto que daría al Consultor tal ventaja competitiva sobre los otros consultores que están compitiendo.

Fraude y Corrupción

1.7 El Banco exige a todos los Prestatarios (incluyendo los beneficiarios de donaciones), organismos ejecutores y organismos contratantes, al igual que a todas las firmas, entidades o personas oferentes por participar o participando en proyectos financiados por el Banco incluyendo, entre otros, solicitantes, oferentes, contratistas y consultores (incluyendo sus respectivos funcionarios, empleados y representantes), observar los más altos niveles éticos y denunciar al Banco todo acto sospechoso de fraude o corrupción del cual tenga conocimiento o sea informado, durante el proceso de selección y las negociaciones o la ejecución de un contrato. Los actos de fraude y corrupción están prohibidos. Fraude y corrupción comprenden actos de: (i) práctica corruptiva; (ii) práctica fraudulenta; (iii) práctica coercitiva; y (iv) práctica colusoria. Las definiciones que se transcriben a continuación corresponden a los tipos más comunes de fraude y corrupción, pero no son exhaustivas. Por esta razón, el Banco también adoptará medidas en caso de hechos o denuncias similares relacionadas con supuestos actos de fraude y corrupción, aunque no estén especificados en la lista siguiente. El Banco aplicará en todos los casos los procedimientos establecidos en la Cláusula 1.7 (c).

(a) El Banco define, para efectos de esta disposición, los términos que figuran a continuación:

(i) Una práctica corruptiva consiste en ofrecer, dar, recibir o solicitar, directa o indirectamente, algo de valor para

- influenciar indebidamente las acciones de otra parte;
- (ii) Una práctica fraudulenta es cualquier acto u omisión, incluyendo la tergiversación de hechos y circunstancias, que deliberadamente o por negligencia grave engañe, o intente engañar, a alguna parte para obtener un beneficio financiero o de otra índole o para evadir una obligación;
 - (iii) Una práctica coercitiva consiste en perjudicar o causar daño, o amenazar con perjudicar o causar daño, directa o indirectamente, a cualquier parte o a sus bienes para influenciar las acciones de una parte; y
 - (iv) Una práctica colusoria es un acuerdo entre dos o más partes realizado con la intención de alcanzar un propósito indebido, incluyendo influenciar en forma indebida las acciones de otra parte.
- (b) Si se comprueba que, de conformidad con los procedimientos administrativos del Banco, cualquier firma, entidad o persona actuando como oferente o participando en un proyecto financiado por el Banco incluyendo, entre otros, solicitantes, oferentes, contratistas, consultores, prestatarios (incluyendo los beneficiarios de las donaciones), compradores, organismos ejecutores u organismos contratantes (incluyendo sus respectivos funcionarios, empleados y representantes) ha cometido un acto de fraude o corrupción, el Banco podrá:
- (i) decidir no financiar ninguna propuesta de adjudicación de un contrato o de un contrato adjudicado para servicios de consultoría financiado por el Banco;
 - (ii) suspender los desembolsos de la operación, si se determina, en cualquier etapa, que existe evidencia suficiente para comprobar el hallazgo de que un empleado, agencia o representante del Prestatario, el Organismo Ejecutor o el Organismo Contratante ha cometido un acto de fraude o corrupción;
 - (iii) cancelar y/o acelerar el pago de una parte del préstamo o de la donación relacionada inequívocamente con un contrato, cuando exista evidencia de que el representante del Prestatario, o Beneficiario de una donación, no ha tomado las medidas correctivas adecuadas en un plazo que el Banco considere razonable y de conformidad con las garantías de debido proceso establecidas en la legislación del país Prestatario;
 - (iv) emitir una amonestación en el formato de una carta formal de censura a la conducta de la firma, entidad o individuo;
 - (v) declarar a una persona, entidad o firma inelegible, en forma permanente o por determinado período de tiempo, para que se le adjudiquen o participe en contratos bajo proyectos financiados por el Banco, excepto bajo aquellas condiciones que el Banco

considere apropiadas;

- (vi) remitir el tema a las autoridades pertinentes encargadas de hacer cumplir las leyes; y/o
 - (vii) imponer otras sanciones que considere apropiadas bajo las circunstancias del caso, incluyendo la imposición de multas que representen para el Banco un reembolso de los costos vinculados con las investigaciones y actuaciones. Dichas sanciones podrán ser impuestas en forma adicional o en sustitución de otras sanciones.
- (c) El Banco ha establecido procedimientos administrativos para los casos de denuncias de fraude y corrupción dentro del proceso de adquisiciones o la ejecución de un contrato financiado por el Banco, los cuales están disponibles en el sitio virtual del Banco (www.iadb.org). Para tales propósitos cualquier denuncia deberá ser presentada a la Oficina de Integridad Institucional del Banco (OII) para la realización de la correspondiente investigación. Las denuncias podrán ser presentadas confidencial o anónimamente.
- (d) Los pagos estarán expresamente condicionados a que la participación de los Consultores en el proceso de adquisiciones se haya llevado de acuerdo con las políticas del Banco aplicables en materia de fraude y corrupción que se describen en esta Cláusula 1.7.
- (e) La imposición de cualquier medida que sea tomada por el Banco de conformidad con las provisiones referidas en el literal b) de esta Cláusula podrá hacerse de forma pública o privada, de acuerdo con las políticas del Banco.
- 1.8 El Banco tendrá el derecho a exigir que, en los contratos financiados con un préstamo o donación del Banco, se incluya una disposición que exija que los Consultores permitan al Banco revisar sus cuentas y registros y cualquier otros documentos relacionados con la presentación de propuestas y con el cumplimiento del contrato y someterlos a una auditoría por auditores designados por el Banco. Para estos efectos, el Banco tendrá el derecho a exigir que se incluya en contratos financiados con un préstamo del Banco una disposición que requiera que los Consultores: (i) conserven todos los documentos y registros relacionados con los proyectos financiados por el Banco por un período de tres (3) años luego de terminado el trabajo contemplado en el respectivo contrato; y (ii) entreguen todo documento necesario para la investigación de denuncias de fraude o corrupción y pongan a la disposición del Banco los empleados o agentes del Consultor que tengan conocimiento del proyecto financiado por el Banco para responder las consultas provenientes de personal del Banco o de cualquier investigador, agente, auditor o consultor apropiadamente designado para la revisión o auditoría de los documentos. Si el Consultor incumple el requerimiento del Banco, o de cualquier otra forma obstaculiza la revisión del asunto por parte del Banco, el Banco, bajo su sola discreción, podrá tomar medidas apropiadas contra el

Consultor.

1.9 Los Consultores deberán declarar y garantizar:

- (a) que han leído y entendido la prohibición sobre actos de fraude y corrupción dispuesta por el Banco y se obligan a observar las normas pertinentes;
- (b) que no han incurrido en ninguna infracción sobre fraude y corrupción descritas en éste documento;
- (c) que no han tergiversado ni ocultado ningún hecho sustancial durante los procesos de adquisición o negociación del contrato o cumplimiento del contrato;
- (d) que ninguno de los consultores ni de sus directores, funcionarios o accionistas principales han sido declarados inelegibles para que se les adjudiquen contratos financiados por el Banco, ni han sido declarados culpables de delitos vinculados con fraude o corrupción;
- (e) que ninguno de sus directores, funcionarios o accionistas principales han sido director, funcionario o accionista principal de ninguna otra compañía o entidad que haya sido declarada inelegible para que se le adjudiquen contratos financiados por el Banco o ha sido declarado culpable de un delito vinculado con fraude o corrupción;
- (f) que han declarado todas las comisiones, honorarios de representantes, pagos por servicios de facilitación o acuerdos para compartir ingresos relacionados con el contrato o el contrato de consultoría financiado por el Banco;
- (g) que reconocen que el incumplimiento de cualquiera de estas garantías constituye el fundamento para la imposición por el Banco de cualquiera o de un conjunto de medidas que se describen en la Cláusula 1.7 (b).

Elegibilidad de los Consultores y Origen de los bienes y de los Servicios

1.10 Los Servicios de Consultoría podrán ser prestados por Consultores originarios de países miembros del Banco. Los Consultores originarios de países no miembros del Banco serán descalificados de participar en contratos financiados en todo o en parte con fondos del Banco. En caso que el contrato de prestación de servicios de consultoría incluya el suministro de bienes, estos bienes deben ser originarios de países miembros del Banco. En la Sección 7 de este documento se indican los países miembros del Banco al igual que los criterios para determinar la nacionalidad de los Consultores y el origen de los bienes y servicios. Los Consultores originarios de un país miembro del Banco, al igual que los bienes suministrados, no serán elegibles si:

- (i) las leyes o la reglamentación oficial del país del Prestatario prohíbe relaciones comerciales con ese país; o
- (ii) por un acto de conformidad con una decisión del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas adoptada en virtud del Capítulo VII de la Carta de esa Organización, el país del prestatario prohíba las importaciones de bienes de ese país o cualquier pago a personas o entidades en ese país; o
- (iii) los Consultores son declarados inelegibles para que se le

adjudiquen Contratos financiados por el Banco durante el periodo de tiempo determinado por el Banco de acuerdo con lo indicado en la Cláusula 1.7 (b) (v).

- | | | |
|--|------|---|
| Solamente Una Propuesta | 1.11 | Los Consultores de la Lista Corta podrán presentar solamente una propuesta. Si un Consultor presenta o participa en más de una propuesta, todas las propuestas en que participa serán descalificadas. Sin embargo, esto no limita la participación de un mismo Subconsultor, incluso expertos individuales, en más de una propuesta. |
| Validez de la Propuesta | 1.12 | La Hoja de Datos indica por cuanto tiempo deberán permanecer válidas las propuestas después de la fecha de presentación. Durante este período, los Consultores deberán disponer del personal nominado en su Propuesta. El Contratante hará todo lo que esté a su alcance para completar las negociaciones dentro de este plazo. Sin embargo, el Contratante podrá pedirle a los consultores que extiendan el plazo de la validez de sus ofertas si fuera necesario. Los consultores que estén de acuerdo con dicha extensión deberán confirmar que mantienen disponible el personal indicado en la propuesta, o en su confirmación de la extensión de la validez de la oferta, los consultores pueden someter nuevo personal en reemplazo y éste será considerado en la evaluación final para la adjudicación del contrato. Los consultores que no estén de acuerdo tienen el derecho de rehusar a extender la validez de sus ofertas. |
| Elegibilidad de los Subconsultores | 1.13 | En caso de que un Consultor de la Lista Corta desee asociarse con un Consultor que no ha sido incluido en la Lista Corta y/o un experto individual, esos otros Consultores y/o expertos individuales estarán sujetos al criterio de elegibilidad establecidos en la Cláusula 1.10 anterior. Ver AJUSTES en Hoja De Datos. |
| 2. Aclaración y enmiendas a los documentos del SP | 2.1 | Los consultores pueden solicitar aclaraciones sobre cualquiera de los documentos de la SP, dentro del plazo indicado en la Hoja de Datos y antes de la fecha de presentación de la propuesta. Todas las solicitudes de aclaración deberán enviarse por escrito o por correo electrónico a la dirección del Contratante indicada en la Hoja de Datos . El Contratante responderá por escrito o por correo electrónico a esas solicitudes y enviará una copia de su respuesta (incluyendo una explicación de la consulta pero sin identificar su procedencia) a todos los Consultores. Si el Contratante considera necesario enmendar la SP como resultado de las aclaraciones, lo hará siguiendo los procedimientos indicados en la cláusula 2.2 siguiente. |
| | 2.2 | En cualquier momento antes de la presentación de las propuestas, el Contratante puede enmendar la SP emitiendo un <i>addendum</i> por escrito o por medio de correo electrónico. El <i>addendum</i> deberá ser enviado a todos los Consultores invitados y será obligatorio para ellos. El Contratante podrá prorrogar el plazo para la presentación de propuestas si la enmienda es considerable, con el fin de otorgar tiempo prudente a los Consultores para tenerla en cuenta en la preparación de sus propuestas. |
| 3. Preparación de las | 3.1 | La Propuesta (véase cláusula 1.2), así como toda la correspondencia intercambiada entre el Consultor y el Contratante, |

Propuestas	deberá estar escrita en el (los) idioma(s) indicado(s) en la Hoja de Datos .
	<p>3.2 Al preparar su Propuesta, los consultores deberán examinar detalladamente los documentos que conforman la SP. Cualquier deficiencia importante en el suministro de la información solicitada podría resultar en el rechazo de una propuesta.</p> <p>3.3 En la preparación de la propuesta técnica, los Consultores deben prestar especial atención a lo siguiente:</p> <p>(a) Si un Consultor de la Lista Corta considera que puede optimizar su especialidad para el trabajo asociándose con otros Consultores en una asociación en participación o consorcio o asociación (APCA) o subcontratando, lo puede hacer asociándose ya sea con (a) consultores que no estén en la Lista Corta, o (b) con consultores de la Lista Corta si así se permite en la Hoja de Datos. Un Consultor de la Lista Corta primero debe obtener la aprobación del Contratante si desea entrar en una APCA con Consultores que estén o no estén en la Lista Corta. Si se asocia con un Consultor que no está en la Lista Corta, el Consultor de la Lista corta actuará como representante de la APCA. En el caso de una APCA, todos los socios serán responsables mancomunada y solidariamente y deberán indicar quién actuará como el representante del grupo.</p> <p>(b) En la Hoja de Datos se indicará el número estimado de persona-meses profesional o el presupuesto para completar la tarea, pero en ningún caso ambos. Sin embargo, la propuesta se basará en el número de persona-meses profesional estimado por los Consultores. Para los trabajos con presupuesto fijo, el presupuesto disponible se presenta en la Hoja de Datos y la propuesta de precio no deberá exceder este presupuesto y el número de persona-meses- profesional no deberá ser revelado.</p> <p>(c) No se deberá proponer personal profesional alternativo y solamente se presentará un currículum para cada cargo.</p>
Idioma	<p>(d) Los documentos que deban producir los Consultores como parte de estas tareas deberán escribirse en el idioma que se especifique en el párrafo referencial 3.1 de la Hoja de Datos. Es recomendable que el Personal de la firma tenga un conocimiento que le permita trabajar en el idioma nacional del Contratante.</p>
Propuesta técnica Forma y Contenido	<p>3.4 Dependiendo de la naturaleza de la tarea, los Consultores deberán presentar una Propuesta Técnica Extensa (PTE), o una Propuesta Técnica Simplificada (PTS). La Hoja de Datos indica la forma de Propuesta Técnica que deberá presentarse. La presentación del tipo de propuesta técnica equivocado resultará en que la propuesta sea rechazada. La Propuesta Técnica deberá proporcionar la información indicada en los siguientes párrafos desde (a) a (g) utilizando los formularios estándares adjuntos (Sección 3). El Párrafo (c) (ii) indica el número recomendado de páginas para la</p>

descripción del enfoque, metodología y plan de trabajo de PTS. Se entiende por una página una cara impresa de papel tamaño A4 o tamaño carta.

- (a) (i) Para la PTE solamente: una breve descripción de la organización del Consultor y una sinopsis de la experiencia reciente del Consultor y, en el caso de una APCA, para cada asociado, en actividades de una naturaleza similar deberá presentarse en el Formulario TEC-2 de la Sección 3. Para cada actividad, la sinopsis deberá indicar los nombres de Subconsultores / personal profesional que participó, duración de la tarea, monto del contrato, y la implicación del Consultor. La información deberá ser proporcionada solamente para esas tareas para las cuales el Consultor fue legalmente contratado por el Contratante como una corporación o una de las firmas principales dentro de una APCA. Las tareas completadas por personal profesional individual trabajando privadamente o a través de otras firmas consultoras no puede ser presentadas como experiencia del Consultor o de los asociados del Consultor, pero puede ser presentada por el personal profesional en sus currículos. **Los consultores deberán estar preparados para comprobar la experiencia presentada si así lo exigiera el Contratante. Ver AJUSTES en Hoja De Datos.**
- (ii) Para la PTS no se requiere la información anterior y el formulario TEC-2 de la sección 3 no será utilizado.
- (b) (i) Para la PTE solamente: comentarios y sugerencias a los Términos de Referencia incluyendo sugerencias factibles que pudieran mejorar la calidad y efectividad de la tarea, y sobre los requerimientos del personal de contrapartida y las instalaciones incluyendo: apoyo administrativo, espacio de oficina, transporte local, equipos, información, etc. a ser proporcionado por el Contratante (Formulario TEC-3 de la Sección 3).
- (ii) El Formulario TEC-3 de la Sección 3 no se utilizará para la PTS; los comentarios anteriores y sugerencias, si los hubiera, deberán incorporarse en la descripción del enfoque y metodología (véase el siguiente subpárrafo 3.4 (c)(ii)).
- (c) (i) Para la PTE y la PTS: una descripción del enfoque, metodología y plan de trabajo para ejecutar el trabajo que cubra los siguientes temas: enfoque técnico y metodología; plan de trabajo y organización, y horario del personal. Una guía del contenido de esta sección de las Propuestas Técnicas se provee en el Formulario TEC-4 de la Sección 3. El plan de trabajo deberá ser consistente con el Calendario de Trabajo (Formulario TEC-8 de la Sección 3) el cual deberá mostrar en un gráfico de barras el tiempo propuesto para cada actividad.

- (ii) Para la PTS solamente: la descripción del enfoque, metodología y plan de trabajo deberá consistir normalmente de 10 páginas que incluyan gráficos, diagramas, y comentarios y sugerencias si los hubiera, sobre los Términos de Referencia y el personal de contrapartida y las instalaciones.
 - (d) La lista del equipo de personal profesional propuesto por área de especialidad, cargo que será asignado a cada miembro del equipo de personal y sus tareas (Formulario TEC-5 de la Sección 3).
 - (e) Estimado del aporte de personal (persona-meses profesional extranjero y nacional) necesario para ejecutar el trabajo (Formulario TEC-7 de la Sección 3). El aporte de los persona-meses deberá indicarse separadamente para actividades en la oficina sede y actividades en el campo, y para personal profesional extranjero y nacional.
 - (f) Los currículos del personal profesional firmados por el personal mismo, o por el representante autorizado del personal profesional (Formulario TEC-6 de la Sección 3).
 - (g) Para la PTE solamente: una descripción detallada de la metodología y personal para capacitación, si la **Hoja de Datos** especifica capacitación como un componente específico del trabajo.
- 3.5 La Propuesta Técnica no deberá incluir ninguna información de Precio. Una Propuesta Técnica que contenga información relacionada con la propuesta de precio será rechazada.
- Propuestas de Precio**
- 3.6 Las Propuestas de Precio deberán ser preparadas utilizando los Formularios Estándar (Sección 4) adjuntos. Deberá listar todos los precios asociados con las tareas, incluyendo (a) remuneraciones del personal (extranjero y nacional, en el campo y en la oficina del Consultor), y (b) los gastos reembolsables indicados en la **Hoja de Datos**. Si corresponde, estos precios deberán ser desglosados por actividad y de ser necesario por gastos en moneda extranjera y nacional. Todas las actividades deberán ser costeadas separadamente; las actividades y productos descritos en la Propuesta Técnica pero no costeadas, serán asumidas como incluidas en los precios de otras actividades o productos.
- Impuestos**
- 3.7 El Consultor podrá estar sujeto a impuestos nacionales (tales como: valor agregado o impuesto sobre las ventas, cargos sociales o impuestos sobre la renta a personal extranjero no residente, derechos, tasas, gravámenes) sobre los montos pagaderos por el Contratante bajo el Contrato. El Contratante declarará en la **Hoja de Datos** si el Consultor está sujeto a pago de algún impuesto nacional. Los montos de dichos impuestos no deberán ser incluidos en la propuesta de precio puesto que no serán evaluados, pero serán tratados durante las negociaciones del contrato, y las cantidades correspondientes serán incluidas en el Contrato.
- 3.8 Los Consultores pueden expresar el precio por sus servicios hasta

en tres monedas de libre convertibilidad, por separado o en combinación. El Contratante podrá exigirle al Consultor que declare la porción de su precio que representa costo en moneda del país del Contratante si así lo indica en la **Hoja de Datos**.

- 3.9 Las comisiones y gratificaciones, si las hay, pagadas o a ser pagadas por los Consultores y en relación con los trabajos, deberán detallarse en el Formulario de Propuesta de Precio PR-1 de la Sección 4.

4. Presentación, recepción y apertura de las propuestas

- 4.1 La propuesta original (la propuesta técnica y, si así se exige, la propuesta de precio; véase el párrafo 1.2) no deberán contener escritos entre líneas ni sobre el texto mismo, excepto cuando ello sea necesario para corregir errores cometidos por los propios Consultores. La persona que firmó la propuesta deberá rubricar esas correcciones con sus iniciales. Las cartas de presentación tanto de la propuesta técnica como de la de precio, deberán estar en el Formulario TEC-1 de la Sección 3, y el formulario PR-1 de la Sección 4, respectivamente.

- 4.2 Un representante autorizado de los consultores debe firmar la propuesta y poner sus iniciales en todas las páginas del original de las propuestas: técnica y de precio. La autorización del representante debe respaldarse mediante un poder otorgado por escrito incluido en la propuesta o en cualquier otra forma que demuestre que el representante ha sido debidamente autorizado para firmar. Las propuestas técnica y de precio firmadas deberán estar marcadas como "ORIGINAL". **VER AJUSTES EN Hoja de Datos.**

- 4.3 La propuesta técnica deberá marcarse como "**ORIGINAL**" o "**COPIA**", según el caso. La propuesta técnica debe enviarse a las direcciones indicadas en el párrafo 4.5 y con el número de copias que se indica en la **Hoja de Datos**. Todas las copias requeridas de la propuesta técnica deben hacerse del original. Si hay discrepancias entre el original y las copias de la propuesta técnica, prevalecerá el original.

- 4.4 El original y todas las copias de la propuesta técnica deberán ponerse en un sobre sellado, marcado claramente como "**PROPUESTA TÉCNICA**". Así mismo, el original de la Propuesta de Precio (si se requiere bajo el método de selección indicado en la **Hoja de Datos**) deberá ponerse en un sobre sellado marcado claramente como "**PROPUESTA DE PRECIO**", seguido del número de préstamo/CT y el nombre del trabajo, y con la siguiente advertencia: "**NO ABRIR AL MISMO TIEMPO QUE LA PROPUESTA TÉCNICA.**" Los sobres conteniendo la propuesta técnica y la propuesta de precio deberán ponerse en un sobre exterior, que también deberá estar sellado. En este sobre exterior deberá figurar la dirección donde se deben presentar las propuestas, número de referencia y título del préstamo, y la siguiente advertencia marcada con claridad: "**ABRIR SOLAMENTE EN PRESENCIA DEL COMITÉ DE EVALUACIÓN DESPUÉS DE [insertar la hora y fecha límite para la presentación indicada en la Hoja de Datos].** El Contratante no asumirá responsabilidad alguna en caso de que la oferta se traspapele, se pierda o sea abierta prematuramente si el sobre exterior no está sellado y/o marcado como se ha estipulado. Esta circunstancia

puede ser causa de rechazo de la oferta. Si la propuesta de precio no se presenta en un sobre separado, sellado y debidamente marcado como se ha indicado anteriormente, esto constituirá motivo para rechazar la propuesta.

- 4.5 Las propuestas deben enviarse a la dirección / direcciones indicada(s) en la **Hoja de Datos** y ser recibidas a más tardar a la hora y en la fecha señaladas en la **Hoja de Datos**, o en la hora y fecha de prórroga de acuerdo a lo estipulado en párrafo 2.2. Cualquier propuesta que se reciba después de vencido el plazo para la presentación de las propuestas será devuelta sin abrir.
- 4.6 El Contratante abrirá la propuesta técnica en presencia del Comité de Evaluación inmediatamente después de la fecha y hora límite para su presentación. Los sobres con la propuesta de precio permanecerán sellados y archivados bajo estricta seguridad.

5. Evaluación de las Propuestas

- 5.1 Desde el momento de la apertura de las propuestas hasta el momento de la adjudicación del Contrato, los Consultores no deberán comunicarse con el Contratante sobre ningún tema relacionado con su propuesta técnica o de precio. Cualquier intento de los Consultores de influir al Contratante en el examen, evaluación, clasificación de las propuestas y la recomendación de adjudicación del contrato podrá resultar en el rechazo de la propuesta de los consultores. Los evaluadores de las propuestas técnicas no tendrán acceso a las propuestas de precio hasta que se haya completado la evaluación técnica, y el Banco haya emitido su “no objeción”. **VER AJUSTES en Hoja de Datos.**

Evaluación de las propuestas técnicas

- 5.2 El Comité de Evaluación evaluará las propuestas técnicas sobre la base de su cumplimiento con los términos de referencia, aplicando los criterios y subcriterios de evaluación y el sistema de puntos especificados en la **Hoja de Datos**. A cada propuesta se le asignará un puntaje técnico (Pt). Una propuesta que en esta etapa no responda a aspectos importantes de la SP, y particularmente a los términos de referencia o no logra obtener el puntaje técnico mínimo indicado en la **Hoja de Datos**, será rechazada.

Propuestas de Precio para SBC

- 5.3 Siguiendo la clasificación de las propuestas técnicas, cuando la selección es basada solamente en la calidad (SBC), el Consultor clasificado en el primer lugar es invitado a negociar su propuesta y el Contrato de acuerdo con las instrucciones enunciadas en el párrafo 6 de estas Instrucciones.

Apertura pública y evaluación de las propuestas de precio (solamente para SBCC, SBPF, SBMC)

- 5.4 Una vez finalizada la evaluación de la calidad y el Banco haya emitido su no-objeción (si corresponde), el Contratante notificará a los consultores que presentaron propuestas el puntaje obtenido en sus propuestas técnicas, y notificará a los Consultores cuyas propuestas no obtuvieron la calificación mínima o fueron consideradas inadmisibles porque no se ajustaron a la SP o a los términos de referencia, con la indicación de que sus propuestas de precio les serán devueltas sin abrir después de terminado el proceso de selección. El Contratante deberá notificar simultáneamente por escrito a los Consultores que hayan obtenido la calificación mínima necesaria sobre la fecha, hora y lugar para abrir las propuestas de precio. La fecha de apertura deberá permitir

a los Consultores tiempo suficiente para hacer los arreglos necesarios para atender la apertura. Asistencia a la apertura de las propuestas de precio es optativa. **VER AJUSTES en Hoja de Datos.**

- 5.5 Las propuestas de precio serán abiertas en acto público en presencia de los representantes de los consultores que decidan asistir. Se leerá en voz alta el nombre de los consultores y los puntajes técnicos obtenidos. Las propuestas de precio de los consultores que alcanzaron la calificación mínima aceptable serán inspeccionadas para confirmar que los sobres han permanecido sellados y sin abrir. Estas propuestas de precio serán abiertas seguidamente, y los precios totales serán leídos en alta voz y registrados. Una copia del registro será enviada a todos los Consultores y al Banco.
- 5.6 El Comité de Evaluación corregirá los errores aritméticos. Al corregir los errores aritméticos, en caso de alguna discrepancia entre una cantidad parcial y la cantidad total, o entre palabras y cifras, los primeros prevalecerán. Además de las correcciones enunciadas, como se anotó en el párrafo 3.6, las actividades y productos descritos en la propuesta técnica pero no costeadas, serán asumidas para ser incluidas en los precios de otras actividades o productos. En caso de que una actividad o rubro en la Propuesta de precio se declare de diferente manera que en la propuesta técnica, se procederá así: (i) si el contrato basado en tiempo trabajado ha sido incluido en la SP, el Comité de Evaluación corregirá la “cantidad” indicada en la propuesta de precio y la hará consistente con la indicada en la propuesta técnica, aplicará el precio unitario pertinente incluido en la propuesta de precio a la cantidad corregida y corregirá el precio total de la propuesta; o (ii) si se ha incluido el contrato por Suma Global en la SP, ninguna corrección aplicará a la propuesta de precio en este aspecto. Los precios se convertirán a una sola moneda utilizando las tasas de cambio tipo vendedor, fuente y fecha, indicadas en la **Hoja de Datos**.
- 5.7 En el caso de la SBCC, se asignará un puntaje de precio (Pp) de 100 puntos a la propuesta de precio más baja (Pm). Los puntajes de precio (Pp) de las demás propuestas de precio se calcularán como se indica en la **Hoja de Datos**. Las propuestas se clasificarán de acuerdo con sus puntajes técnicos (Pt) y de precio (Pp) combinados, utilizando las ponderaciones (T =ponderación asignada a la propuesta técnica; P =ponderación asignada a la propuesta de Precio; $T + P = 1$) indicadas en la **Hoja de Datos**: $P_{comb} = P_t \times T + P_p \times P$. La firma que obtenga el puntaje técnico y de precio combinado más alto será invitada a negociar.
- 5.8 En el caso de selección cuando el presupuesto es fijo (SBPF), el Contratante seleccionará a la firma que presente la propuesta técnica con el puntaje más alto dentro del presupuesto. Las propuestas que excedan el presupuesto indicado serán rechazadas. En el caso de Selección Basada en el Menor Costo (SBMC), el Contratante seleccionará la propuesta con el precio más bajo entre las que hayan obtenido el puntaje técnico mínimo. En ambos casos el precio evaluado propuesto según el párrafo 5.6 será considerado,

y la firma seleccionada será invitada a negociar.

- | | | |
|---|-----|--|
| 6. Negociaciones | 6.1 | Las negociaciones se realizarán en la fecha y en la dirección indicada en la Hoja de Datos . El Consultor invitado, como requisito para atender a las negociaciones, deberá confirmar la disponibilidad de todo el personal profesional. De no cumplir con este requisito, el Contratante podría proceder a negociar con el próximo Consultor clasificado. Los representantes que negocian en nombre del Consultor deberán tener autorización por escrito para negociar y concertar el Contrato. VER AJUSTES en Hoja de Datos |
| Negociaciones técnicas | 6.2 | Las negociaciones incluirán un análisis de la propuesta técnica, el enfoque y la metodología propuesta, el plan de trabajo, la organización y dotación de personal y las sugerencias formuladas por el Consultor para mejorar los términos de referencia. El Contratante y el Consultor especificarán en forma final los términos de referencia, la planta de personal, el plan de trabajo, la logística y la presentación de informes. Estos documentos serán incorporados en el Contrato como “Descripción de los Servicios”. Se prestará especial atención a la definición precisa de los recursos e instalaciones que el Contratante debe suministrar para asegurar la ejecución satisfactoria del trabajo. El Contratante preparará un acta de las negociaciones que la firmarán el Contratante y el Consultor. |
| Negociaciones de precio | 6.3 | Si corresponde, es obligación del Consultor, antes de iniciar las negociaciones de precio, comunicarse con las autoridades locales tributarias para determinar el monto de los impuestos nacionales que el Consultor deba pagar bajo el contrato. Las negociaciones de precio incluirán una aclaración (si corresponde) de las obligaciones tributarias de la firma en el país del Contratante y la forma en que dichas obligaciones se incorporarán en el contrato; y reflejarán las modificaciones técnicas convenidas en el precio de los servicios. En los casos de SBCC, Selección cuando el Presupuesto es Fijo y la Selección basada en el Menor Costo, las tarifas de remuneración del personal y otras tarifas unitarias propuestas no serán objeto de las negociaciones de precio , a menos que existan motivos excepcionales para ello. Para todos los demás métodos, los Consultores proporcionarán al Contratante la información sobre las tarifas de remuneración descrita en el Apéndice adjunto en la Sección 4 – Propuesta de Precio – Formularios Estándar de esta SP. VER AJUSTES en Hoja de Datos. |
| Disponibilidad del personal profesional / expertos | 6.4 | Al haber seleccionado el Consultor sobre la base de una evaluación del personal profesional propuesto, entre otras cosas, el Contratante espera negociar un contrato basándose en el personal profesional detallado en la Propuesta. Antes de iniciar las negociaciones del contrato, el Contratante exigirá una confirmación de que el personal profesional estará realmente disponible. El Contratante no aceptará sustituciones durante las negociaciones del contrato a menos que ambas partes convengan en que las demoras excesivas en el proceso de selección hacen inevitable tal sustitución o por razones de muerte o incapacidad médica. Si éste no fuera el caso, y si se determinara que en la propuesta se ofrecieron los servicios del personal profesional sin confirmar su disponibilidad, el Consultor podrá ser descalificado. Cualquier suplente propuesto deberá tener calificaciones y experiencia equivalentes o mejores que el candidato |

original y ser presentado por el Consultor dentro del plazo especificado en la carta de invitación a negociar. **VER AJUSTES en Hoja de Datos.**

- | | | |
|--|-----|--|
| Conclusión de las negociaciones | 6.5 | Las negociaciones concluirán con una revisión del contrato preliminar. Para completar las negociaciones, el Contratante y el Consultor deberán rubricar el contrato convenido con sus iniciales. Si las negociaciones fracasan, el Contratante invitará a negociar el contrato con el Consultor cuya propuesta haya recibido el segundo puntaje más alto. |
| 7. Adjudicación del contrato | 7.1 | Al concluir las negociaciones, el Contratante adjudicará el Contrato al Consultor seleccionado, publicará la adjudicación del contrato en el sitio de Internet del <i>United Nations Development Business (UNDB)</i> , en el sitio de Internet del Banco, y en el sitio de Internet único oficial del país, si corresponde, y notificará prontamente a los demás consultores que presentaron propuestas. Después de la firma del Contrato, el Contratante devolverá las propuestas de Precio sin abrir a los Consultores que no fueron seleccionados para Adjudicación del Contrato. |
| | 7.2 | Se espera que el Consultor inicie el trabajo en la fecha y en el lugar especificado en la Hoja de Datos . |
| 8. Confidencialidad | 8.1 | La información relativa a la evaluación de las propuestas y a las recomendaciones sobre adjudicaciones no se dará a conocer a los consultores que presentaron las propuestas ni a otras personas que no tengan participación oficial en el proceso hasta que se haya publicado la adjudicación del contrato. El uso indebido por algún Consultor de la información confidencial relacionada con el proceso puede resultar en el rechazo de su propuesta y sujeto a las previsiones de la política del Banco contra el fraude y corrupción. |

INSTRUCCIONES PARA LOS CONSULTORES

HOJA DE DATOS

Párrafo referencia	
Definiciones	<p>APCA: Asociación en participación, consorcio o asociación.</p> <p>BID: Banco Interamericano de Desarrollo.</p> <p>CI: (Sección 1 de la SP) significa la Carta de Invitación que el Contratante envía a los Consultores de la Lista Corta.</p> <p>CT: Cooperación Técnica.</p> <p>CTC: Comisión Técnica de Consultoría de la EPMAPS.</p> <p>EPMAPS: Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento</p> <p>IC: Instrucciones a los consultores.</p> <p>INCOP: Instituto Nacional de Contratación Pública.</p> <p>LOSNCP: Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública.</p> <p>ONG: Organización No Gubernamental.</p> <p>PLAZO: Días calendario incluidos feriados, sábados y domingos.</p> <p>PSA: Programa de Saneamiento Ambiental de la EPMAPS del Distrito Metropolitano de Quito.</p> <p>SBCC: Selección Basada en Calidad y Costo.</p> <p>SEP: Solicitud Estándar de Propuesta, que deberá ser utilizada por el Contratante como guía para la preparación de la SP.</p> <p>SP: significa la Solicitud de Propuesta que prepara el Contratante para la selección de Consultores, de acuerdo con la SEP.</p> <p>RGLOSNCP: Reglamento General de la LOSNCP</p> <p>TERMINO: Días laborables sin incluir: feriados, sábados y domingos.</p> <p>UN: United Nations, Naciones Unidas.</p> <p>UNDB: Development Business.</p>
1.1	<p>Nombre del Contratante: EMPRESA PÚBLICA METROPOLITANA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO, EPMAPS</p> <p>Método de selección: Selección Basada en la Calidad y el Costo (SBCC)</p>
1.2	<p>La Propuesta de Precio deberá ser presentada junto con la Propuesta Técnica en sobres separados: Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p> <p>El nombre del trabajo es: DISEÑOS DEFINITIVOS DE LAS OBRAS DE INTERCEPCIÓN Y TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES DE PARROQUIAS RURALES QUE DESCARGAN A LOS RÍOS GUAYLLABAMBA Y SAN PEDRO.</p>
1.3	<p>Se realizarán reuniones (Data Room, sala de base de datos de exhibición de documentación indicada en el Párrafo de Referencia 1.4 de la Hoja de Datos) previa a la presentación de las propuestas: Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p> <p>Todos los contactos entre el Contratante y el Consultor serán los efectuados durante el período fijado para el Data Room.</p> <p>El lugar para las reuniones (Data Room) previa cita es: Mariana de Jesús N32-132 y Gaspar de Carvajal, Quito; y se llevarán a cabo a partir del día jueves 09 de Septiembre de 2010 hasta el día lunes 13 de Septiembre de 2010, desde las 08H30 hasta las 16H30.</p>

	<p>El representante del Contratante es: el <u>Gerente General de la EPMAPS</u> Dirección: <u>Mariana de Jesús entre calles Alemania e Italia, Dirección Jurídica, tercer piso del Nuevo Edificio Matriz</u> Teléfono: (593-2) 2994-445 ext. 5423 Facsimil: (593-2) 2994-400 Ext: 5411 Dirección de correo electrónico <u>sctconsu@emaapq.gov.ec</u></p>
1.4	<p>Lista de antecedentes e Informes pertinentes al Proyecto:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ EMAAP-Q/PSA (2005). Términos de Referencia para los Estudios de Factibilidad del Plan de Descontaminación de los Ríos de Quito y de la Caracterización de los Efluentes Industriales. Informe No. 1: "Revisión y Análisis de la Información Existente y Diagnóstico de la Situación Actual". Consultor: Fabián Yáñez Cossío. ○ EMAAP-Q/PSA (2008). Desarrollo Experimental de los Coeficientes Cinéticos del Modelo de Simulación de la Calidad del Agua de los Cuerpos Receptores. Unidad de Control de la Contaminación del Agua. ○ EMAAP-Q/PSA (2008). Caracterización de las Descargas de Aguas Residuales de la Ciudad de Quito. Unidad de Control de la Contaminación del Agua. ○ EMAAP-Q/PSA (2009). Estudios de Factibilidad y Diseños Definitivos del Plan de Descontaminación de los Ríos de Quito. Informe Preliminar. Unidad de Control de la Contaminación del Agua. ○ EMAAP-Q/PSA (2009). Estudios de Factibilidad y Diseños Definitivos del Plan de Descontaminación de los Ríos de Quito: Informe No. 1 – Revisión de Información y Diagnóstico. Unidad de Control de la Contaminación del Agua. ○ EMAAP-Q/PSA (2009). Estudios de Factibilidad y Diseños Definitivos del Plan de Descontaminación de los Ríos de Quito: Informe No. 2 – Caracterización de Descargas Industriales y Bases de Diseño. Unidad de Control de la Contaminación del Agua. ○ EMAAP-Q/PSA (2009). Caracterización de las Principales Descargas de Aguas Residuales de Parroquias Rurales. Unidad de Control de la Contaminación del Agua. ○ EMAAP-Q/PSA (2009). Estudios de Factibilidad y Diseños Definitivos del Plan de Descontaminación de los Ríos de Quito: Informe No. 3 – Implementación de los Modelos de Simulación, Análisis y Formulación de Alternativas de Intercepción y tratamiento. Unidad de Control de la Contaminación del Agua. ○ EMAAP-Q/PSA (2009). Términos de Referencia para la realización del Estudio de Impacto Ambiental a Nivel de Factibilidad para los Estudios de Factibilidad y Diseños Definitivos del Plan de Descontaminación de los Ríos de Quito. Unidad de Control de la Contaminación del Agua. ○ EMAAP-Q/PSA (2009). Estudio de Impacto Ambiental a Nivel de Factibilidad para los Estudios de Factibilidad y Diseños Definitivos del Plan de Descontaminación de los Ríos de Quito. Unidad de Control de la Contaminación del Agua. ○ EMAAP-Q/PSA (2009). Estudios de Factibilidad y Diseños Definitivos del Plan de Descontaminación de los Ríos de Quito: Informe No. 4 – Estudio de Alternativas a Nivel de Factibilidad. Unidad de Control de la Contaminación del Agua. ○ EMAAP-Q/PSA (2009). Actualización del Plan Maestro Integrado de Alcantarillado y Agua Potable para el DMQ: Informe de Estudios Básicos. ○ EMAAP-Q/PSA (2010). Actualización del Plan Maestro Integrado de Alcantarillado y Agua Potable para el DMQ: Versión Final.
1.6.1 (i)	<p>El Contratante considera la necesidad de continuar los servicios de consultoría: Si _____ No <u>X</u></p>

1.12	Las propuestas deberán permanecer válidas durante 180 días después de la fecha de presentación.
1.13	Ver Hoja de Datos, Numeral 3.3 (a)
2.1	<p>De conformidad con las Políticas del Banco y lo establecido en el Art. 21 del Reglamento General de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública, y según lo previsto en el Art. 4 de la Resolución 021-09 del INCOP, los Consultores podrán solicitar aclaraciones hasta el día jueves 09 de Septiembre de 2010. El Contratante a su vez tendrá hasta el día viernes 01 de Octubre de 2010 para emitir las respuestas a las aclaraciones solicitadas; podrá hacerlo en forma individual o en grupo. En todo caso, las respuestas se enviarán a todos los Consultores de la Lista Corta y se publicarán en el Portal www.compraspublicas.gov.ec y de la EPMAPS (www.emaapq.com.ec).</p> <p>La dirección para solicitar aclaraciones es:</p> <p>Atención: <i>Presidente de la Comisión Técnica de Consultoría de la EPMAPS</i></p> <p>Dirección: Mariana de Jesús entre calles Alemania e Italia, Dirección Jurídica, tercer piso del Nuevo Edificio Matriz</p> <p>Ciudad: Quito, Ecuador</p> <p>Facsímil: (593-2) 2994-400 Ext. 5411</p> <p>Teléfono: (593-2) 2994-445 Ext. 5423</p> <p>Dirección de correo electrónico: sctconsu@emaapq.gov.ec y copia a lgomez@emaapq.gov.ec</p> <p>Ref: Solicitud de Propuestas No 01-2010-EP-BID</p>
3.1	Las propuestas deberán presentarse en el siguiente idioma: Castellano (Español) incluyendo toda la información de los Formularios, documentos y las certificaciones solicitadas en la SP. Los títulos profesionales y certificados de experiencia presentados en otros idiomas, pueden conducir a que se califiquen con cero puntos los criterios de evaluación afectados por la falta de traducción.
3.3 (a)	Los consultores de la Lista Corta no se pueden asociar con otros Consultores de la Lista Corta. Solamente con la aprobación previa del Contratante, un Consultor de la Lista Corta puede optimizar su especialidad para el trabajo asociándose con otros consultores en una APCA o subcontratando:
3.3 (b)	El Presupuesto Referencial es de: un millón cuatrocientos cincuenta mil con 00/100 dólares de los Estados Unidos de América (US \$ 1,450,000.00) más IVA.
3.4 (a)	Los Consultores previa la firma del Contrato deberán presentar los documentos debidamente certificados que comprueben la formación académica y la experiencia presentada.
3.4	La forma de Propuesta Técnica que deberá presentarse es: PTE <u> X </u> , o PTS <u> </u>
3.4 (g)	Capacitación es un componente de esta tarea: Si <u> X </u> No <u> </u>
3.6	<p><i>Gastos reembolsables:</i></p> <p>(1) <i>Asignaciones de viáticos para el personal del Consultor por cada día (8 horas diarias) que el personal esté ausente de la oficina sede y, según corresponda, fuera del país del Contratante a causa de los servicios;</i></p>

	<p>(2) Costo por viajes necesarios, incluyendo transporte del personal por el medio de transporte más apropiado y ruta más directa;</p> <p>(3) Costo por arrendamiento de oficinas y vehículos, investigaciones y estudios);</p> <p>(4) Costo de comunicaciones internacionales o nacionales pertinentes, tales como el uso del teléfono, Facsímile, Internet necesarios a causa de los servicios;</p> <p>(5) Costo por arrendamiento y flete de instrumentos o equipo que el Consultor deba suministrar a causa de los servicios;</p> <p>(6) Costo de impresión y envío de los informes que deben ser presentados como parte de los servicios;</p> <p>(7) Otras prestaciones cuando corresponda y sumas provisionales o fijas, como es el caso de actividades y muestreo de descargas y análisis de laboratorio de aguas residuales (si las hay);</p> <p>(8) Elaboración de planos técnicos (Incluye sólo material) y mapas temáticos;</p> <p>(9) Costo de otros productos requeridos para la prestación de los servicios no incluidos en la lista precedente (detallar e individualmente justificar).</p> <p>Nota: Todos los Gastos Reembolsables deben estar incluidos en la Propuesta de Precio.</p>
3.7	<p>El monto a ser pagado por el Contratante al Consultor en virtud del contrato está sujeto a impuestos nacionales: Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p> <p>En caso afirmativo, el Contratante deberá:</p> <p>Descontar y pagar dichos impuestos en nombre del Consultor: Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> ya que el Contratante actuará como Agente de Retención de Impuestos, Tasas, Derechos y Contribuciones en aplicación de las correspondientes leyes nacionales.</p> <p>El Impuesto a la Renta del Consultor y del personal extranjero y nacional asignado al Proyecto, por sus actividades profesionales efectuadas en el Ecuador, son de cuenta del Consultor y deben estar incluidos en la Propuesta de Precio, por lo que es obligación de los Proponentes conocer y cumplir con las disposiciones legales tributarias vigentes en el País.</p>
3.8	<p>El Consultor deberá declarar los gastos locales en moneda del país del Contratante (Dólares de los Estados Unidos de América, US\$):</p> <p>Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p>
4.2	<p>Se debe adjuntar el poder o carta otorgado por escrito autorizando al representante del Consultor a firmar la Propuesta. En caso de APCA el poder o la carta deberá ser firmado por cada uno de los representantes legales de cada una de las integrantes.</p>
4.3	<p>El Consultor deberá presentar el original y una copia de la propuesta técnica, y el original y una copia de la propuesta de precio.</p>

4.5	<p>La dirección para presentar las propuestas es:</p> <p>Atención: <i>Presidente de la Comisión Técnica de Consultoría de la EPMAPS</i></p> <p>Dirección: Mariana de Jesús entre calles Alemania e Italia, Dirección Jurídica, tercer piso del Nuevo Edificio Matriz</p> <p>Ciudad: <i>Quito</i></p> <p>País: Ecuador</p> <p>Ref: Solicitud de Propuestas No. 01-2010-EP-BID</p> <p>Las propuestas deberán presentarse hasta el día lunes 18 de Octubre de 2010, a las 15H00.</p>
5.1	<p>El Contratante se reserva el derecho de seleccionar a un Consultor y con él negociar el contrato o declarar desierto o cancelar el concurso, descalificar o inhabilitar una propuesta, en guarda de sus intereses, sin que los Oferentes tengan derecho a reclamo o indemnización alguna.</p> <p>PRESENTACIÓN DE UNA SOLA PROPUESTA</p> <p>La propuesta será evaluada y si cumple sustancialmente con los términos, condiciones y requisitos de la SP, se le adjudicará el contrato.</p> <p>NO PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS</p> <p>Si hasta la fecha y hora fijada para la presentación de propuestas, el Contratante no hubiera recibido ninguna propuesta, previa la no objeción del BID (cuando proceda), el Contratante declarará desierto el proceso e iniciará uno nuevo. El nuevo proceso puede incluir las modificaciones que sean necesarias en la SP, incluso la lista corta y el presupuesto referencial.</p>
5.2	<p>Siempre que en esta SP se haga referencia al “Comité de Evaluación” se entenderá que se refiere a la “Comisión Técnica” determinada en el Art. 42 de LOSNCP. Entre las funciones del Comité de Evaluación se destacan las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> i) Calificar y seleccionar las ofertas, sobre la base de los criterios de calidad y costo, considerando que en ningún caso el costo tendrá un porcentaje de incidencia superior al 20%, con relación al total de la calificación de la oferta; ii) Negociar y suscribir el Acta de Negociación; iii) Presentar un informe motivado del proceso de evaluación a la Gerencia General, con recomendación, para que adjudique y suscriba el contrato, o de ser el caso declare desierto o cancele el proceso. <p>El Comité de Evaluación una vez concluida la evaluación técnica, notificará a todos los Consultores participantes los resultados finales de esta evaluación. Para evaluar las ofertas técnicas presentadas, el Comité podrá nombrar una Subcomisión de Análisis. Los informes de la Subcomisión incluirán las recomendaciones que se consideren necesarias, las que serán utilizadas por el Comité de Evaluación como ayudas en el proceso de calificación y selección y por ningún concepto serán asumidas como decisorias. El Comité de Evaluación obligatoriamente deberá analizar dichos informes y avalar o rectificar la modalidad de los mismos asumiendo la responsabilidad de los resultados del análisis de las ofertas técnicas.</p> <p>Los criterios y subcriterios, y el sistema de puntos que se asignarán a la evaluación de las Propuestas Técnicas Extensas son:</p>

CRITERIO	PUNTAJE
Experiencia específica de los Consultores	35
Lógica de la metodología y plan de trabajo propuestos en respuesta a los términos de referencia	20
Calificaciones del personal profesional clave	45
Total de puntos para el criterio (i)	100

- (i) Experiencia específica de los Consultores pertinente a las tareas: **35 puntos**

2 puntos por cada proyecto similar de US \$ 200 000,00 que haya ejecutado dentro de los últimos 10 años. Los proyectos similares serán aquellos estudios que incluyan diseños definitivos de obras de intercepción y tratamiento de aguas residuales (No se asignarán puntos para proyectos que incluyan únicamente intercepción ó únicamente tratamiento).

Será motivo de No calificación de un Consultor que se presente como tal, o de una APCA, si el Consultor (Firma individual) o si el Consultor propuesto como líder de una APCA, no acredita experiencia probada en la elaboración de diseños definitivos de sistemas de intercepción y tratamiento de aguas residuales; para el efecto se deberá demostrar el haber ejecutado en los últimos cinco años los diseños por lo menos *dos proyectos cuyo costo estimado de inversión en la construcción sea superior a 2 millones de dólares y en el cual los servicios de diseño, ingeniería y estudios hayan sido superiores a US \$ 200 000,00.*

- (ii) Lógica de la metodología y plan de trabajo propuestos en respuesta a los términos de referencia:

a) Metodología de consensos para el enfoque técnico	4 puntos
b) Metodología de consensos con la comunidad	4 puntos
c) Metodología de consensos con los actores	4 puntos
d) Descripción sustentada de la organización y plan de trabajo para cumplir los TDR	8 puntos
Total de puntos para el criterio (ii)	20 puntos

Nota: Los comentarios y sugerencias de los términos de referencia no tendrán puntaje pero aquellos sugerencias que sean un aporte para el proyecto y la EPMAPS serán incorporados durante la negociación.

Los puntajes parciales que obtengan los Consultores en cada uno de los conceptos antes indicados resultarán de la multiplicación de los puntajes parciales indicados por los factores de evaluación obtenidos según los siguientes criterios:

CONCEPTO	FACTOR DE EVALUACIÓN
Muy buena	1,00
Buena	0,75
Regular	0,50
Mala	La propuesta será rechazada

Únicamente, para propósitos de asignación de puntajes a la evaluación de la

metodología y plan de trabajos propuestos, se establece lo siguiente:

- Una propuesta **MUY BUENA** será aquella que demuestre de manera clara, objetiva, precisa, con el detalle suficiente, que el alcance y la metodología de trabajo propuesta, permitirá el logro de los requerimientos establecidos para el Estudio y que además incorpore algún aporte adicional que contribuirá a una mejor viabilidad en la futura ejecución del Proyecto.
- Una propuesta **BUENA** será aquella que de manera clara y objetiva demuestre que su implementación permitirá el logro de los requerimientos establecidos para el Estudio.
- Una propuesta **REGULAR** será aquella en la que sea evidente que en algunas actividades importantes, no podrá cumplir en su integridad con el alcance y requerimientos establecido para el Estudio.
- Una propuesta **MALA** será aquella de la que se pueda demostrar objetivamente, que no podrá cumplir con los Términos de Referencia de esta Solicitud de Propuestas, por lo que será rechazada.

- (iii) Calificaciones del personal profesional clave mínimo y competencia para el trabajo: Se requiere que se cuente con un grupo interdisciplinario de profesionales que en conjunto aseguren que el objeto del contrato sea de alta calidad y garanticen su participación durante la ejecución del proyecto; el siguiente es el personal profesional mínimo requerido:

a) Director del Proyecto	10 puntos
b) Especialista en Hidráulica	6 puntos
c) Especialista en Modelación de la Calidad del Agua	6 puntos
d) Especialista en Tratamiento de aguas residuales domésticas e industriales	7 puntos
e) Especialista en Hidrología y Modelación Hidráulica	6 puntos
f) Especialista en Procesos de Producción más Limpia	5 puntos
g) Especialista en Economía	5 puntos
Total de puntos para el criterio (iii):	45 puntos

Los requisitos mínimos que deben satisfacer cada uno de los integrantes del Personal Profesional Clave son:

REQUISITOS MINIMOS DEL PERSONAL TÉCNICO CLAVE	
PERSONAL PROFESIONAL CLAVE	REQUISITOS
A) Director del Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> ○ Profesional con título universitario terminal de tercer nivel en ingeniería Civil, con Maestría o Doctorado en Ingeniería Sanitaria y/o Ambiental o su equivalente de acuerdo al país donde realizó sus estudios. ○ Experiencia <u>como Director o similar</u> en la ejecución de al menos 2 proyectos de estudios y diseños de sistemas de interceptión y tratamiento de aguas residuales (en conjunto) que incluyan facilidades de interceptión de aguas residuales y alivio del

			<p>alcantarillado combinado, procesos de pretratamiento, tratamiento primario y secundario de aguas residuales, procesos de tratamiento de lodos y sistemas de disposición final de aguas residuales y lodos, que cumpla con uno de los siguientes requisitos: i) un monto de contrato de consultoría superior a US \$ 100 000,00; ii) una duración de al menos 6 meses, ó iii) una población mayor a 20 000 habitantes.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Participación a tiempo completo, durante el tiempo de ejecución del proyecto (14 meses en Quito).
		B) Especialista en Hidráulica	<ul style="list-style-type: none"> ○ Profesional con título universitario terminal de tercer nivel en Ingeniería Civil, con Maestría en Ingeniería Hidráulica o equivalente de acuerdo al país donde realizó sus estudios. ○ Experiencia profesional específica en la especialidad, desempeñada en proyectos de estudios y diseños de sistemas intercepción y tratamiento de aguas residuales de por lo menos 3 años. ○ Acreditar experiencia <u>en su especialidad</u> mediante su participación directa en por lo menos 2 proyectos de estudios de diseño de obras hidráulicas de saneamiento para poblaciones mayores a 20 000 habitantes. ○ Participación a tiempo completo (al menos 08 meses en Quito).
		C) Especialista en Modelación de la Calidad del Agua	<ul style="list-style-type: none"> ○ Profesional con título universitario terminal de tercer nivel en Ing. Civil con especialidad en Ingeniería Sanitaria, Ambiental o o su equivalente de acuerdo al país donde realizó sus estudios. ○ Experiencia profesional específica en la especialidad desempeñada en proyectos de ingeniería de por lo menos 2 años. ○ Acreditar experiencia <u>en su especialidad</u> mediante su participación directa en por lo menos 2 proyectos de estudios de modelación de la calidad del agua en cuerpos receptores hídricos. ○ Participación a tiempo parcial, mínimo 4 meses en total. En caso de ser un especialista extranjero el tiempo mínimo de permanencia en Quito será 45 días acumulados y desarrollados en 3 visitas mínimo.
		D) Especialista en PTARS (Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas y/o Industriales)	<ul style="list-style-type: none"> ○ Profesional con título universitario terminal de tercer nivel en Ing. Civil o Ing. Química con Maestría en Ingeniería Sanitaria ó Ambiental o su equivalente de acuerdo al país donde realizó sus estudios. ○ Experiencia profesional específica en la especialidad, desempeñada en al menos 2 proyectos de ingeniería de dos años ○ Acreditar experiencia en su especialidad mediante su participación directa en por lo menos 2 proyectos de estudio y diseño de plantas de tratamiento de aguas residuales para poblaciones

			<p>mayores a 20 000 habitantes</p> <ul style="list-style-type: none"> o Participación a tiempo parcial (mínimo 10 meses en Quito). En caso de ser un especialista extranjero el tiempo mínimo de permanencia en Quito será 5 meses acumulados y desarrollados en 5 visitas mínimo.
		E) Especialista en Hidrología y Modelación Hidráulica	<ul style="list-style-type: none"> o Profesional con título universitario terminal de tercer nivel en Ing. Civil con especialidad en Ingeniería Sanitaria, Hidráulica, Ambiental o su equivalente de acuerdo al país donde realizó sus estudios. o Experiencia profesional específica en la especialidad, desempeñada en estudios hidrológicos y en modelación de calidad de agua en ríos, desempeñada en proyectos de ingeniería de por lo menos 3 años. o Acreditar experiencia en su especialidad mediante su participación directa en por lo menos 2 proyectos de estudios de hidrología y modelación hidráulica de ríos. o Participación a tiempo parcial, mínimo 4 meses en total. En caso de ser un especialista extranjero el tiempo mínimo de permanencia en Quito será 45 días acumulados y desarrollados en 3 visitas mínimo.
		F) Especialista en Procesos de Producción Más Limpia	<ul style="list-style-type: none"> o Profesional con título universitario terminal de tercer nivel en Ing. Civil, Química o Industrial o su equivalente de acuerdo al país donde realizó sus estudios.. o Experiencia profesional específica en la especialidad, desempeñada en proyectos de ingeniería de procesos y control de la contaminación industrial de por lo menos 2 años. o Acreditar Experiencia en su especialidad mediante su participación directa en al menos dos proyectos similares al del objeto de la consultoría, con una duración de al menos 4 meses. o Participación a tiempo parcial, mínimo 4 meses en total. En caso de ser un especialista extranjero el tiempo mínimo de permanencia en Quito será 45 días acumulados y desarrollados en 3 visitas mínimo.
		G) Especialista en Economía	<ul style="list-style-type: none"> o Profesional con título universitario terminal de tercer nivel en Economía o su equivalente de acuerdo al país donde realizó sus estudios. o Experiencia profesional específica en la especialidad, desempeñada en evaluación de proyectos de ingeniería de por lo menos 3 años. o Acredita experiencia en su especialidad mediante su participación directa en al menos dos proyectos similares al del objeto de la consultoría, con una duración de al menos 4 meses. o Participación a tiempo parcial, mínimo 5 meses en total.
El personal Clave que no cumpla con uno o más de los requisitos básicos, no será aceptado y no será evaluado. Las Hojas de Vida de los Profesionales			

Clave se calificarán sobre un máximo de 100 puntos y tales calificaciones serán ponderadas con relación a los puntajes asignados conforme están puntuados en la tabla de la página 25 de esta sección (iii).

Las hojas de vida serán evaluadas con los siguientes subcriterios:

1) Calificaciones generales	25 puntos
2) Experiencia específica de cada candidato	70 puntos
3) Experiencia en saneamiento en poblaciones mayores a 20 000 habitantes	5 puntos
TOTAL	100 puntos

Los elementos de evaluación de los currículum vitae son los siguientes:

1) Calificaciones generales Máximo 25 puntos	<ul style="list-style-type: none"> - Título de Doctorado en rama afín, 25 puntos. - Título de Maestría o equivalente en rama afín, 20 puntos. - Diplomado o Especialización en rama afín, con una duración académica de al menos 6 meses, 5 puntos por cada diploma.
2) Experiencia específica Máximo 70 puntos	10 puntos por cada 6 meses de experiencia profesional en su especialidad indicada en el numeral (iii), para la experiencia específica se considerará únicamente los periodos de tiempo de acuerdo a las certificaciones presentadas, las cuales serán verificadas previa la firma del Contrato.
3) Experiencia en saneamiento Máximo 5 puntos	2 puntos por cada proyecto ejecutado en saneamiento en poblaciones mayores a 20 000 habitantes con una participación efectiva de al menos 4 meses (pueden ser los mismos proyectos del numeral 2 anterior). Máximo 5 puntos.

Los puntajes parciales que obtengan los Consultores en los elementos de

Total de puntos para todos los criterios aplicables: 100 puntos

El mínimo Puntaje técnico Pt requerido para calificar es 60 Puntos

ACLARACIONES A LAS PROPUESTAS

Las Ofertas una vez presentadas no podrán modificarse. No obstante si presentaran errores de forma, no sustanciales, podrán ser convalidadas por el Proponente a petición del comité de evaluación. Dentro del período de convalidación los Proponentes podrán integrar a su Propuesta documentos adicionales, de tipo histórico, que no impliquen modificación del objeto de la oferta. Por lo tanto, los Proponentes podrán subsanar las omisiones no sustanciales sobre su capacidad legal, técnica o económica.

CAUSAS PARA EL RECHAZO DE UNA PROPUESTA

a) Si las propuestas, técnica y de precio no se presentan en un sobre separado, sellado y debidamente marcado.

	<p>b) Cualquier intento de los Consultores de influir al Contratante en el examen, evaluación, clasificación de las propuestas y la recomendación de adjudicación.</p> <p>c) El uso indebido por parte del Consultor de la información confidencial relacionada con el proceso, antes de la publicación de la adjudicación del contrato.</p> <p>d) Cuando los documentos solicitados en la SP estén incompletos, es decir, por haberse omitido formularios o certificaciones solicitadas a tal punto que esta circunstancia no permita sus análisis y evaluación; y, siempre que se consideren como omisiones sustanciales no subsanables.</p> <p>e) Si no estuviesen firmados con la firma completa los formularios TEC-1, Formulario de Presentación de Propuesta Técnica y/o el PR-1, Formulario de Presentación de la Propuesta de Precio por la persona autorizada por el proponente.</p> <p>f) Si el proponente hubiese formulado excepciones, condiciones o modificaciones sustanciales a la SP.</p> <p>g) Si el Proponente o alguna de las empresas que conforman el APCA no cumplen con el requisito de elegibilidad exigidos.</p> <p>h) Si el Comité de Evaluación llegase a comprobar que la información proporcionada adolece de falsedad.</p> <p>i) Si la firma y rúbrica de la persona autorizada por el proponente para firmar la propuesta presentasen rasgos diferentes que hagan presumir que la misma no corresponde a dicha persona.</p> <p>j) Si como resultado del análisis y evaluación de la “lógica de la metodología y plan de trabajo propuestos en respuesta a los términos de referencia”, el Contratante llegase a determinar que el proponente no podrá cumplir con los Términos de Referencia.</p> <p>k) Cuando el Consultor no cumpliera con la petición de convalidación o presentación de documentos solicitados por la Contratante, y dicha omisión impidiera la evaluación de la propuesta.</p>
5.4	La notificación simultánea podrá efectuarse por correo electrónico
5.6	<p>La moneda única para la conversión de precios es: el Dólar de los Estados Unidos de América (USD).</p> <p>La fuente oficial de la tasa de cambio tipo vendedor es: el Banco Central del Ecuador.</p> <p>La fecha de las tasas de cambio es: 28 días antes de la fecha de presentación de las propuestas.</p>
5.7	<p>La fórmula para determinar los puntajes de precio es la siguiente:</p> $P_p = 100 \times P_m / P_i$ <p>donde P_p es el puntaje de precio, P_m es el precio más bajo y P_i el precio de la propuesta en consideración.</p> <p>Las ponderaciones asignadas a las propuestas técnicas y de precio son:</p> <p>$T = 0.8$</p> <p>$P = 0.2$</p>

6.1	<ul style="list-style-type: none"> - Se prevé que la fecha para las negociaciones del contrato con el proponente que obtuvo el mayor puntaje, sea estimativamente luego de transcurridos 90 días contados a partir de la fecha de presentación de las propuestas. - La dirección para las negociaciones es la misma indicada en el numeral 4.5 de esta Hoja de Datos. <p>Por ser SBCC, la negociación se limitará exclusivamente a la parte técnica de la oferta. Por lo tanto no habrá negociación alguna de la oferta de precio por cuanto, según lo establecido en el numeral 6.3 de las Instrucciones para los Consultores cuando la Selección es Basada en la Calidad y Costo (SBCC), las tarifas de remuneración del personal y otras tarifas unitarias propuestas, no serán objeto de las negociaciones de precio. Solamente, en casos excepcionales se puede negociar los honorarios del personal si es que estos fueren más altos de los que normalmente proponen los consultores en contratos similares.</p>
6.3	Se aclara que no será objeto de negociación los impuestos directos y contribuciones locales.
6.4	La confirmación de que el personal profesional estará realmente disponible se presentará por escrito y firmado por el profesional respectivo.
7.2	<p>La fecha para iniciar los servicios de consultoría será aquella que, una vez suscrito el contrato, el Contratante haya depositado el anticipo establecido en el contrato en la cuenta bancaria del Consultor, mediante transferencia a través del Banco Central del Ecuador.</p> <p>Los recursos depositados en esta cuenta serán exclusivamente utilizados en actividades propias del proyecto y administrados solamente por el Director del Proyecto. En el caso de APCA, los recursos deberán ser administrados únicamente por la Firma Líder.</p> <p>El lugar para iniciar los servicios de consultoría es la ciudad de Quito y su desarrollo será en el Distrito Metropolitano de Quito y los Cantones Mejía, Rumiñahui y Latacunga.</p>

SECCIÓN 3. PROPUESTA TÉCNICA – FORMULARIOS ESTÁNDAR

[Los comentarios en corchetes [] proporcionan orientación a los Consultores de la Lista Corta para la preparación de sus Propuestas Técnicas y no deberán aparecer en las Propuestas Técnicas que presenten.]

Véase el párrafo de referencia 3.4 de la **Hoja de Datos** para la forma de presentar la propuesta técnica, y el párrafo 3.4 de la Sección 2 de la SP para los formularios estándar requeridos y el número de páginas recomendadas.

TEC-1	Formulario de presentación de la propuesta técnica
TEC-2	Experiencia y organización del consultor A. Organización del consultor B. Experiencia del consultor
TEC-3	Observaciones y sugerencias con respecto a los términos de referencia, al personal de contrapartida e instalaciones que proporcionará el contratante. A. Sobre los términos de referencia B. Sobre el personal de contrapartida y los servicios e instalaciones (N/A)
TEC-4	Descripción del enfoque, la metodología y el plan de actividades para la ejecución del trabajo
TEC-5	Composición del equipo y asignación de responsabilidades
TEC-6	Hoja de vida del personal profesional propuesto
TEC-7	Calendario de actividades del personal
TEC-8	Plan de trabajo

FORMULARIO TEC-1 FORMULARIO DE PRESENTACIÓN DE PROPUESTA TÉCNICA

[Lugar, fecha] _____

Préstamo No. 1802-OC/EC y CTNR ATC/OC-11337-EC

Solicitud de Propuestas (Concurso) No. 01-2010-EP-BID

Atención: Presidente de la Comisión Técnica de Consultoría de la EPMAPS
Dirección: Mariana de Jesús entre calles Alemania e Italia, Dirección Jurídica,
tercer piso del Nuevo Edificio Matriz
Ciudad: Quito, Ecuador

Señor Presidente:

Los abajo firmantes ofrecemos proveer los servicios de consultoría para los DISEÑOS DEFINITIVOS DE LAS OBRAS DE INTERCEPCIÓN Y TRATAMIENTO DE LAS DESCARGAS DE LAS AGUAS RESIDUALES DE LAS PARROQUIAS RURALES QUE DESCARGAN A LOS RÍOS GUAYLLABAMBA Y SAN PEDRO de conformidad con su Solicitud de Propuestas de fecha _____ del 2010, presentamos nuestra propuesta, que consta de: esta propuesta técnica y una propuesta de Precio, que se presenta en sobre separado sellado.

Los suscritos, incluyendo todos los subcontratistas requeridos para ejecutar cualquier parte del contrato, tenemos nacionalidad de países miembros del Banco. En caso que el contrato de prestación de servicios de consultoría incluya el suministro de bienes y servicios conexos, nos comprometemos a que estos bienes y servicios conexos sean originarios de países miembros del Banco.

Estamos presentando nuestra propuesta en asociación con: *[Insertar una lista con el nombre completo y dirección de cada Consultor asociado]*¹

Si las negociaciones se llevan a cabo durante el período de validez de la propuesta, es decir, antes de la fecha indicada en párrafo referencial 1.12 de la Hoja de Datos, nos comprometemos a negociar sobre la base del personal propuesto. Esta propuesta es de carácter obligatorio para nosotros y está sujeta a las modificaciones que resulten de las negociaciones del contrato.

Declaramos y garantizamos el cumplimiento de las estipulaciones contenidas en el Numeral 1.7 de la Sección 2, relacionadas con Fraude y Corrupción.

Declaramos y garantizamos que mi representada, los socios, el personal de la casa matriz, incluyendo el personal asignado a los servicios de consultoría, cumplen con los requisitos de elegibilidad, según las normas del BID y no se encuentran incursos en ninguna de las prohibiciones legales y reglamentarias para suscribir contratos con el Estado o el sector público del Ecuador. Tampoco estamos incursos en ninguna de las inhabilidades generales y especiales establecidas en los Artículos 62 y 63 de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública.

Hemos recibido las siguientes Aclaraciones o Addenda con enmiendas a la SP:

¹ [Eliminar en caso de que no se prevea ninguna asociación]

Aclaración o Adendum No. Fecha:

Entendemos que ustedes no están obligados a aceptar ninguna de las propuestas que reciban.

Mi representada, en caso de ser adjudicataria, acepta que por ser un contrato por suma global, el precio del mismo no está sujeto a ningún ajuste o reajuste durante su ejecución.

En mi calidad de representante autorizado del Proponente para firmar la propuesta, mis iniciales constan en todas las páginas del original de las propuestas técnicas y de precio. Además, el poder o carta otorgada por escrito con el que se me autoriza firmar las propuestas, se encuentra adjunto a este formulario².

En el caso de que mi representada resultare adjudicataria se compromete a presentar dentro del plazo de 30 días contados desde la adjudicación del contrato, todos los documentos legales que le correspondan que se indican en la Cláusula Tercera, “Documentos” de la Sección 6 - Contrato Estándar – I. Contrato.

Aceptamos que, en caso de negarnos a suscribir el contrato, de conformidad con el Artículo 35 de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública, la máxima autoridad de la entidad nos declarará adjudicatario fallido y notificará de esta condición al Instituto Nacional de Contratación Pública (INCOP); y seremos inhabilitados del Registro Único de Proveedores (RUP) por el plazo de tres (3) años, tiempo durante el cual no podremos contratar con las Entidades Contratantes previstas en la Ley.

Conocemos y aceptamos que la Entidad se reserva el derecho de adjudicar el contrato, cancelar el proceso, rechazar todas las ofertas o declarar desierto el proceso, si conviniese a los intereses nacionales o institucionales.

En consideración del tiempo que puede demandar la domiciliación de un Consultor extranjero en el Ecuador, mi representada de ser el caso, se compromete a iniciar los trámites de domiciliación tan pronto se concluya la negociación del Contrato.

Atentamente,

Firma autorizada [*Firma completa e iniciales*]: _____

Nombre y cargo del signatario: _____

Nombre de la firma: _____

Dirección: _____

² Se debe adjuntar a este formulario TEC-1 el poder o carta otorgado por escrito autorizando al representante del proponente a firmar la propuesta. En caso de APCA el poder o la carta deberá ser firmado por cada uno de sus integrantes

FORMULARIO TEC-2 ORGANIZACIÓN Y EXPERIENCIA DEL CONSULTOR

A – Organización del Consultor

[Proporcione aquí una descripción breve de dos (2) páginas de los antecedentes y organización de su firma/ entidad y de cada uno de los asociados con este trabajo. Indicar: 1) Nombre de la Firma Consultora, 2) su Dirección; Si es una APCA, la misma información de cada uno de los Asociados]

B – Experiencia del Consultor

[En el siguiente formato, proporcione información sobre cada uno de los trabajos para los cuales su firma y cada uno de los asociados (APCA) con este trabajo fueron contratados legalmente, como individuos o como persona jurídica, o como una de las principales firmas integrantes de una asociación, para prestar servicios de consultoría similares a los solicitados bajo este trabajo. Use un total máximo de veinte (20) páginas].

Nombre del trabajo:	Valor aproximado del contrato (en US \$):
País: Lugar dentro del país:	Duración del trabajo (meses): ____
Nombre del Contratante:	Número total de persona-meses: Número de individuos:
Dirección:	Valor aproximado de los servicios prestados por su firma bajo el contrato (en US \$)
Fecha de iniciación (mes / año): Fecha de terminación (mes / año):	Número de persona-meses profesional proporcionado por consultores asociados:
Nombre de los consultores asociados, si los hubo y % de participación:	Nombre de funcionarios de nivel superior de su empresa involucrado y funciones desempeñadas (indique los perfiles más significativos tales como Director/ Coordinador de Proyecto, Jefe del Equipo):
Descripción narrativa del trabajo:	
Descripción de los servicios efectivamente provistos por el personal de la firma para el proyecto:	

Nombre de la firma: _____

NOTA:

Según lo dispuesto en el numeral 3.4 (a) de la Sección 2, “**Los consultores deberán estar preparados para comprobar la experiencia presentada previa la firma del Contrato**”. Con fundamento en lo dispuesto en la Solicitud de Propuestas se debe adjuntar al formulario TEC-2-B copia simple de la documentación expedida por el Contratante (Entidad con la que el Consultor proponente contrató los servicios de Consultoría): Certificados o Contratos o Actas de Entrega-Recepción, que certifique cada una de las experiencias indicadas en este formulario.

**FORMULARIO TEC-3 OBSERVACIONES Y SUGERENCIAS SOBRE LOS
TERMINOS DE REFERENCIA, AL PERSONAL DE
CONTRAPARTIDA Y LAS INSTALACIONES A SER
PROPORCIONADOS POR EL CONTRATANTE**

A – Sobre los Términos de Referencia

[Presentar y justificar aquí cualquier observación o mejora a los términos de referencia que se propone para mejorar el desempeño en la ejecución del contrato (tales como eliminar alguna actividad que no considere necesaria, o agregar otra, o proponer diferentes etapas de las actividades). Tales sugerencias deberán ser concisas y puntuales, y estar incorporadas en la propuesta.]

**FORMULARIO TEC-3 OBSERVACIONES Y SUGERENCIAS SOBRE LOS
TERMINOS DE REFERENCIA, AL PERSONAL DE
CONTRAPARTIDA Y LAS INSTALACIONES A SER
PROPORCIONADOS POR EL CONTRATANTE**

B – Sobre el personal de contrapartida y las Instalaciones

[Si fuese aplicable, comentar aquí sobre el personal y las instalaciones que serán suministradas por el Contratante de acuerdo al párrafo referencial 1.4 del la Hoja de Datos incluyendo: apoyo administrativo, espacios de oficinas, transporte local, equipo, información, etc.]

No Aplica

**FORMULARIO TEC-4 DESCRIPCIÓN DEL ENFOQUE, LA METODOLOGÍA Y
EL PLAN DE ACTIVIDADES PARA LA EJECUCIÓN DEL
TRABAJO**

(Para trabajos pequeños o muy simples, el Contratante deberá omitir el siguiente texto en itálica)

[El enfoque técnico, la metodología y el plan de trabajo son componentes claves de la propuesta técnica. La propuesta técnica deberá ser presentada en máximo cincuenta (50) páginas, incluyendo gráficos y diagramas, dividida en las tres partes siguientes:

- a) Enfoque técnico y metodología*
- b) Plan de trabajo, y*
- c) Organización y dotación de personal.*

a) Enfoque técnico y metodología.

El Consultor deberá explicar su comprensión de los objetivos del trabajo, enfoque de los servicios, metodología para llevar a cabo las actividades y obtener el producto esperado, y el grado de detalle de dicho producto. Deberá destacar los problemas que se están tratando y su importancia y explicar el enfoque técnico que adoptará para tratarlos. El Consultor deberá explicar la metodología que propone adoptar y resaltar la compatibilidad de esa metodología con el enfoque propuesto.

La metodología que deberá estructurar el Consultor estará orientada al logro de los objetivos que se establecen para este estudio, por ello: i) El Consultor estructurará una metodología específica para lograr un consenso para el enfoque técnico de las los componentes del estudio, lo cual significa establecer espacios de diálogo, discusión y análisis para considerar los diferentes puntos de vista y disciplinas del estudio; ii) El Consultor, además requiere presentar una metodología para el oportuno involucramiento de la comunidad, de manera de que ésta conozca, aporte y apoye la futura ejecución del proyecto. Para ello debe proponer la manera de establecer el grupo objeto, la manera de caracterizarlo y proponer los mecanismo metodológicos para su involucramiento iii) El Consultor debe proponer la metodología para propiciar la participación, durante el ciclo del proyecto, de los actores institucionales relevantes y con competencia en el estudio y la forma de incorporación de estos aportes al estudio.

b) Organización y Plan de Trabajo.

Consiste en una descripción clara y detallada de la organización que el Consultor propone para asegurar el cumplimiento de los objetivos y alcance del estudio. Así mismo, se deberá proponer las actividades principales del trabajo, su contenido y duración, fases y relaciones entre sí, etapas (incluyendo las aprobaciones provisionales del Contratante), y las fechas de entrega de los informes. El plan de trabajo propuesto deberá ser consistente con el enfoque técnico y la metodología, demostrando una comprensión de los TDR y habilidad para traducirlos en un plan de trabajo factible. Aquí se deberá incluir una lista de los documentos finales, incluyendo informes, planos y tablas que deberán ser presentados como producto final. El plan de trabajo deberá ser consistente con el Programa de Trabajo en el Formulario TEC-8.

FORMULARIO TEC-5 COMPOSICIÓN DEL EQUIPO Y ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES

[illegible]

FORMULARIO TEC-6 CURRÍCULO DEL PERSONAL PROFESIONAL PROPUESTO

1. Cargo propuesto *[solamente un candidato deberá ser nominado para cada posición]:*

2. Nombre de la firma: *[inserte el nombre de la firma que propone al candidato]:*

3. Nombre del profesional: *[inserte el nombre completo]:*

4. Fecha de nacimiento: _____ **Nacionalidad:** _____

5. Educación: *[Indicar los nombres de las universidades y otros estudios especializados del individuo, dando los nombres de las instituciones, grados obtenidos y las fechas en que los obtuvo.]*

6. Asociaciones profesionales a las que pertenece: _____

7. Otras especialidades *[Indicar otros estudios significativos (diplomados o especializaciones con períodos de estudio de al menos 4 meses) después de haber obtenido los grados indicados en el numeral 5 – Dónde obtuvo la educación]:*

8. Países donde tiene experiencia de trabajo: *[Enumere los países y fechas donde ha trabajado en los últimos diez años]:*

9. Idiomas *[Para cada idioma indique el grado de competencia: bueno, regular, pobre en hablarlo, leerlo y escribirlo]:*

10. Historia Laboral *[Empezando con el cargo actual, enumere en orden inverso cada cargo que ha desempeñado desde que se graduó, indicando para cada empleo: fechas de empleo, nombre de la organización, cargos desempeñados]:*

Desde *[m/a]*: _____ Hasta *[m/a]* _____

Empresa: _____

Cargos desempeñados: _____

11. Detalle de las actividades asignadas <i>[Enumere todas las tareas que desempeñará en este contrato]</i>	12. Trabajos que ha realizado que mejor demuestran la capacidad para ejecutar las tareas asignadas <i>[Entre todos los trabajos que el profesional ha desempeñado, complete la siguiente información para aquellos que mejor demuestran su capacidad para ejecutar las tareas enumeradas bajo el punto 11.]</i> Nombre de la tarea o proyecto: _____ Desde: ____ (m/a), hasta: ____ (m/a). No. de meses ____ Lugar: _____ Contratante: _____ Principales características del proyecto: _____ Actividades desempeñadas: _____ Datos cuantitativos: US\$ _____
---	--

13. Certificación:

Yo, el abajo firmante, certifico que, según mi conocimiento y mi entender, este currículum describe correctamente mi persona, mis calificaciones y mi experiencia y que estoy comprometido como parte del personal profesional clave ofertado por el Consultor _____ para la consultoría: DISEÑOS DEFINITIVOS DE LAS OBRAS DE INTERCEPCIÓN Y TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES, DE PARROQUIAS RURALES QUE DESCARGAN A LOS RÍOS GUAYLLABAMBA Y SAN PEDRO. Entiendo que cualquier declaración voluntariamente falsa aquí incluida puede conducir a mi descalificación o la cancelación de mi trabajo, si fuera contratado.

[Firma completa del profesional o de su representante autorizado] Fecha: _____
Día / Mes / Año

[Si fuese aplicable]

Nombre completo del representante autorizado: _____
Dirección para ser contactado: _____

NOTA: Según lo dispuesto en el numeral 3.4 (a) de la Sección 2, “**Los consultores deberán estar preparados para comprobar la experiencia presentada**”. Con fundamento en lo dispuesto en la Solicitud de Propuestas se debe adjuntar al formulario TEC 6 copia simple de la documentación expedida por la Empresa Contratante, que certifique cada una de las experiencias relacionadas exclusivamente con el numeral 12 de este formulario. De igual forma adjuntar copia simple de los títulos obtenidos y de los certificados de diplomados o especializaciones consignados en los numerales 5 y 7 de este formulario. Los certificados deben contener la información necesaria para ser evaluados de conformidad con lo dispuesto en el Numeral 5.2 de la Hoja de Datos. Toda la documentación, títulos profesionales y certificaciones expedidos en otros idiomas deben presentarse en la propuesta acompañados de su traducción al castellano.

FORMULARIO TEC-7 CALENDARIO DE ACTIVIDADES DEL PERSONAL¹

	Nombre del personal	Contribución del personal (en un gráfico de barras) ²													Total de la contribución persona- meses			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	n	Sede	Campo ³	Total	
Extranjero																		
1		[Sede]																
		[Campo]																
2																		
3																		
n																		
										Subtotal								
Local																		
1		[Sede]																
		[Campo]																
2																		
n																		
										Subtotal								
										Total								

- 1 Para el personal profesional el aporte deber ser indicado individualmente, con nombres; para el personal de apoyo, deberá ser indicado por categorías (por ejemplo, dibujante, empleado de oficina; etc.)
- 2 Los meses se cuentan desde el inicio del trabajo. Para cada empleado indique separadamente el aporte en la sede y en el campo.
- 3 Trabajo en el campo significa el trabajo realizado fuera en un lugar que no es la oficina sede del Consultor.

Tiempo completo
 Tiempo parcial

FORMULARIO TEC-8 PLAN DE TRABAJO

[illegible]

- 1 Indique todas las actividades principales del trabajo, incluyendo entrega de informes (por ejemplo, inicial, provisional, informes finales), y otras etapas tales como aprobaciones por parte del Contratante. Para tareas en varias fases, indique separadamente las actividades, entrega de informes y etapas para cada fase.
- 2 Las duraciones de las actividades deberán ser indicadas en un gráfico de barras.

SECCIÓN 4. PROPUESTA DE PRECIO – FORMULARIOS ESTÁNDAR

Los comentarios en corchetes [] proporcionan orientación a los Consultores de la Lista Corta para la preparación de sus Propuestas de Precio y no deberán aparecer en las Propuestas de Precio que presenten.

Los formularios estándar para las propuestas de Precio deberán ser utilizados para la preparación de éstas de acuerdo con las instrucciones proporcionadas en el párrafo 3.6 de la Sección 2. Dichos formularios deberán usarse según el método de selección indicado en el párrafo 4. de la Carta de Invitación.

Formulario PR-1	Presentación de la propuesta de precio
Formulario PR-2	Resumen de precios
Formulario PR-3	Desglose de precios por actividad (NO APLICA)
Formulario PR-4	Desglose por remuneraciones
Formulario PR-5	Gastos reembolsables

FORMULARIO PR –1 FORMULARIO DE PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA DE PRECIO

[Lugar, fecha] _____

Préstamo No. 1802-OC/EC y CTNR ATC/OC-11337-EC

Solicitud de Propuestas (Concurso) No. SP 01-2010-EP-BID

Atención: Presidente de la Comisión Técnica de Consultoría de la EPMAPS
Dirección: Mariana de Jesús entre calles Alemania e Italia, Dirección Jurídica,
tercer piso del Nuevo Edificio Matriz
Ciudad: Quito, Ecuador

Señor Presidente:

Los abajo firmantes ofrecemos proveer los servicios de consultoría: DISEÑOS DEFINITIVOS DE LAS OBRAS DE INTERCEPCIÓN Y TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES, DE PARROQUIAS RURALES QUE DESCARGAN A LOS RÍOS GUAYLLABAMBA Y SAN PEDRO, de conformidad con su pedido de propuestas de fecha (_____ del 2010) y con nuestra propuesta técnica. La propuesta de precio que se adjunta es por la suma de... [*monto en palabras y en cifras*¹] más IVA. Esta cifra incluye los impuestos directos, contribuciones locales y cualquier otro tributo legalmente establecidos en el país. Por lo tanto, el precio incluye el impuesto a la renta del Consultor y de su personal nacional y extranjero asignado al Proyecto, que deban pagar en el país.

Nuestra propuesta de precio será obligatoria para todos nosotros, con sujeción a las modificaciones que resulten de las negociaciones del contrato, hasta la expiración del período de validez de la propuesta, es decir, antes de la fecha indicada en el párrafo referencial 1.12 de la Hoja de Datos

A continuación se enumeran las comisiones y bonificaciones, si las hubiere, pagadas o pagaderas por nosotros a agentes en relación con esta propuesta y con la ejecución del contrato, en el caso de que el contrato nos sea adjudicado:²

Nombre y dirección De los agentes	Monto y moneda	Objetivo de la comisión o de la bonificación
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Entendemos que ustedes no están obligados a aceptar ninguna de las propuestas que reciban.

Atentamente,

Firma autorizada: _____

Nombre _____ y _____ cargo _____ del _____ signatario:

Nombre del Consultor proponente: _____

Dirección: _____

¹ Las cifras deberán coincidir con las indicadas bajo el Precio Total de la Propuesta de Precio, Formulario PR-2.

² Si corresponde, reemplace este párrafo con el siguiente texto: Ni nosotros ni nuestros agentes han pagado ni pagarán comisiones o gratificaciones relacionadas con esta propuesta o la ejecución del contrato.

FORMULARIO PR-2 RESUMEN DE PRECIOS

CONTRATO POR SUMA ESTIMADA TOTAL (SUMA GLOBAL TOTAL FIJA MÁS TRABAJOS LIQUIDABLES POR PRECIO UNITARIO)

RUBRO	PRECIOS			
	[Indicar moneda extranjera # 1] ¹	[Indicar moneda extranjera # 2] ¹	[Indicar moneda extranjera # 3] ¹	Moneda del país del Contratante: US Dólares
Precio total estimado de la Propuesta de Precio Cantidad Global fija:				
Valor total liquidable estimado: trabajos por precios unitarios fijos aplicables a cantidades estimadas de trabajo a ser ejecutados (Ver PR-2 Anexo 1) ¹ .				
Suma Estimada Total: cantidad global fija más valor total liquidable estimado				

¹ Indique en corchetes el nombre de la moneda extranjera. Máximo tres monedas; usar las columnas que necesite y borrar las otras.

FORMULARIO PR-2 RESUMEN DE PRECIOS

ANEXO No. 1 TRABAJOS POR PRECIOS UNITARIOS

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (USD)	COSTO TOTAL (USD)
A. TRABAJOS TOPOGRÁFICOS (incluye personal, movilización, material y equipos)				
Enlace GPS	punto	80		
Levantamiento topográfico a detalle: 1: 100 (Sitios PTARs)	ha	100		
Polígono para diseño, abscisado cada 20 m, perfiles transversales y nivelación geométrica del polígono, franja (interceptores)	km	250		
Perfiles transversales y nivelación geométrica del polígono, franja (estructuras especiales)	km	10		
Restitución aerofotogramétrica a escala 1: 5 000. Faja de interceptores a plantas de tratamiento	ha	2 520		
Elaboración de planos	u	625		
SUBTOTAL A				
B. MUESTREO y CALIDAD DE AGUA				
Toma de muestras de caracterización de efluentes domésticos para análisis de laboratorio (Ver Anexo No. 1a de los TDR)	u	1000		
Construcción de obras civiles necesarias en cada sitio de muestreo para la instalación de los equipos de muestreo continuo para la caracterización de efluentes domésticos.	u	30		
Toma de muestras de efluentes industriales para análisis de laboratorio (Ver Anexo No. 1b de los TDR)	u	350		
Adquisición de reactivos para análisis de laboratorio de parámetros especiales referentes al sector agroindustrial.	u	10		
Toma de muestras del río para análisis de laboratorio (Ver TDR Numeral 5.3.2.3)	u	20		
Movilización para muestreo	Global	1		
SUBTOTAL B				
C. AFECCIONES A PREDIOS				
Planos de predios a ser expropiados (Escala 1:100)	u	16		
Planos catastrales con identificación de predios afectados y tipo de afectación (Escala 1:1000)	u	16		
Fichas de predios afectados por servidumbre	u	100		
SUBTOTAL C				
D. INVESTIGACIONES GEOTÉCNICAS (incluye personal, movilización, material y equipos)				
Movilización de equipos	Global	1		
Excavación de calcatas o trincheras	m3	30		
Perforación en suelo con STP o cono	m	60		
Toma de muestra cúbica	u	60		
Humedad natural	u	60		
Granulometría por tamizado	u	60		
Límite líquido	u	60		
Límite plástico	u	60		
Compactación proctor estándar	u	15		
CBR (incluye 3 moldes)	u	25		
Triaxial UU con probeta saturada	u	25		
Corte directo en suelo	u	10		
Veleta o penetrómetro manual	u	10		
Resistencia a la carga puntual	u	60		
Corte directo en roca fisurada	u	8		
Sísmica de refracción	u	440		
SUBTOTAL D				
E. DISEÑOS ESTRUCTURALES				
Diseño estructural	global	1		
SUBTOTAL E				
TOTAL GENERAL (A+B+C+D+E)				

Nota: Estos trabajos pueden ser: i) subcontratados; y/o ii) ejecutados directamente por el Consultor. Los precios unitarios deben ya incluir los respectivos costos indirectos y en general todos los costos que demanden los servicios de apoyo a la consultoría.

FORMULARIO PR-3 DESGLOSE DE PRECIO POR ACTIVIDAD

NO APLICA

FORMULARIO PR-5 DESGLOSE POR GASTOS REEMBOLSABLES

[Este Formulario PR-5 solamente deberá completarse cuando el Contrato Estándar por Suma Global ha sido incluido en la SP. La información presentada en este formulario será utilizada únicamente para establecer pagos al Consultor por posibles servicios adicionales que le solicite el Contratante]

Nº	Descripción ¹	Unidad	Precio Unitario ²
	Viáticos	día	
	Vuelos internacionales ³	viaje	
	Comunicación entre [indicar el lugar] y [indicar el lugar]	mes	
	Preparación y reproducción de informes	informe	
	Equipo, instrumentos, materiales, suministros, etc.	mes	
	Uso de computadores, programas	mes	
	Costo de transporte local (incluye choferes)	mes	
	Arriendo de oficina (incluye mobiliario)	mes	
	OTROS (especificar)		
		

1. Elimine rubros que no corresponden y agregue otros si fuera necesario según lo dispuesto en el Párrafo Referencial 3.6 de la Hoja de Datos.

2. Indique el precio unitario en US \$.

3. Indique la ruta de cada vuelo y si el viaje es una vía o ida y regreso.

SECCIÓN 5. TÉRMINOS DE REFERENCIA

ÍNDICE

5.1	ANTECEDENTES	53
5.2	OBJETIVOS Y FASES DE LA CONSULTORIA	55
5.2.1	Objetivo General.....	55
5.2.2	Objetivos Específicos.....	56
5.2.3	Fases de la Consultoría	57
5.3	ALCANCES DE LA CONSULTORÍA	57
5.3.1	Alcance General de la Consultoría	57
5.3.2	Alcance de la Fase I: Actividades Preparatorias de los Diseños Definitivos de Obras de Descontaminación de las Parroquias Rurales	61
5.3.2.1	Revisión de la Información y Diagnóstico.....	61
5.3.2.2	Caracterización de las Descargas Domésticas e Industriales.....	63
5.3.2.3	Implementación de los Modelos de Simulación de los Ríos del Área de Estudio y Definición de los Usos a Preservarse y Objetivos de Calidad	69
5.3.2.4	Bases de Diseño, Revisión Detallada de Diseños Preliminares de las Obras de Intercepción y Tratamiento	71
5.3.3	Alcance de la Fase II: Estudio de Alternativas a Nivel de Factibilidad	72
5.3.3.1	Estudios Topográficos y Geotécnicos	73
5.3.3.2	Diseño Hidráulico-Sanitario de las Alternativas	76
5.3.3.3	Diseño Estructural	77
5.3.3.4	Diseño Electromecánico.....	77
5.3.3.5	Tecnología de Construcción, Servicios y Facilidades.....	77
5.3.3.6	Estudios de Impacto Ambiental	78
5.3.3.7	Comparación y Selección de Alternativas.....	79
5.3.3.8	Análisis Económico	80
5.3.3.9	Viabilidad Económica	80
5.3.3.10	Actividades Misceláneas	81
5.3.4	Alcance de la Fase III: Diseños Definitivos de las Alternativas Seleccionadas	81
5.3.4.1	Trabajos Adicionales, Complementación de Información y Profundización de Estudios requeridos para Diseño	82
5.3.4.2	Diseños Definitivos.....	83
5.3.4.3	Estudios de Impacto Ambiental (EIA).....	84
5.3.4.4	Trabajos Preparatorios para la Futura Construcción	85
5.3.4.5	Especificaciones Técnicas, Costos y Presupuestos	85
5.3.4.6	Evaluación Económica	86
5.3.4.7	Tecnología de la Construcción y Equipo Mínimo.....	87
5.3.4.8	Cronogramas	88
5.3.4.9	Organización de la Futura Operación y Mantenimiento de Obras.....	88
5.3.4.10	Estudio de Tarifas	88
5.3.4.11	Documentos Básicos de Licitación	89
5.3.4.12	Actividades Misceláneas	89
5.4	PRODUCTOS ESPERADOS E INFORMES.....	89

5.4.1	Informe Preliminar.....	91
5.4.2	Informes de la Fase I	91
5.4.2.1	Informe No. 1: Revisión de la Información y Diagnóstico.....	91
5.4.2.2	Informe No. 2: Caracterización de las Descargas Domésticas e Industriales Ubicadas en las Parroquias Rurales.....	92
5.4.2.3	Informe No. 3: Modelos de Simulación, Usos a Preservarse y Objetivos de Calidad	93
5.4.2.4	Informe No. 4: Bases de Diseño y Revisión de Diseños Preliminares de las Obras de Intercepción y Tratamiento.....	93
5.4.3	Informes de la Fase II	93
5.4.3.1	Informe No. 5: Estudio de Impacto Ambiental y Planes de Manejo a Nivel de Factibilidad.....	93
5.4.3.2	Informe No. 6: Estudios Topográficos y Geotécnicos.....	94
5.4.3.3	Informe No. 7: Estudio de Factibilidad de las Obras de Intercepción y Tratamiento para el Municipio de Mejía	94
5.4.3.4	Informe No. 8: Estudio de Factibilidad de las Obras de Intercepción y Tratamiento para el Municipio de Rumiñahui	94
5.4.3.5	Informe No. 9: Estudio de Factibilidad de las Obras de Intercepción y Tratamiento para las Parroquias Rurales del DMQ	94
5.4.4	Informes de la Fase III	95
5.4.4.1	Informe No. 10: Diseños Definitivos del las Obras de Intercepción y Tratamiento para las Parroquias Rurales del DMQ	95
5.4.4.2	Informe Final de la Consultoría.....	95
5.5	INFORMACIÓN QUE DISPONE EL CONTRATANTE Y QUE SE PONDRÁ A DISPOSICIÓN DEL CONSULTOR	95
5.6	PLAZO DE EJECUCIÓN Y FORMA DE PAGO	97
5.7	RESPONSABILIDAD DEL CONSULTOR.....	97
5.8	ADMINISTRACIÓN Y SUPERVISIÓN DEL CONTRATO.....	98
5.9	MARCO LEGAL	99
5.10	PRESUPUESTO REFERENCIAL	99
5.11	REQUISITOS MÍNIMOS DEL CONSULTOR.....	99
5.12	TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA	100
5.13	ACTIVIDADES PRELIMINARES DE LA CONTRAPARTE.....	100
	ANEXOS	102

TÉRMINOS DE REFERENCIA

Los presentes Términos de Referencia (TDRs) constituyen una descripción detallada de los objetivos y metas de la consultoría para los “*Diseños Definitivos de las Obras de Intercepción y Tratamiento de las Aguas Residuales, de Parroquias Rurales que Descargan a los Ríos Guayllabamba y San Pedro*”. En ellos se determina el alcance y profundidad de los servicios requeridos, así como los resultados que el Contratante espera obtener; los mismos que han sido agrupados en actividades no limitativas ni secuenciales para que los Consultores preparen sus ofertas con las respectivas descripciones, cronogramas de trabajo y de participación del personal. En estos términos de referencia se precisa además, la información con que cuenta el Contratante.

El estudio deberá propiciar el establecimiento de consensos y la construcción progresiva de la viabilidad del proyecto; por lo que *el Consultor deberá proponer una Metodología de trabajo que estará orientada al logro de los siguientes requerimientos que se establecen como necesarios para este estudio: i) lograr un consenso en el enfoque técnico de las propuestas del estudio lo cual significa establecer espacios de diálogo, discusión y análisis para considerar los diferentes puntos de vista y disciplinas del estudio; ii) planificar una metodología participativa para el involucramiento de las comunidades, de manera de que éstas conozcan, aporten y apoyen la futura ejecución de los proyectos. Para ello debe proponer la manera de establecer el grupo objeto, la manera de caracterizarlo y los mecanismos metodológicos para su involucramiento iii) propiciar la participación, durante el ciclo del proyecto, de los actores relevantes y con competencia en el estudio y la forma de incorporación de estos aportes al estudio.*

5.1 ANTECEDENTES

La zona de estudio forma parte del área correspondiente a la cuenca hidrográfica del río Guayllabamba (8 071 km²), considerando como punto de cierre el sector denominado Las Golondrinas, la misma que fuera analizada en el “Estudio de Factibilidad y Diseños Definitivos del Plan de Descontaminación de los Ríos de Quito” (Gráfico 1).

La cuenca hidrográfica considerada para el presente proyecto tiene como punto de cierre la confluencia del río Monjas con el río Guayllabamba y su área correspondiente aproximada es de 4 132 km², la cual se encuentra en su mayor parte dentro de la provincia de Pichincha y una pequeña fracción en la provincia de Cotopaxi; involucrando principalmente la ciudad de Quito y los cantones y parroquias detalladas en el Cuadro 1.

La recuperación de la calidad del agua de los ríos que atraviesan el DMQ y que forman parte de la red hidrográfica de la cuenca del Guayllabamba implica un proceso largo y complejo, en el cual la EPMAPS ha desarrollado estudios tales como: Plan Maestro Integral de Agua Potable y Alcantarillado (1998), Actualización del Plan Maestro de Agua Potable y Alcantarillado (2010) y los Estudios de Factibilidad y Diseños Definitivos del Plan de Descontaminación de los Ríos de Quito (en ejecución).

Los estudios ejecutados hasta la fecha han sido financiados mediante préstamos otorgados por el BID, y en su mayoría se han concentrado en el DMQ y específicamente en la ciudad de Quito, sin embargo es evidente que para recuperar los ríos del DMQ se hace necesario ejecutar estudios que vayan más allá de los límites geográficos ó políticos, y que se desarrollen considerando las cuencas hidrográficas en forma integral y con la participación y acuerdo de todos los organismos seccionales, locales, comunitarios involucrados. La razón de esto se debe a que todas las actividades que se desarrollan en una cuenca hidrográfica inciden directamente en la calidad del agua de los ríos.

CUADRO 1: PROVINCIAS, CANTONES Y PARROQUIAS DEL ÁREA DE ESTUDIO

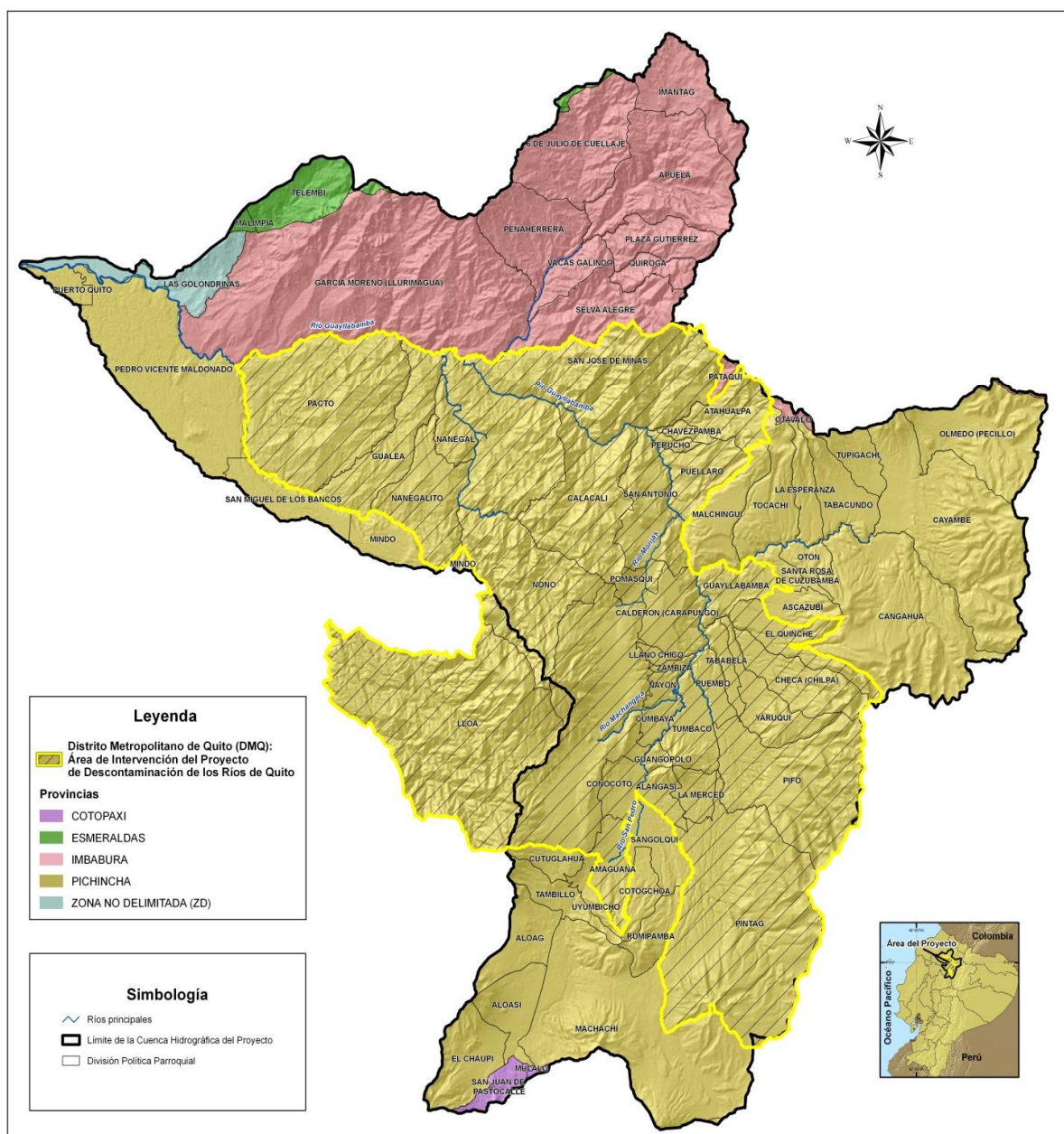
PROVINCIA	CANTON	PARROQUIA
Cotopaxi	Latacunga	San Juan de Pastocalle Mulaló
Pichincha	Mejía	Aloasí Alóag Cutuglahua El Cahupi Machachi Tambillo Uyumbicho
	Rumiñahui	Cotogchoa Rumipamba Sangolqui
	Quito	Alangasí Amaguaña Checa Conocoto Cumbayá El Quinche Guangopolo Guayllabamba La Merced Pifo Pintag Puembo Tababela Tumbaco Yaruqui

El “Estudio de Factibilidad y Diseños Definitivos del Plan de Descontaminación de los Ríos de Quito” se encuentran en ejecución, y a la fecha se han concluido los estudios de interceptación y tratamiento para Quito y las 33 parroquias rurales del DMQ a nivel de **prefactibilidad**.

De acuerdo al cuadro presentado anteriormente, el presente proyecto prevé realizar los estudios en aquellas parroquias que drenan a la cuenca alta y media del río Guayllabamba, integrando a los cantones vecinos de Mejía, Rumiñahui y Latacunga, los cuales forman parte de las subcuencas del río San Pedro y tienen influencia sobre él.

Con fundamento en el avance obtenido en los “Estudios del Plan de Descontaminación de los Ríos de Quito”, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) a solicitud de la EPMAPS tramitó la Cooperación Técnica No Reembolsable (CTNR) para continuar con estudios complementarios para la descontaminación de la red hídrica del DMQ.

El 20 de marzo del 2009, el BID y la EPMAPS firman el **Convenio de Cooperación Técnica de Recuperación Contingente No. ATC/OC-11337-EC**, para financiar los servicios de consultoría que se describen en el siguiente numeral.

GRÁFICO 1.1: CUENCA DEL GUAYLLABAMBA HASTA LAS GOLONDRINAS

5.2 OBJETIVOS Y FASES DE LA CONSULTORIA

5.2.1 Objetivo General

El objetivo general de los servicios de consultoría es: i) desarrollar los estudios de factibilidad y diseños definitivos de las obras de interceptación y tratamiento de 15 parroquias que integran la cuenca hidrográfica alta y media del río Guayllabamba y que pertenecen al DMQ; ii) desarrollar los estudios de factibilidad para 7 parroquias del cantón Mejía y 3 parroquias del cantón Rumiñahui.

5.2.2 Objetivos Específicos

Los objetivos específicos son los siguientes:

1. Revisar y analizar los diseños a nivel de prefactibilidad de Quito y las parroquias rurales del DMQ, presentados por el Consultor a cargo de los “*Estudios de Factibilidad y Diseños Definitivos del Plan de Descontaminación de los Ríos de Quito*”. Se recomienda poner especial énfasis en la revisión de las bases de diseño de los interceptores de descargas rurales y diseños preliminares de las PTARs y proceder a la actualización de las bases de diseño para los diseños definitivos.
2. Desarrollar los Estudios de Factibilidad de las obras de intercepción y tratamiento (PTARs) para las parroquias detalladas anteriormente en el Cuadro 1.
3. Desarrollar los diseños definitivos (nivel de ingeniería de detalle) de las obras de intercepción y tratamiento (PTARs) de las parroquias indicadas en el Cuadro 2.
4. Realizar el inventario de los usos y concesiones de las aguas de los ríos y quebradas involucradas en el estudio. La EPMAPS dispone de un inventario preliminar el cual podrá ser solicitado por el Consultor a fin de que determine su utilidad.
5. Realizar la caracterización de las descargas de aguas residuales domésticas e industriales en las parroquias indicadas anteriormente en el Cuadro 1.
6. Realizar la modelación hidráulica y de la calidad del agua para los ríos Guayllabamba (hasta después de la confluencia con el río Monjas), San Pedro, Pita, Chiche, Pisque y de aquellos que receptan las aguas residuales de las parroquias o poblaciones involucradas en el estudio; considerando sus tramos altos, medios y bajos.
7. Contar para las obras de intercepción y PTARs de las parroquias detalladas en el Cuadro 2 con Diseños Ejecutivos aceptados y aprobados, con el suficiente respaldo que demuestre su viabilidad técnica (memorias técnicas, planos de detalle, manuales de operación y mantenimiento, especificaciones técnicas, entre otros), ambiental (análisis de riesgos, plan de manejo ambiental, entre otros), económica-financiera y operativa (presupuestos detallados con cantidades de obra, equipamientos, costos operativos y de inversión, documentos contractuales de licitación, entre otros).
8. Contar con los documentos precontractuales (pliegos de licitación para obras de intercepción y tratamiento que corresponden a Diseños Definitivos, detallados a continuación en el Cuadro 2), que permitan su contratación, construcción, puesta en operación inicial, operación definitiva, con el personal necesario y los servicios de mantenimiento, previendo las posibles contingencias durante la ejecución de los trabajos y su operación.
9. Contar con los Estudios de Impacto Ambiental y Planes de Manejo Ambiental del Proyecto, considerando cada una de las cuencas y subcuencas involucradas en el estudio, desarrollados en cumplimiento con los procedimientos establecidos en el TULAS, considerando la debida participación ciudadana determinada en la Ley de Gestión Ambiental y las Políticas y Lineamientos del BID en este tema, efectuando los trabajos y exposiciones requeridos para la validación del Proyecto ante las instancias correspondientes, previo a la obtención de los Permisos Ambientales.

CUADRO 2: PROVINCIAS, CANTONES Y PARROQUIAS PARA DISEÑOS DEFINITIVOS

PROVINCIA	CANTON	PARROQUIA
Pichincha	Quito	Alangasí Amaguaña Checa Conocoto Cumbayá El Quinche Guangopolo Guayllabamba La Merced Pifo Pintag Puembo Tababela Tumbaco Yaruqui

5.2.3 Fases de la Consultoría

El Consultor proponente deberá presentar su oferta considerando las siguientes Fases con sus respectivos alcances, las mismas que constituyen una guía y no una exigencia que limite la actividad del Consultor, quien a su vez puede proponer actividades complementarias que a su criterio mejoren el alcance y cumplimiento de los objetivos del presente Estudio:

- Fase I: Actividades Preparatorias para el desarrollo del proyecto (Revisión, complementación y recopilación de información, diagnóstico, caracterización de descargas industriales y domésticas, implementación de modelos de simulación, determinación de bases de diseño, entre otros).
- Fase II: Estudios de Factibilidad de las Obras de Intercepción y Tratamiento de todas las parroquias descritas en el Cuadro 1.
- Fase III: Diseños Definitivos de las Obras de Intercepción y Tratamiento de las parroquias descritas en el Cuadro 2.

5.3 ALCANCES DE LA CONSULTORÍA

5.3.1 Alcance General de la Consultoría

En el Plano adjunto se muestra el área de estudio de la presente Consultoría, en el cual se puede observar la cuenca hidrográfica correspondiente, las parroquias rurales del DMQ y también las parroquias de los cantones Mejía y Rumiñahui.

El alcance de esta Consultoría toma en cuenta la concepción básica para los diseños de los interceptores secundarios y emisarios finales corresponderá a los criterios y Alternativas recomendadas en la “Actualización del Plan Maestro Integrado de Agua Potable y Alcantarillado (2010)”, con las puntualizaciones a continuación:

- (a) Se adoptan dos etapas de implementación de obras: el fin de la primera etapa corresponde al año 2020, y el horizonte final de diseño en los estudios al año 2040;

- (b) Las propuestas de intercepción y tratamiento para los cantones Mejía y Rumiñahui han sido extraídas del “Plan Maestro de Alcantarillado y Agua Potable de 1998”. En lo que respecta a las soluciones propuestas para el DMQ, estas corresponden a los estudios de prefactibilidad obtenidos en el “Plan de Descontaminación de los Ríos de Quito”.
- (c) Los estudios de prefactibilidad y factibilidad de las alternativas de intercepción y tratamiento de las descargas de los Municipios de Mejía y Rumiñahui deberán ser desarrollados en la presente Consultoría.
- (d) Se considerarán las obras necesarias para interceptar las descargas de aguas residuales en la Quebrada Saguanchi, al sur de Quito, cuyas aguas descargan al río San Pedro.
- (e) Se consideran tres fases en este estudio, la Primera Fase corresponde a la revisión, complementación y recopilación de información, diagnóstico, caracterización de descargas industriales y domésticas, implementación de modelos de simulación, determinación de bases de diseño, entre otros. La Segunda Fase corresponde a los Estudios de Factibilidad de las Obras de Intercepción y Tratamiento de las 27 parroquias descritas en el Cuadro 1, ubicadas dentro del DMQ y de los cantones Latacunga, Mejía y Rumiñahui. Finalmente la tercera y última fase corresponde a los Diseños Definitivos de las 15 parroquias definidas en el Cuadro 2, ubicadas dentro del DMQ.
- (f) En lo que respecta a la pequeña fracción de área ubicada en el límite suroeste de la cuenca del río San Pedro, que corresponde a la provincia de Cotopaxi, cantón Latacunga, parroquias San Juan de Pastocalle y Mulaló, el Consultor deberá realizar la evaluación de la presencia actual, futura o potencial de fuentes antropogénicas de contaminación del agua del río San Pedro, que determine la necesidad o no de integrar esta área a las acciones y soluciones a ser implementadas en el cantón Mejía.

La **Primera Fase** consiste en la recopilación, análisis y evaluación de toda la información básica y estudios existentes afines al tema del estudio que posea el Contratante; caracterización de descargas industriales y domésticas, implementación de modelos de simulación, determinación de bases de diseño, entre otros.

Para efectos de uniformidad de alcances de las ofertas del presente Concurso de Consultoría, las obras de descontaminación consideradas en la **Segunda Fase**, deberán corresponder a:

- (a) Colectores e Interceptores de las parroquias que descargan a los ríos: San Pedro, (Amaguaña, Alangasí, Conocoto, Guangopolo, Píntag, Machachi, San José de Pastocalle, Mulaló, El Chaupi, Aloasí, Alóag, Tambillo, Cutuglágua, Uyumbicho, Sangolquí, Rumipama y Cotogchoa, Cumbayá y Tumbaco) y Guayllabamba (La Merced, Pifo, Puembo, Yaruquí, Checa, Tababela, El Quinche, Guayllabamba). Para efectos del presente Concurso de Consultoría, las características de diseño de los colectores e interceptores serán las siguientes:
 - Dimensionamiento para el caudal doméstico máximo horario del año 2040 incluido el caudal de infiltración;
 - Cámaras de alivio del alcantarillado combinado, con mecanismos de rebose regulables en el tiempo y facilidades de limpieza;
 - Cámara de rebose regulable a la entrada de las PTAR.
- (b) En lo que respecta al tratamiento de las aguas residuales, con el objeto de mantener el principio de igualdad con la que pueden preparar y presentar su oferta todos los proponentes, se ha determinado que las aguas residuales

generadas por las parroquias descritas en el Cuadro 1, podrán ser tratadas a través de un sistema que las integre, de la manera que el Consultor estime más conveniente.

- (c) Para todas estas parroquias se realizarán los Estudios de Factibilidad de las obras de interceptación y tratamiento de aguas residuales.
- (d) En conocimiento de que los ríos del DMQ tienen una limitada capacidad de asimilación de la materia orgánica, y para efectos de la uniformidad indicada en el presente Concurso de Consultoría, el Consultor deberá considerar PTARs en función del grado de eficiencia que determinen los resultados de la aplicación del modelo de calidad del agua, y de los usos y objetivos de calidad del agua previstos, con los procesos de tratamiento (línea de agua y línea de lodos) y sus respectivos subprocesos complementarios, modulados para las dos etapas (años 2020 y 2040) en los casos que corresponda, incluyendo, otros aspectos que el Consultor deberá analizar y desarrollar, como por ejemplo:
 - Obras de llegada a las PTARs dimensionadas para el caudal máximo horario del año 2040, incluyendo: medidor de caudal, facilidades para registro del caudal y muestreo compuesto, y compuerta de by-pass en caso de contingencia.
 - Cribas gruesas, medias y finas de limpieza mecánica con los respectivos equipos complementarios.
 - Desarenadores con mecanismos de remoción de arena y sobrenadantes.
 - Cámara de repartición de caudales a los diferentes módulos.
 - Tratamiento secundario que deberá estar acorde con el grado de eficiencia determinado a través del modelo de calidad, tomando en cuenta que los parámetros de control serán: la DBO soluble, sólidos totales y coliformes fecales, y otros que el Consultor determine en función de los usos del suelo y las actividades agroindustriales. Este proceso deberá ser diseñado para la carga orgánica media al final del correspondiente período de diseño. Se deberá pensar en equipos complementarios necesarios (i.e., control de espumas en caso de aplicación de sistemas de aireación)
 - Sedimentador secundario o clarificador (dependiendo del proceso secundario), con estación de retorno de lodos y bombas de lodos regulables.
 - Facilidades de descarga al cuerpo receptor correspondiente, incluyendo: medidor de caudal y facilidades para registro del caudal y muestreo compuesto.
 - Los procesos de tratamiento de lodos deberán incluir: espesadores de lodos, de flujo intermitente, con recirculación del sobrenadante al tratamiento secundario, deshidratación de lodos con lechos de secado cubiertos o alternativamente procesos de deshidratación por centrifugación o filtros al vacío, reuso y/o disposición final de los lodos deshidratados (biosólidos).
 - Se reitera que la tecnología de tratamiento para las PTARs será definida durante la ejecución de los estudios, sin embargo los oferentes podrán proponer trenes de procesos diferentes siempre y cuando estos cumplan demostrativamente con los niveles de tratamiento arriba indicados.
 - Se deberá considerar la posibilidad de implementación de equipos de control de olores para los casos que así lo requieran.

La **Tercera Fase** corresponde a los Diseños Definitivos de las obras de descontaminación de:

- (a) Colectores e Interceptores de las parroquias rurales que descargan a los ríos San Pedro (Amaguaña, Alangasí, Conocoto, Guangopolo, Píntag, Cumbayá y Tumbaco) y Guayllabamba (La Merced, El Quinche, Guayllabamba, Pifo, Puembo, Yaruquí, Checa y Tababela).
- (b) Preliminarmente, en función de la ubicación geográfica de las parroquias, se ha determinado la siguiente configuración de plantas de tratamiento para sus descargas a los ríos San Pedro y Guayllabamba:

PTAR	PARROQUIA
1 →	Amaguaña, Conocoto, Alangasí, y Guangopolo
2 →	Cumbayá y Tumbaco
3 →	Píntag
4 →	La Merced
5 →	Pifo y Puembo
6 →	Tababela
7 →	Yaruquí
8 →	Checa
9→	El Quiche y Guayllabamba

- (c) Para efectos del Presente Concurso de Consultoría, las 9 PTARs indicadas, tentativamente en el literal anterior, deberán poseer las mismas consideraciones, características y procesos de tratamiento que las especificadas para las plantas de la Segunda Fase. Queda a criterio del Consultor determinar y justificar la viabilidad de que 2 ó más parroquias compartan una PTAR.
- (d) El Consultor deberá considerar y analizar la influencia que estarían ejerciendo las parroquias de los cantones Pedro Moncayo y Cayambe sobre la propuesta de intercepción y tratamiento de las parroquias El Quinche y Guayllabamba.

Las proyecciones de población de las parroquias rurales están determinadas en un nuevo estudio de población que considera el Censo de Población y Vivienda del año 2001, con un método moderno de proyección de la población y que están indicadas en el Cuadro 3; en caso de que a la fecha de ejecución del proyecto se disponga de los datos del Censo Poblacional previsto para el año 2010, el Consultor realizará las proyecciones de población utilizando dicha información:

CUADRO 3: POBLACIÓN DE LAS PARROQUIAS DE ESTUDIO

PARROQUIA RURAL	EXTENSIÓN TOTAL	ÁREA URBANA	POBLACIÓN 2025	POBLACIÓN 2040
Guayllabamba	5,542.74	246.27	29,783	38,428
El Quinche	7,313.64	165.51	27,459	35,532
Checa	8,835.61	128.85	20,418	26,719
Yaruqui	7,221.59	128.69	31,264	41,926
Tababela	2,532.63	103.43	5,794	7,528
Puembo	3,174.98	152.32	30,426	39,287
Cumbayá	2,645.17	1,409.82	52,241	67,591
Tumbaco	6,564.73	1,211.17	114,108	147,664
Guangopolo	1,000.30	31.61	5,956	7,706
La Merced	3,163.06	53.24	15,992	20,696
Alangasí	2,942.89	676.83	45,181	58,466
Píntag	48,838.30	241.76	23,190	30,010
Conocoto	4,806.65	2,437.42	137,822	178,347
Amaguaña	6,033.00	417.93	62,468	80,840
Pífo	25,584.36	392.02	36,546	47,302
SUBTOTALES	136,199.65	7,796.87	638,648	828,042
Cantón Mejía			67,107	75,703
Cantón Rumiñahui			98,226	115,855
Cantón Latacunga			27,250	32,140
TOTALES			831,231	1,051,740

Se debe dejar muy en claro al Consultor que las alternativas de intercepción, tratamiento y ubicación de PTARs que se propongan a nivel de Factibilidad (Fase II) deberán considerar la compatibilidad técnica, económica, ambiental y operativa con los Diseños Definitivos de las obras de intercepción y PTARs para la ciudad de Quito.

Además, el Consultor deberá presentar en la fase de análisis de alternativas, debido a las características de conurbación, limitación de espacio, economía de escala, entre otros aspectos; al menos una alternativa que contemple llevar las aguas residuales generadas en aquellas parroquias integrantes de este estudio, que así lo permitan, hacia el sistema de intercepción-emisario y tratamiento previsto en los Diseños Definitivos para la ciudad de Quito.

5.3.2 Alcance de la Fase I: Actividades Preparatorias de los Diseños Definitivos de Obras de Descontaminación de las Parroquias Rurales

5.3.2.1 Revisión de la Información y Diagnóstico

Consiste en recopilar, analizar y evaluar toda la información básica y estudios existentes afines al tema del estudio que posea el Contratante.

Durante esta Fase de los Estudios, el Consultor coordinará con la supervisión, el acceso a toda la infraestructura de la EPMAPS que se requiera visitar, así como las entrevistas con sus técnicos y la oportuna recopilación de información.

Se efectuará una revisión de la información existente sobre muestreos y campañas realizadas, visitas a las estaciones y sitios de caracterización realizadas. Los documentos sujetos de revisión y análisis para esta Fase de la Consultoría se encuentran detallados en el Numeral 5.5 de esta Sección.

En particular se procederá a la revisión de los siguientes informes existentes en la Unidad de Control de la Contaminación del Agua (UCCA) del PSA-EPMAPS:

- El documento “*Revisión de Información Existente y Diagnóstico (2009)*”, de los “Estudios de Factibilidad y Diseños Definitivos del Plan de Descontaminación de los Ríos de Quito.
- El “*Informe de Caracterización de las Descargas Industriales y Bases de Diseño (2009)*”, de los “Estudios de Factibilidad y Diseños Definitivos del Plan de Descontaminación de los Ríos de Quito.
- El informe de “*Implementación de los Modelos de Simulación, Análisis y Formulación de Alternativas de Intercepción y Tratamiento (2009)*”, de los “Estudios de Factibilidad y Diseños Definitivos del Plan de Descontaminación de los Ríos de Quito”.
- El informe de “Estudio de Alternativas a Nivel de Factibilidad” (2010), de los “Estudios de Factibilidad y Diseños Definitivos del Plan de Descontaminación de los Ríos de Quito.
- Banco de Datos de Calidad de los Ríos de Quito, años 2002-2007, UCCA-PSA, Marzo de 2008.
- “Caracterización de las Descargas de Aguas Residuales de la Ciudad de Quito”, UCCA-PSA, Abril de 2008.
- Desarrollo Experimental de los Coeficientes Cinéticos del Modelo de Simulación de la Calidad del Agua de los Cuerpos Receptores”, UCCA-PSA, Abril de 2008.

En esta parte de la Fase I, se realizará la actualización del inventario de descargas en todas las parroquias rurales del DMQ, incluyendo las descargas de los Cantones involucrados. También se actualizará los usos de las aguas de los ríos involucrados; esto requiere una revisión minuciosa de los ríos y riveras. La finalidad es asegurar la correcta ubicación de vertientes existentes y las descargas de colectores en los tramos correspondientes. Para el efecto se elaborará una ficha para cada descarga que incluya su ubicación geográfica, elevación, registro fotográfico y un croquis de acceso.

Adicionalmente, se efectuará un inventario de las vertientes, tomas o captaciones de aguas con propósitos de uso para riego, conjuntamente con las concesiones autorizadas por la Secretaría Nacional del Agua (SENAGUA) y delimitando las actuales áreas de riego y tipos de productos cultivados.

Se procederá a la revisión de la información existente en la EPMAPS y otras fuentes en relación con: cartografía, hidrología, cartas geológicas, mapas temáticos, entre otros, sobre el Plan de Descontaminación de los Ríos de Quito y en especial sobre el Informe de la fase de Factibilidad y alternativas de intercepción y tratamiento de las aguas residuales recomendadas en dicho informe para las parroquias rurales que descargan sus aguas residuales a los ríos San Pedro y Guayllabamba. La revisión permitirá al Consultor determinar la información que necesite ser complementada, corregida, actualizada o verificada a fin de que pueda ser utilizada con confiabilidad en la generación de los productos requeridos por el estudio. Estas actividades serán responsabilidad total del Consultor.

Se realizará un inventario de usos de las aguas de los ríos del área de Estudio, desde sus cabeceras y, en conjunto con la caracterización de las descargas se determinarán los

usos afectados en los tramos de dichos ríos, con indicación de los criterios de calidad incumplidos para cada uno de los usos indicados.

Se procederá a la revisión de la información cartográfica (básica y temática) con que cuenta la EPMAPS y que ha sido ingresada al SIGEMAAP o que ha sido recopilada en otras instituciones.

Toda la información levantada deberá finalmente ser incorporada en un Sistema de Información Geográfico, que sea compatible con el SIG de la EPMAPS.

Como resultado de las actividades indicadas se deberá presentar el ***“Informe No. 1: Revisión de la Información y Diagnóstico”***.

5.3.2.2 Caracterización de las Descargas Domésticas e Industriales

(a) Caracterización de las Descargas Domésticas

El Consultor dispondrá para el desarrollo de esta actividad la información existente sobre muestreos y caracterización de descargas domésticas que descargan directamente o indirectamente a los ríos San Pedro y Guayllabamba, realizados por la Unidad de Control de la Contaminación del Agua del Programa de Saneamiento Ambiental de la EPMAPS (2008), la cual deberá revisarla a fin determinar la forma de ejecución y el producto que se espera por parte del Consultor.

Las actividades mínimas requeridas a ser desarrolladas por el Consultor son las siguientes:

- Identificación de sitios de muestreo para la caracterización de aguas residuales domésticas, tomando en cuenta: (a) la accesibilidad para muestreo de las descargas; (b) la existencia de secciones hidráulicas calibradas; (c) la posibilidad de construcción de nuevas facilidades de medición y muestreo; y (d) el tamaño de las descargas, entre otros.
- Construcción de facilidades de medición y muestreo en cada uno de los sitios de muestreo, con las seguridades respectivas. Estas facilidades pueden incluir la construcción de casetas o pozos para alojar los equipos de muestreo y que además cuenten con secciones hidráulicas calibradas.
- Medición de datos de campo (caudal, pH y temperatura) y formación de muestras compuestas con el número de alícuotas necesarias y en proporción al caudal, de modo que certifiquen la representatividad de muestras, las cuales deben ser preservadas durante las 24 horas del día, en cada uno de los días de muestreo de la campaña.
- Los análisis de laboratorio (determinaciones químicas, físicas y bacteriológicas) a ser efectuadas por el LCCC de la EPMAPS (Anexo 1a).
- Entrenamiento al personal de campo para las siguientes tareas: (a) programación de los muestreadores; (b) calibración de las secciones hidráulicas; (c) instalación de cerchas y anclajes de sensores y succiones de las bombas; (d) recuperación de los datos registrados; (e) procesamiento estadístico de los datos registrados y de análisis físicos, químicos y bacteriológicos; y, (f) escritura de los respectivos Informes de caracterización de las descargas.
- Con la información anterior se determinará: carga contaminante, principales contaminantes, bases de diseño (población equivalente y en términos de concentraciones de DBO, el “aporte per cápita” por habitante por día), datos para la

calibración del modelo de simulación de calidad del agua, y niveles de tratamiento requeridos.

El Consultor llevará a cabo la caracterización de aguas residuales en todas las parroquias rurales del DMQ (Cuadro 1), incluyendo a los cantones de Mejía y Rumiñahui (para poblaciones menores a 15 000 habitantes el Consultor presentará una metodología de estimación de cargas per cápita); para lo cual elaborará un programa de muestreo, el que será aprobado por la supervisión, donde se consideren campañas de 7 días consecutivos como mínimo. La EPMAPS, mientras duren las campañas, proveerá hasta un máximo de 8 muestreadores automáticos para este fin. El consultor deberá considerar que los muestreos no deben ser afectados por la presencia de lluvia sobre la cuenca aportante.

Una vez realizada la caracterización de aguas residuales domésticas, para la elaboración de los informes se considerará lo siguiente:

- El análisis de congruencia de los datos mediante la interrelación de valores de parámetros medidos. Los Consultores para el efecto presentarán su metodología.
- El análisis estadístico de los datos de caracterización de cada punto de muestreo y la determinación de Coeficientes de Correlación; y la determinación de valores significantes.

(b) Caracterización de las Descargas Industriales

Se efectuará una revisión de información existente sobre muestreos y caracterización de efluentes industriales que descargan directa o indirectamente a los ríos San Pedro, Guayllabamba y sus tributarios del área de Estudio, realizados por las anteriores Dirección Municipal de Higiene y Medio Ambiente y Dirección Metropolitana Ambiental del DMQ y la actual Secretaría de Ambiente, en base a los bancos de datos de caracterización industrial respectivos; y también se buscará información en los Departamentos Ambientales de los Cantones involucrados.

En esta revisión se dará especial énfasis a los siguientes aspectos:

- o La existencia de datos de campo (mediciones de caudal y formación de muestras compuestas con el número de alícuotas necesarias y en proporción al caudal) de modo que certifiquen la representatividad de muestras.
- o El análisis de muestras compuestas y puntuales dentro de los procesos de producción en industrias complejas, de modo que los datos resulten representativos.
- o Las determinaciones químicas, físicas y bacteriológicas efectuadas por el LCCC.
- o El procesamiento de información para la determinación de las cargas de contaminantes y el registro de la producción industrial en el tiempo de la caracterización, con la finalidad de determinar cargas contaminantes en función de unidades de producción actual y a su vez se realicen proyecciones en base a la producción futura.
- o Con la información anterior se determinará los datos de caracterización que puedan ser utilizados en el presente estudio.

Se revisarán las Ordenanzas Municipales y normas seccionales y nacionales que tienen relación con el uso industrial del alcantarillado público, las limitaciones en la calidad de vertimientos industriales y requisitos de tratamiento de los efluentes.

Con respecto a la caracterización de las industrias se ha dividido en tipos, *simples* y *complejas*, cada uno evaluará sus desechos líquidos con un conjunto de *determinantes de caracterización industrial*, tal como se indica en el **Anexo No. 1b**.

Para efectos de este estudio, se presenta en el **Anexo No. 2** un listado de la clasificación internacional de industrias y el tipo de caracterización, simple o compleja y en el **Anexo No. 3** se presenta un listado preliminar de industrias seleccionadas para caracterización de sus desechos líquidos, que deberá ser completado por el Consultor. La selección de las industrias deberá efectuarse para alcanzar una carga global contaminante, evaluada en términos de la carga de la Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO), superior al 85% y que corresponda a industrias con una población equivalente superior a 150 habitantes. El listado que se presenta en el **Anexo No. 3** es preliminar y el Consultor luego de revisada la información existente, complementará y validará el listado para determinar el número exacto de industrias a caracterizar.

Se realizarán visitas a las industrias indicadas, con la finalidad de recabar los siguientes datos del registro municipal de establecimientos, que incluye:

- Nombre o razón social y domicilio del propietario
- RUC
- Representante legal en caso de personas jurídicas
- Descripción de la producción industrial, con diagramas de flujo de los procesos industriales secos y con descargas contaminantes y sitios de descarga final.
- El tipo de efluente, con descarga continua o descargas violentas de los procesos internos.
- El tipo de alcantarillado interno y si descarga a un cuerpo receptor directamente o alcantarillado de la ciudad.
- Las materias primas y las hojas de seguridad de los insumos químicos utilizados.
- Los registros de la producción industrial, idealmente desde el año 1992 y la proyección del crecimiento industrial hasta el año 2020.
- La existencia de facilidades de medición y muestreo en las descargas.
- La existencia o no de tratamiento de los efluentes dentro de la industria.

Con la información recolectada en las industrias el Consultor determinará para cada una de las industrias el programa de muestreo, tomando como guía el contenido de los **Anexos No. 1b y 2**, proponiendo:

- El número de días de muestreo, la frecuencia e intervalo de toma de muestras, considerando los ciclos productivos, capacidad y demanda del producto o productos de cada industria. En todo caso el muestreo no será menor a 7 días consecutivos.
- El método de medición de caudal en los efluentes industriales.
- El tipo de industria, en relación con la producción de aguas residuales: simple o compleja, el método de composición de muestras con alícuotas en proporción al caudal, su periodicidad y tamaño objetivo de la muestra final.
- El número de muestras puntuales a tomarse en procesos internos con descargas violentas.

Pueden considerarse como **Industrias complejas** aquellas que utilizan insumos químicos o que tienen procesos industriales complicados como es el caso de: curtiembres, textilerías, refinadoras de aceite, destiladoras de alcohol, industrias químicas, cerámicas y de acabado de metales, entre otras. Este tipo de industria generalmente tiene descargas violentas y requieren un minucioso programa de muestreo con recolección de muestras cada 10 a 15 minutos por día y durante un periodo mínimo de siete días consecutivos para composición de muestras en proporción al caudal. El número de parámetros de caracterización en este tipo de industria es mayor.

Pueden considerarse como **Industrias simples** aquellas agrícolas y ganaderas, camales y de procesamiento de carnes, de alimentos (excepto refinación de aceites) y de bebidas (excepto destilación de alcohol). En estas industrias el número de parámetros de caracterización es menor, en la mayoría de los casos el muestreo horario diario durante mínimo siete días consecutivos es suficiente, excepto en el caso de camales en donde es recomendable el muestreo cada 10 minutos, debido a la presencia de descargas violentas en el lavado de vísceras y pisos con acarreo de sangre.

En función de la ubicación de las industrias y la logística de transporte de personal y de las muestras, el Consultor propondrá la caracterización de los efluentes en grupos de 6 a caracterizarse en un período de tres meses, con el personal de 4 grupos de trabajo consistente de: un ingeniero y dos a cuatro tecnólogos. Se considerará adicionalmente la caracterización detallada de los efluentes de los Camales de la municipalidades de Mejía y Rumiñahui.

Con la información desarrollada, se procederá a la revisión de segmentación preliminar del modelo de calidad propuesta por la EPMAPS, como mínimo (ver **Anexo No. 4**) la cual fue utilizada en los estudios de descontaminación de los ríos de Quito, y el Consultor propondrá la segmentación definitiva en condiciones actuales, para su aprobación.

El Consultor deberá utilizar en su trabajo un modelo SIG que concuerde con las características del utilizado por el PSA y la EPMAPS, en relación a tres aspectos: estructuración de la información cartográfica básica y temática generada en CAD; elección del software y modelo SIG; y estructuración de la información gráfica y alfanumérica. En el **Anexo No. 5** se indican con mayor detalle estos requerimientos.

Para la caracterización de las principales descargas industriales se procederá a realizar un mínimo de siete campañas de muestreo o el número requerido durante el período de operación de cada industria para el grupo de industrias determinado por el Consultor en el Numeral anterior, incluyendo el desecho crudo de los Camales de los Municipios de Mejía y Rumiñahui que se encuentra en el **Anexo No. 3**.

Las campañas de muestreo serán de 24 horas o el período de operación diaria de cada industria. El tipo de muestreo podrá ser automático o manual. En el primer caso la EPMAPS, a través del PSA podrá instalar en secciones hidráulicas calibradas de cada industria, hasta 8 muestreadores automáticos con el personal de la Unidad de Control de la Contaminación del Agua del PSA. En el caso de muestreo manual, la formación de muestras compuestas deberá efectuarse con las alícuotas periódicas indicadas en el **Anexo No. 2**, de volumen proporcional al caudal. En todos los casos, las determinaciones de campo serán: caudal, pH y temperatura. Las determinaciones de laboratorio serán las indicadas en el **Anexo No. 1b**, según el tipo de caracterización simple o compleja. Es obligación del Consultor el desarrollar un programa de caracterización de efluentes industriales. Para aquellas descargas, en las cuales el Consultor considere necesario la realización de análisis de laboratorio de parámetros relacionados con la actividad agroindustrial (i.e., pesticidas, fertilizantes), se ha determinado un rubro específico para la adquisición de los reactivos necesarios para la realización de estos ensayos. Sería recomendable que por la especificidad de las muestras y la complejidad de los equipos necesarios para este tipo de análisis de laboratorio, se optimice la realización de la toma de muestras en conjunto a todas aquellas industrias de este tipo.

En el caso de muestreo manual, la composición de las muestras en proporción al caudal medido se realizará tomando alícuotas de volumen (V_i), utilizando las siguientes relaciones:

$$X = V_t / (n \cdot Q_m)$$

$$V_i = X \cdot Q_i$$

En donde:

V_i es el volumen individual de cada una de las alícuotas [ml]

V_t es el volumen de la muestra compuesta [ml] (generalmente 3500 ml)

Q_i es el caudal medido al momento del muestreo de cada una de las alícuotas [l/s]

n es el número de alícuotas individuales de que se compone la muestra

Q_m es el caudal medio en el período de muestreo [l/s]

X es una constante de volumen de alícuota [ml/(l/s)]

Los análisis de las muestras de caracterización de descargas Industriales serán realizados en el Laboratorio Central de Control de Calidad (LCCC) de la EPMAPS. Se asegurará que el LCCC pueda laborar en horas fuera de horario regular, para permitir el procesamiento de muestras compuestas hasta el final de cada jornada de trabajo de las industrias.

Los métodos de análisis de parámetros físicos, químicos y bacteriológicos deberán ser los especificados en la última edición de los Métodos Estándar de la American Public Health Association (APHA, AWA y WEF).

Con los datos de los análisis en las muestras compuestas, los registros de caudal de las descargas y las unidades de producción industrial, se procederá a la caracterización de las industrias seleccionadas, mediante el siguiente procedimiento:

- El cálculo de las cargas de contaminantes de los principales parámetros (DBO, DQO, SST y nutrientes) y su expresión en función de la unidad de producción industrial.
- La comparación de estas cargas por unidad de producción industrial, con datos de la bibliografía técnica y recomendaciones para la industria para acciones de control interno *bajo el concepto de producción más limpia*.
- La determinación de los histogramas de caudal de las descargas y proposición de un histograma de caudal tipo para uso en condiciones futuras.
- La proyección de la carga contaminante industrial, cada 5 años, hasta el año 2040, en función de su crecimiento.

Adicionalmente, en esta Fase, el Consultor elaborará un Plan de Control de la Contaminación por efluentes industriales que contemple como mínimo los siguientes aspectos:

- Elaboración de Informes detallados de caracterización de cada industria incluyendo: Cargas contaminantes por unidad de producción de industrias similares, comparaciones con datos de la bibliografía técnica y recomendaciones para discontinuar el uso de determinados químicos, cambios recomendados en los procesos industriales, pretratamientos y/o tratamientos, reubicación, entre otros.
- Elaboración de un Sistema de Información Geográfico que contemple toda la información georeferenciada de las industrias caracterizadas. Esta herramienta permitirá hacer evaluaciones entre la información de las industrias y sus efluentes con el sistema de alcantarillado público de la ciudad.
- Análisis de las Ordenanzas del DMQ y cantones involucrados con el objeto de establecer las acciones necesarias por parte de la EPMAPS para minimizar la contaminación por efluentes líquidos industriales y reducir sus efectos nocivos tanto para el medio ambiente como para la infraestructura de alcantarillado.

Para la conceptualización del Plan se deberán tener en cuenta los siguientes componentes:

a) *Adecuadas prácticas de producción más limpia*

La producción más limpia comprende procesos de producción y procedimientos de manejo que conllevan a un menor uso de recursos comparado con tecnologías convencionales y también generan menos carga contaminante y menores cantidades de sustancias tóxicas y peligrosas. El Consultor analizará la posibilidad de incentivos económicos o de otra índole para impulsar la adopción de procesos más limpios por parte de las Empresas.

b) *Tratamiento y Disposición apropiados*

Debe adoptarse un enfoque integral hacia el adecuado manejo de contaminantes para asegurar que las soluciones de tratamiento y disposición final son las más adecuadas. El monitoreo de dispositivos de control, de la eficiencia de los sistemas de tratamiento y vertimientos es una parte integral de la operación de los sistemas.

c) *Adecuadas Prácticas de Ingeniería*

Las industrias deberían contar con un Departamento de control ambiental acorde a sus necesidades cuyas funciones contemplen el continuo monitoreo de los procesos de producción con miras a la introducción de mejoras que impliquen minimizar los desechos.

d) *Regulaciones Ambientales*

El enfoque del Plan debe estar en conformidad con las regulaciones ambientales locales y nacionales. En caso de existir incompatibilidades, el Plan deberá recomendar las modificaciones necesarias para mejorar el alcance y los procedimientos establecidos en las regulaciones ambientales.

e) *Estructura Tarifaria*

El Plan propondrá los componentes de una estructura tarifaria por tipo de industria y carga contaminante, considerando varios parámetros de calidad.

f) *Fortalecimiento Institucional*

Para la implementación del Plan se deberá analizar el aspecto institucional de la EPMAPS y la DMA para definir en forma adecuada las competencias de cada entidad en materias de monitoreo, control y vigilancia tanto de los efluentes industriales como de los cursos de agua receptores. Adicionalmente, se definirán los requerimientos institucionales, de personal y de infraestructura necesarios para la implementación del Plan.

Como resultado de las actividades indicadas se deberá presentar el **“Informe No. 2: Caracterización de las descargas de industrias ubicadas en las parroquias rurales”**. Dicho informe deberá contener capítulos detallados de caracterización de cada industria incluyendo las cargas contaminantes por unidad de producción y el Plan de Control de la Contaminación por efluentes industriales en detalle.

5.3.2.3 Implementación de los Modelos de Simulación de los Ríos del Área de Estudio y Definición de los Usos a Preservarse y Objetivos de Calidad

El objetivo de la simulación hidráulica es determinar los caudales mínimos, ecológicos, medios mensuales, de crecidas y tiempos críticos de transporte de flujos; datos necesarios para la modelación de la calidad de agua que a su vez tiene como objetivo determinar el grado de tratamiento de aguas residuales necesario para la recuperación de los ríos y quebradas que garanticen los usos del agua a ser considerados.

Modelaciones hidrológicas, hidráulicas y de calidad del agua

El Consultor deberá presentar la metodología y el cronograma de actividades que propone desarrollar a fin de lograr los objetivos de las modelaciones, en todo caso los requerimientos mínimos son:

- a) Estudio hidrológico para las cuencas y subcuencas involucradas en el área de estudio, que considere el análisis de precipitaciones, caudales, cobertura vegetal, usos de suelo, trasvases, concesiones, etc., aplicadas a un modelo hidrológico que permita la generación de datos de ingreso para la modelación hidráulica.
- b) Modelación hidráulica mediante la aplicación de un modelo similar o superior al MIKE para los ríos Guayllabamba, San Pedro, Pita, Chiche y aquellos que receptan las aguas residuales de las parroquias o poblaciones involucradas en el estudio; considerando sus tramos altos, medios y bajos.
- c) Modelación de la calidad del agua, el Consultor deberá presentar la metodología y programación que le permita: obtener constantes cinéticas, determinar cargas contaminantes, capacidad de asimilación de contaminantes, capacidad de autodepuración de los ríos, transporte de sedimentos y contaminantes, contaminación difusa y otros datos necesarios para la modelación. Se utilizará para este caso, igualmente, un modelo similar o superior al MIKE y los tramos modelados serán los mismos de la modelación hidráulica.
- d) Los parámetros a modelarse serán mínimo los siguientes; Temperatura, Caudal, DBO, OD, SST y Coliformes Fecales.
- e) Los modelos a implementarse deberán ser calibrados y validados a satisfacción del Contratante. El Consultor deberá proponer la metodología para estas actividades. Igualmente, deberá prever las actividades de campo, laboratorio y presupuesto necesarias para calibrar y validar los modelos.
- f) Las corridas de los modelos se deberán realizar mínimo para los siguientes escenarios: situación presente, situación intermedia, situación a final de proyecto, para diferentes alternativas de tratamiento y ubicación de PTARs. La utilización del modelo de calidad en el análisis de alternativas de tratamiento debe ser fundamental.

La información topográfica requerida para las modelaciones podrá ser obtenida mediante restitución fotogramétrica. El Consultor deberá describir en su propuesta la metodología que utilizará para crear los perfiles de las secciones transversales. Es responsabilidad del Consultor elaborar la cartografía base necesaria y su correspondiente empalme, edición y estructuración con la información entregada por la EPMAPS y posterior incorporación al SIG del proyecto. La EPMAPS pondrá a disposición del Consultor toda la información generada por el proyecto “Estudios de Factibilidad y Diseños Definitivos del Plan de Descontaminación de los Ríos de Quito”, a fin de que determine su aplicación.

El Consultor deberá obtener los caudales medios mensuales, mínimos en siete días consecutivos y crecidas para un período de retorno de 10 años. Los modelos a ser implementados, deberán ser calibrados y validados efectuando un análisis de sensibilidad

de los parámetros más importantes, según sea el caso, antes de hacer uso de sus resultados.

La determinación del grado de tratamiento de las descargas será efectuada a partir de un conjunto de corridas del modelo de calidad del agua, para las condiciones de cargas contaminantes del año 2040 y los caudales mínimos indicados anteriormente.

En la implementación de los modelos de simulación hidráulica y de calidad del agua, el Consultor complementará el Sistema de Información Geográfica existente en la EPMAPS para los ríos de Quito, en el cual se encuentra toda la información georeferenciada del sistema de ríos a modelar. Entre los datos más relevantes sobre el sistema de ríos que deben constar en el SIG se tienen los siguientes:

- Identificadores de ríos, tramos y estaciones
- Coordenadas y elevación de estaciones
- Secciones transversales
- Longitudes de tramos
- Elevación del nivel de agua en las estaciones
- Caudales y velocidades en los diferentes tramos
- Coeficiente de rugosidad de Manning para cada tramo
- Coeficientes de las curvas de velocidad y descarga en función del calado, para cada estación
- Ubicación y características de obras de captación
- Ubicación y características de puentes
- Constantes cinéticas de cada tramo
- Ubicación y características de descargas puntuales y uniformemente distribuidas

En relación con la calidad de agua del río San Pedro, los datos de los parámetros estudiados en la estación de Alóag indican bajos niveles de carga contaminante, principalmente porque las aguas residuales de las poblaciones de Machachi y Aloasí descargan en la actualidad en acequias de riego, de manera que no existen suficientes datos de calidad del agua para comprobar la calibración del modelo a ser utilizado. Sin embargo, el Consultor realizará un número reducido de campañas (idealmente 3 de 7 días, con medición de caudal y toma de muestra compuesta), con la finalidad de obtener datos para el proceso de validación del modelo de calidad del agua. Para cumplir con este objetivo, el Consultor describirá la metodología de muestreo, determinaciones de campo y laboratorio y la logística para el programa de muestreo y análisis.

Se ubicarán las descargas puntuales en condiciones actuales. Se procederá a la segmentación definitiva de los dos modelos, de acuerdo con las características de aceptación del modelo para los ríos en estudio.

Se procederá al ingreso de datos para la validación del modelo, para cada uno de los tramos y elementos de cálculo: datos hidrológicos, coeficientes cinéticos, cargas contaminantes puntuales y uniformemente distribuidas, intervalos de valores de las constantes cinéticas, en condiciones actuales.

Luego de efectuados los cálculos, tanto los datos como los resultados obtenidos deberán ser incorporados en el SIG del proyecto para la elaboración de planos temáticos de hidráulica y de calidad de agua de los ríos.

Se realizarán corridas de simulación para varios escenarios posibles, sin y con proyectos de tratamiento de aguas residuales con varios niveles de remoción de cargas contaminantes pero manteniendo las metas de calidad del agua requeridas.

Se procederá a la determinación de usos de las aguas de los ríos posibles de preservar y de los objetivos o metas de calidad del agua de los ríos en los diferentes tramos. Se deberá establecer las condiciones de aplicabilidad de los valores adoptados para las metas de calidad, para los caudales mínimos establecidos. Esta información sobre el uso de los ríos en sus diferentes tramos será incorporada al SIG para la elaboración de planos temáticos en conjunto con los resultados de los modelos de simulación.

Como resultado de las actividades indicadas se deberá presentar el ***“Informe No. 3: Modelos de Simulación de los ríos, Usos a Preservarse y Objetivos de Calidad”***.

5.3.2.4 Bases de Diseño, Revisión Detallada de Diseños Preliminares de las Obras de Intercepción y Tratamiento

a) Bases de diseño

De los resultados de la caracterización de las aguas residuales y domésticas, el Consultor calculará las cargas contaminantes de los principales parámetros de calidad del agua y se determinarán los histogramas para el flujo de las descargas. Se propondrá un histograma tipo para uso en condiciones futuras.

Se procederá a la determinación de las poblaciones aportantes en las parroquias rurales a las descargas caracterizadas, en condiciones actuales; con la finalidad de actualizar los valores de los aportes per cápita doméstico e industrial de los principales parámetros de caracterización de las descargas.

Para estas determinaciones, se considera que las bases de diseño de los interceptores corresponden al período de diseño final, es decir para el año 2040, mientras que las plantas de tratamiento se implementarán en dos etapas. Para la primera etapa, se procederá a la proyección de la carga contaminante doméstica en función del crecimiento poblacional, para el final del período de diseño, año 2020, y para la segunda etapa existirán ampliaciones a ser dimensionadas con las bases de diseño para el año 2040. Para el efecto se determinarán las poblaciones aportantes futuras cada 5 años para las descargas a interceptar.

En lo que respecta a la carga contaminante industrial, se procederá a su proyección en función de su plan de crecimiento, previsto por el Consultor.

Con los datos desarrollados, se procederá a la determinación de los aportes per cápita domésticos e industriales de los principales parámetros proyectados; así como la determinación de las cargas contaminantes totales futuras (cada 5 años), para las descargas de parroquias rurales.

Se deberá realizar la actualización de los caudales medios y máximos para diseño de los interceptores de las descargas rurales, con determinación de los caudales en condiciones intermedias (cada 5 años).

Se efectuará una estimación de las cargas contaminantes por rebose del alcantarillado combinado en condiciones fijas (mecanismos fijos de rebose) y variables (mecanismos posibles de regular).

b) Revisión Detallada de los Diseños Preliminares de las Obras de Intercepción y Tratamiento

Una vez determinadas las bases de diseño en función de datos desarrollados experimentalmente, se deberá revisar detalladamente, y de ser del caso actualizar los diseños preliminares que están en ejecución en la EPMAPS, es decir:

- Interceptores de las descargas rurales a los ríos San Pedro y Guayllabamba, para asegurar que los dimensionamientos correspondan a condiciones del año 2040.
- Plantas de tratamiento de aguas residuales para las parroquias rurales que descargan sus aguas residuales a los ríos San Pedro y Guayllabamba.

Se procederá a la revisión de la ubicación y los prediseños de las cámaras y mecanismos de alivio del alcantarillado combinado, con controles hidráulicos fijos. Se asegurará que las plantas de Tratamiento incluyan facilidades de recepción de lodos provenientes de la limpieza de fosas sépticas, para la reducción de las concentraciones de demanda bioquímica de oxígeno y sólidos en suspensión a niveles equivalentes a las de un desecho doméstico crudo.

Como resultado de estas dos actividades, el Consultor deberá presentar el **Informe No. 4: Bases de Diseño, Revisión Detallada de Diseños Preliminares de las Obras de Intercepción y Tratamiento**, el cual deberá contener: (a) una descripción detallada de las Bases de Diseño desarrolladas en función de datos experimentales; y (b) una descripción detallada de la revisión y de ser el caso actualización de los diseños preliminares de interceptores y plantas de tratamiento.

5.3.3 Alcance de la Fase II: Estudio de Alternativas a Nivel de Factibilidad

Será obligación del Consultor la realización del estudio de prefactibilidad y factibilidad de las alternativas de intercepción y tratamiento de las descargas de los cantones involucrados (Cuadro 1).

Para ello el Consultor propondrá a la EPMAPS un mínimo de tres alternativas, una de las cuales será el estudio de la integración de las soluciones de intercepción y tratamiento de las descargas de dos o más parroquias.

En este estudio de factibilidad se tendrán en cuenta las siguientes disposiciones generales:

- Para el Diseño Hidráulico-Sanitario de las Alternativas, las dimensiones de las obras y acciones previstas por cada alternativa deberán establecerse utilizando los procedimientos más actualizados y los mejores avances tecnológicos en lo referente a la concepción de los elementos y los materiales con los que se vaya a construir.
- Las hipótesis y cálculos para cada una de las alternativas, serán debidamente sustentados. Definirá los criterios y normas generales que se aplicarán en la conformación de las alternativas de solución, selección de la mejor alternativa y posteriormente a la realización de los respectivos diseños.
- Los trabajos del Consultor incluyen los diseños de todas las obras especiales que se requieran para garantizar el normal funcionamiento de los interceptores cámaras de rebose y cada uno de los componentes de los trenes de procesos de tratamiento de aguas residuales y lodos, y descarga final para la(s) Planta(s) de Tratamiento propuesta(s).

- El Consultor considerará el dimensionamiento para condiciones de final del periodo de diseño y propondrá un adecuado programa de implementación por etapas. Tanto la selección de tecnología de tratamiento como de los procesos componentes estarán de acuerdo con la definición del grado de tratamiento justificado en el estudio de modelación de la calidad del agua para defensa de los usos propuestos a preservar en los ríos, analizado en la Fase anterior. La tecnología de los procesos de tratamiento a ser considerada para las alternativas deberá ser apropiada para países en desarrollo, tanto en el equipamiento, como en la conceptualización de las obras y su operación y mantenimiento.
- En relación con los Diseños Estructurales, los estudios tienen la condición de dimensionamiento preliminar de las estructuras que conforman cada una de las alternativas, y que requieren de dichos estudios, a fin de establecer cantidades de obra y los presupuestos con razonable grado de precisión para comparaciones posteriores.
- En relación con los Diseños Electromecánicos, en caso de requerirse, el Consultor deberá prediseñar todos y cada uno de los componentes electromecánicos que necesiten de los mismos, ajustándose estrictamente a las normas y procedimientos usuales en este tipo de actividad.
- En relación con la Tecnología de Construcción, Servicios y Facilidades, el Consultor deberá seleccionar el procedimiento y la tecnología de construcción que sean más apropiados, considerando aspectos ambientales, sociales, de movilización y tráfico, entre otros.
- Una vez con los prediseños el Consultor elaborará los presupuestos preliminares (cálculo de costos de inversión, reposición y reinversión) y los cálculos de costos de operación y mantenimiento de cada alternativa.
- Con toda la información procesada y analizada, se procederá a la comparación y selección de alternativas con base en los costos de inversión y operación y mantenimiento; así como de los impactos ambientales esperados de cada una de las alternativas.

5.3.3.1 Estudios Topográficos y Geotécnicos

a) Estudios Topográficos

Los trabajos topográficos tendrán como objetivo proporcionar datos suficientes y precisos para realizar una adecuada implantación de las nuevas obras y enlazarlas con las ya existentes. En lo relativo al grado de precisión, metodología, libretas y planos topográficos, el Consultor se atendrá a lo establecido en las “Normas para Estudio y Diseño de Sistemas de Agua Potable y Disposición de Aguas Residuales para Poblaciones Mayores a 10 000 habitantes” (Ex-IEOS, Ecuador) y a las Normas de Diseños para Sistemas de Alcantarillado de la EPMAPS, toda vez que esa información deberá estar digitalizada y georeferenciada utilizando el sistema de coordenadas particular de la ciudad de Quito. En el **Anexo No. 6** constan las especificaciones de los trabajos de topografía, incluyendo las cantidades referenciales.

En este contexto se prevén para el nivel de diseño de factibilidad, trabajos a detalle de topografía en sitios de obra (Capítulo 2 del **Anexo No. 6**).

Como consideraciones especiales que el Consultor tendrá en cuenta al realizar estos trabajos, se señala lo siguiente: a) el ancho medio de la franja topográfica para las líneas principales de los interceptores será de aproximadamente 50 m (donde sea posible levantar); b) en los sitios de obras especiales se deberá tomar la información topográfica,

con el suficiente detalle, que permita el prediseño de las estructuras e instalaciones; c) en la definición de las rutas de trazado deberá participar directamente el personal técnico que realizará el prediseño hidráulico de las obras de conducción; y d) previo a la definición de la ubicación de los sitios de obra y cuando sea necesario, el Consultor deberá analizar cuán factible será el adquirir esos terrenos.

Se elaborará una ficha de cada franja topográfica y de los sitios de obras especiales, donde se especificará el uso del suelo, cobertura vegetal y propietarios de los terrenos.

La documentación básica que deberá elaborar el Consultor consiste en: libretas de campo, de nivelación, hojas de cálculo para coordenadas, listados de resultados según los programas de computación y dibujo que se utilice, así como, planos topográficos que serán elaborados y presentados según se indica en el **Anexo No. 6**.

b) Estudios Geotécnicos

Una vez definidas las obras de descontaminación específicas, se deberá proponer de manera sustentada, un programa de investigaciones geotécnicas que deberá ponerse en consideración de la EPMAPS para su aprobación, con objeto de evaluar las condiciones geológicas y geotécnicas de los sitios de plantas de tratamiento e interceptores, cuyos resultados permitan diseñar a nivel de diseños definitivos las mismas. Para ello, se deberán realizar las siguientes actividades:

- a) Elaborar mapas geológicos y geomorfológicos de detalle con perfiles geológicos longitudinales y transversales en sitios de particular interés para la implantación de las obras, sobre los cuales se representarán las características geológicas y geotécnicas de los materiales, describiendo los procesos inestables más característicos.
- b) Ejecutar el plan de investigaciones geotécnicas considerando la información previa existente y las cantidades referenciales presentadas en el **Anexo No. 7**. La exploración geotécnica se realizará considerando: excavaciones a cielo abierto, perforaciones mecánicas, sísmica de refracción, muestreo y ensayos de mecánica de suelos y rocas para determinar las características físicas y mecánicas de los suelos, rocas y depósitos. En particular se pondrá énfasis en aquellos sitios con poca información y en el caso de zonas urbanas, seleccionando lugares que permitan la prospección geotécnica con el menor impacto ambiental como: zonas verdes, parterres, lotes baldíos, entre otros.

Para el desarrollo de las actividades antes descritas, se deberán tomar en cuenta las siguientes consideraciones particulares:

- Para sitios de obras con menor dimensión o de difícil acceso, se elaborará una ficha de campo con la descripción de las características morfológicas y geotécnicas generales del sitio, así como las características físico-mecánicas previsibles de los materiales obtenidas a partir de la información geológica y de la caracterización geotécnica secundaria.
- El estudio establecerá los parámetros geotécnicos para el prediseño a nivel de factibilidad y diseño definitivo de las obras en interceptores y planta(s) de tratamiento, determinando: nivel de desplante (niveles freáticos, de existir), mejoramiento de suelos, capacidad de carga admisible, presión de tierras, deformabilidad y coeficiente de fricción en superficies suelo/hormigón, suelo/gavión, control de compactación, ripabilidad de los materiales a excavar, sostenimiento de excavaciones profundas, estabilización de laderas, facilidad de

acceso, evacuación de escombros, ubicación y tratamiento de escombreras, así como criterios geotécnicos aplicables a los procesos constructivos.

- El estudio deberá recomendar también, la localización de los sitios de disposición final de los escombros producto de las excavaciones para las obras seleccionadas, sistemas de desalojo, así como su tratamiento en el sitio de recepción de acuerdo a los análisis de impactos ambientales y las políticas de la Empresa Metropolitana a cargo de la recolección de desechos sólidos.
- En los casos donde el estudio de geología y la evaluación de peligrosidad por fenómenos geodinámicos e hidrometeorológicos estableciere sitios de riesgo inminente, el estudio deberá evaluar la condición de estabilidad actual y diseñar la solución de estabilización recomendada.
- En caso de que se contemple alguna alternativa de intervención en túnel para obras de trasvases o interceptores, el estudio realizará con base a perforaciones, galerías de reconocimiento (en cantidades de trabajo que deberán ser ajustadas a las necesidades del estudio y liquidables según los precios unitarios negociados con la firma Consultora) e información previa que pueda obtenerse, el porcentaje de ocurrencia de los diversos materiales previsibles, así como la estimación de niveles piezométricos y características hidrogeológicas de los materiales atravesados. Con esta información, se deberán establecer los parámetros geotécnicos de diseño para la estabilización en portales, sostenimiento y proceso constructivo a lo largo del trazado de la obra subterránea. Particular atención se pondrá a la localización de la profundidad a la que se encuentra el cauce original de quebradas rellenadas, si deben ser atravesadas por obras subterráneas; para esto, el estudio se apoyará en información previa existente de colectores y fotografía aérea antigua y actual.
- Así mismo, se deberá recomendar las fuentes de materiales calificables para ser utilizadas como agregados de hormigón, agregados gruesos de gaviones, ciclópeo y eventualmente como pavimento de caminos de acceso, reposición de pavimentos, filtros, hormigón lanzado, entre otros.

El informe de los estudios geológicos - geotécnicos deberá contener entre otros aspectos: localización de la zona de estudio, metodología utilizada, un resumen de la geología general, la descripción de la geología, hidrogeología y geomorfología complementaria a la información existente (mapas 1: 5 000), la actualización o complementación de la peligrosidad por fenómenos geodinámicos (1: 5 000 o a mayor detalle), ubicación de las investigaciones geotécnicas, cantidades de trabajo realizado, análisis de la información recopilada y de la obtenida en el campo y laboratorio, perfiles y esquemas geológicos y geotécnicos de detalle en los sitios de obras superficiales y subterráneas, planta con los parámetros geotécnicos de diseño a escalas adecuadas y finalmente las conclusiones, recomendaciones aplicables a los procesos constructivos, medidas de intervención y mitigación, cantidades de obra y especificaciones técnicas.

Como anexo se incluirán mapas, esquemas, perfiles, secciones tipo, cuadros, cantidades de obra, registros de campo, ensayos de laboratorio, memorias de cálculo y fotografías. Toda la información susceptible de serlo, deberá ser incorporada dentro del SIG del Proyecto.

Como resultado de las actividades indicadas en esta Fase, el Consultor contará con todos los elementos necesarios de diagnóstico de la situación actual de contaminación del río San Pedro, alternativas ya propuestas de interceptación y tratamiento, y obras en ejecución relativas al tema de estudio que le permitan en una forma clara y objetiva seguir con las

siguientes Fases de Diseños Definitivos del Estudio. El producto de esta actividad será el ***Informe No. 6: Estudios Topográficos y Geotécnicos.***

5.3.3.2 Diseño Hidráulico-Sanitario de las Alternativas

Las dimensiones de las obras y acciones previstas por cada alternativa, deberán establecerse utilizando los procedimientos más actualizados y los mejores avances tecnológicos en lo referente a la concepción de los elementos y los materiales con los que se vaya a construir. Se justificará plenamente los tipos y estructuras que se vayan a proponer para cada unidad del sistema, así como el tipo de equipo electromecánico en caso de ser necesario.

Las hipótesis y cálculos para cada una de las alternativas, serán debidamente sustentados. Definirá los criterios y normas generales (Código Ecuatoriano de la Construcción, “Normas para Estudio y Diseño de Sistemas de Agua Potable y Disposición de Aguas Residuales para Poblaciones Mayores a 10000 Habitantes” (Ex-IEOS, Ecuador), INEN, DIN, AWWA, USEPA, ASTM, ACI, AASHTO y otras reconocidas internacionalmente), que se aplicarán en la conformación de las alternativas de solución y posteriormente a la realización de los respectivos diseños preliminares y selección de la mejor alternativa.

Una parte muy importante de estos trabajos consistirá en el análisis de los problemas existentes en las uniones de colectores, cuyos diseños o adecuaciones estarán orientados fundamentalmente a evitar fenómenos locales que dificulten el movimiento del agua. De igual manera se deberán establecer los lugares de los interceptores, donde puedan producirse resaltos hidráulicos y/o remansos de agua (cambios de pendiente, ingreso vertical de caudales al colector, etc.).

Los trabajos del Consultor incluyen los diseños de todas las obras especiales, incluyendo sistemas de bombeo y otros, que se requieran para garantizar el normal funcionamiento de los interceptores cámaras de rebose y cada uno de los componentes de los trenes de procesos de tratamiento de aguas residuales y lodos, y descarga final para la(s) Planta(s) de Tratamiento propuesta(s). Allí se incluyen los disipadores de energía, uniones de interceptores, pozos, etc. Especial atención se brindará al diseño de las obras de descarga, para lo cual se deberán prever las fluctuaciones del nivel del agua de los ríos y que puedan acoplarse con facilidad a las soluciones hidráulicas y sanitarias previstas en los proyectos llevados a cabo por la EPMAPS. Además, deberán considerarse todos los elementos necesarios que faciliten el acceso y las labores de operación y mantenimiento en las obras propuestas.

Para el prediseño de los procesos de tratamiento de aguas residuales, el Consultor considerará el dimensionamiento para condiciones de final del periodo de diseño y propondrá un adecuado programa de implementación por etapas. Tanto la selección de tecnología de tratamiento como de los procesos componentes estará de acuerdo con la definición del grado de tratamiento justificado en el estudio de modelación de la calidad del agua para defensa de los usos propuestos a preservar en los ríos, analizado en la Fase anterior de esta Consultoría. La tecnología de los procesos de tratamiento a ser considerada para las alternativas deberá ser apropiada para países en desarrollo, tanto en el equipamiento, como en la conceptualización de las obras y su operación y mantenimiento.

5.3.3.3 Diseño Estructural

En esta etapa los estudios tienen la condición de predimensionamiento de las estructuras que conforman cada una de las alternativas, y que requieren de dichos estudios, a fin de establecer cantidades de obra y los presupuestos con razonable grado de precisión para comparaciones posteriores.

Para que los elementos estructurales tengan un prediseño representativo se considerarán los dimensionamientos hidráulico-sanitarios, el funcionamiento de las diferentes unidades en condiciones extremas de trabajo, las condiciones de cimentación, el proceso constructivo y la metodología de construcción que se considere la más conveniente. El Consultor considerará la posibilidad de emplear nuevos materiales y técnicas de revestimiento incluso prefabricados, al interior de los interceptores, para ayudar a resistir la acción erosiva del agua y prolongar la vida útil de las estructuras.

5.3.3.4 Diseño Electromecánico

En caso de requerirse estos estudios el Consultor deberá prediseñar todos y cada uno de los componentes electromecánicos que necesiten de los mismos, ajustándose estrictamente a las normas y procedimientos usuales en este tipo de actividad.

Las especificaciones técnicas de los componentes a ser recomendados por el Consultor deberán ser compatibles entre ellos y los propuestos en los “Estudios del Plan de Descontaminación de los Ríos de Quito”, en todo caso este aspecto deberá ser decidido con la aprobación de la Supervisión del Proyecto, para lo cual el Consultor presentará toda la información que permita la selección más conveniente.

5.3.3.5 Tecnología de Construcción, Servicios y Facilidades

El Consultor determinará si debido a la ubicación de las obras en algún sitio de posible conflicto de cualquier tipo, sea necesario un estudio suficientemente detallado de los procesos y de la tecnología de construcción que se deberán emplear durante la ejecución de las obras diseñadas. Por ello el Consultor deberá seleccionar el procedimiento y la tecnología de construcción que sean más apropiados, considerando la interrupción de: los flujos vehiculares, tiempos de movilización, actividades comerciales, contaminación del aire, entre otros.

En todo caso, el Consultor deberá considerar los procedimientos constructivos reduciendo al mínimo las afectaciones ambientales. Si ello conlleva métodos de excavación subterránea, se deben considerar sus sistemas de sostenimiento, evacuación de escombros, ventilación, iluminación y estabilidad general de infraestructura cercana. Como otra alternativa se puede considerar los métodos de excavación en zanja, considerando los respectivos entibados, ubicación de escombros, medidas de seguridad y estabilidad de infraestructura cercana. La evaluación de cualquiera de estas técnicas, necesariamente incluirá la evaluación de impactos ambientales, seguridad laboral y los costos económicos respectivamente.

Para evitar al mínimo las afectaciones a edificaciones públicas y privadas, en los casos que sea técnica y económicamente viable, se evitará abrir zanjas para construcción y se dará preferencia a técnicas de microtunelización o a la utilización de tecnologías modernas de revestimiento con polímeros o resinas u otras técnicas de prefabricados.

5.3.3.6 Estudios de Impacto Ambiental

Los Estudios de Impacto Ambiental (EIA) en esta etapa de la Factibilidad, podrán ser complementados con los estudios de Impacto Ambiental desarrollados para las Alternativas, de los “Estudios de Factibilidad y Diseños Definitivos del Plan de Descontaminación del Plan de Descontaminación de los Ríos de Quito”. Se deberán tener en cuenta las siguientes disposiciones:

- Una estrategia general de cuenca, donde se observe en términos generales cuál sería el programa de manejo integral que la EPMAPS y los municipios aledaños involucrados deberían incorporar en su gestión integral del recurso hídrico.
- Incluir un análisis de las implicancias del cambio climático y su incidencia sobre el plan de descontaminación de ríos a proponerse. Evaluar las posibilidades de generación de energía eléctrica, caso existiera, un análisis costo-beneficio de certificar bonos de carbono (CERs). Además, considerar el retroceso de los glaciares en la Región Andina, lo cual disminuirá considerablemente las fuentes de agua en la temporada seca. No solo la agricultura se verá afectada, sino también la disponibilidad de agua para potabilizar, por lo que es pertinente analizar la adaptabilidad a este proceso.
- Este estudio debe contribuir a la solución de los problemas identificados, evaluando su eficacia mediante la comparación de la situación sin Proyecto (escenarios a los que se llega a partir del diagnóstico) y la situación con Proyecto. El componente ambiental tendrá la responsabilidad de evaluar los impactos de cada una de las alternativas formuladas, sobre el equilibrio de los ecosistemas y determinar las medidas de manejo más eficaces, dando prioridad a las estrategias preventivas.
- El aspecto arqueológico deberá ser considerado de acuerdo al grado de profundidad que esta fase requiera.
- Para cada alternativa, en lo referente a la determinación, calificación y cuantificación de impactos, el Consultor deberá tomar en cuenta que las intervenciones planteadas, la ubicación e implantación de interceptores y planta(s) de tratamiento estén relacionadas con la tecnología de construcción a aplicarse y los procedimientos constructivos que se deberán emplear durante la ejecución de las obras. Todas las particularidades deberán ser consideradas, analizadas y resueltas mediante la formulación de medidas de mitigación, prevención, compensación, control, entre otros, determinadas en el Plan de Manejo Ambiental, Plan de Monitoreo y Especificaciones Técnicas Ambientales.
- Para la determinación de impactos tanto para la etapa de construcción como para la etapa de operación y mantenimiento de las obras, el EIA deberá tomar en cuenta las posibles vías y medios de acceso hacia las estructuras integrantes de las alternativas planteadas, servicio eléctrico y de comunicación, abastecimiento de combustibles y materiales locales; así como también la disposición y ubicación de los escombros y desechos generados por estas intervenciones.
- Los principales resultados esperados del EIA en esta fase de factibilidad son:
 - a) Una vez establecidas las alternativas, se definirá para cada una de ellas, al nivel de detalle necesario para un estudio de factibilidad, los aspectos ambientales significativos fundamentados en la Línea Base, la magnitud de los impactos ambientales que las obras e intervenciones puedan causar por su implementación específica de cada facilidad y en conjunto como “Plan de Descontaminación”, expresada en forma concreta, detallada y en forma cuantitativa; tanto para la fase de construcción como para la etapa de operación y mantenimiento. Se incluirá la clasificación de impactos tanto los

positivos y la manera de potenciarlos, como los negativos (evitables, reducibles, mitigables, inmanejables, entre otros) y también un análisis de riesgos ambientales.

- b) El Plan de Manejo de cada alternativa se elaborará a nivel de programa de ejecución tanto para la fase de construcción como para la fase de operación y mantenimiento, y deberá definir: sistema de gestión responsable de la ejecución; medidas y acciones; personal, equipos, insumos y servicios; administración, reglamentación y desarrollo institucional requeridos; valoración de los beneficios; presupuesto; cronograma valorado de ejecución que incluya la definición de responsables; sistema de evaluación e indicadores de gestión; así como las especificaciones técnicas ambientales incluidas en un capítulo aparte.
- c) Se realizarán por lo menos cuatro talleres o reuniones con la población establecida en la zona (área de influencia directa) y el área de influencia del Proyecto, siguiendo los procedimientos y cumpliendo con los mecanismos de participación social establecidos en la Ley de Gestión Ambiental (Capítulo III), para informar y poner a su consideración las obras que se van a construir, la magnitud de las mismas, la justificación de la adopción de tal o cual alternativa de construcción, entre otros. De ser factible técnicamente, se acogerá las sugerencias, comentarios, y puntos de vista planteados por la comunidad. Estas actividades deberán ser detalladas en la matriz de costos de la propuesta técnica y económica y garantizará la participación de mínimo 25 personas directamente relacionadas con la salud, industrias, educativas, y otros entes seccionales y líderes comunitarios, etc.

El principal producto del EIA a nivel de factibilidad lo constituirá el **Informe No. 5: Estudio de Impacto Ambiental y Planes de Manejo a Nivel de Factibilidad**, el cual deberá contener, entre los principales aspectos, una descripción de cada alternativa del proyecto, marco legal, áreas de influencia, diagnóstico ambiental, identificación y evaluación de impactos ambientales, sensibilidad ambiental, pasivos ambientales, plan de manejo ambiental (Compensación social, Seguridad industrial, contingencias, entre otros), costos referenciales que implicaría su implementación y ejecución; y especificaciones técnicas.

5.3.3.7 Comparación y Selección de Alternativas

Una vez que el Consultor cuente con los prediseños: hidráulico-sanitario, estructural, electromecánico, ambiental, así como de los procedimientos y tecnología de construcción, se deberán determinar las cantidades de obra, accesorios, equipo, entre otros; elaborará los precios unitarios de aquellos trabajos que la EPMAPS no tenga establecidos, y los desglosará para los diferentes rubros considerando las condiciones locales del proyecto como son: mano de obra, materiales, equipos, transporte, etc. Con esta documentación elaborará los presupuestos preliminares (cálculo de costos de inversión, reposición y reinversión) y los cálculos de costos de operación y mantenimiento de cada alternativa. Para lo cual deberá considerar las etapas de implementación al año 2020 y 2040, así como los costos de inversión, operación & mantenimiento, vida útil de las obras y equipamiento.

Con toda la información procesada y analizada, se procederá a preparar como parte del estudio la comparación y selección de alternativas con base en los niveles de mitigación del riesgo, aspectos constructivos, técnicas de operación y mantenimiento, costos de

inversión, operación y mantenimiento, y los costos e impactos ambientales esperados durante la construcción y la operación de cada una de las alternativas.

En lo referente al aspecto económico, si todas las alternativas generan los mismos beneficios, la alternativa óptima será la que presente un mínimo costo económico en términos de valor presente. Si los beneficios que se derivan de las alternativas son diferentes, deberá realizarse el análisis beneficio-costos para cada alternativa.

El Consultor deberá conceptualizar, analizar metodologías y buscar procedimientos que permitan recuperar la inversión de este proyecto, así como financiar sus costos de operación y mantenimiento. Con la misma finalidad analizará el régimen tarifario vigente y propondrá modificaciones que cumplan este objetivo; evaluando cuán correcta sería su aplicación y sus connotaciones técnicas, jurídicas y económicas.

5.3.3.8 Análisis Económico

El Análisis Económico de las alternativas deberá efectuarse siguiendo los siguientes lineamientos:

- El propósito del análisis económico es determinar en base a indicadores económicos tales como la tasa interna de retorno y el valor actual neto, la viabilidad económica de las alternativas estudiadas. Si todas las alternativas generan los mismos beneficios, la alternativa óptima será la que presente un mínimo costo económico en términos de valor presente. Si los beneficios que se derivan de las alternativas son diferentes, deberá realizarse el análisis beneficio-costos para cada alternativa.
- Se debe tener presente que para el análisis económico de las alternativas a realizarse, cada una de ellas deberá estar asociada con un flujo de costos de inversión, operación y mantenimiento, un nivel de beneficios, posibles indemnizaciones sea por adquisición de terrenos o por servidumbre de paso y los daños que efectivamente se evitarían con el proyecto.
- Una vez determinados todos los costos financieros de inversión, costos ambientales y los de operación y mantenimiento, éstos deben ser desglosados en sus elementos constitutivos de mano de obra calificada, mano de obra no calificada, materiales y equipos nacionales, materiales y equipos extranjeros, combustibles y energía eléctrica, con el fin de que estos precios financieros sean transformados en precios económicos (de oportunidad o eficiencia) mediante la aplicación de las respectivas relaciones precio-cuenta (RPC). Para este efecto se podrán tomar como referencia los precios de la EPMAPS para trabajos semejantes, y las RPCs del Banco del Estado. En caso de no existir algunos insumos, el Consultor será responsable de calcularlos y justificarlos.
- En el análisis se deberán utilizar los costos económicos incrementales de inversión, operación, mantenimiento y reposición incluyendo costos de terrenos, y las externalidades como la mitigación de impactos ambientales.
- La moneda a utilizarse en la valoración de todos los beneficios y costos será el dólar de los Estados Unidos de América.

5.3.3.9 Viabilidad Económica

Para el estudio de Viabilidad Económica se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Los costos económicos deberán ser relacionados con los beneficios del proyecto.

En los casos donde sea posible y necesario, se incluirá el análisis de valores no monetarios como, sensibilidad en la población, salubridad, productividad, valor paisajístico, incremento de la calidad de vida, entre otros, para cuya determinación se requeriría efectuar algún tipo de encuestas o estudios adicionales, como son: la disposición al pago, precios hedónicos, entre otros. En el cálculo de los beneficios se evitará su duplicación.

- Para el análisis beneficio-costos y la comparación de alternativas se calculará el flujo de beneficios netos del escenario con proyecto y del escenario sin proyecto. Con este flujo se calcularán la tasa interna de retorno y el valor presente neto utilizando una tasa de descuento del 12% y un horizonte de 25 años. No deberán ser considerados los costos por inflación y por lo tanto se supondrán los costos unitarios constantes durante el horizonte del proyecto.
- También se llevará a cabo el análisis de sensibilidad y riesgo para establecer el efecto del cambio de las variables más importantes en los indicadores económicos calculados, y verificar la robustez de la viabilidad económica del proyecto. En caso de que exista una probabilidad mayor al 5% de que la rentabilidad sea menor al 12% el Consultor deberá realizar las recomendaciones del caso sobre la viabilidad del Proyecto.
- El Consultor deberá conceptualizar, analizar metodologías y buscar procedimientos que permitan recuperar la inversión de este proyecto, así como financiar sus costos de operación y mantenimiento. Con la misma finalidad analizará el régimen tarifario vigente y propondrá modificaciones que cumplan este objetivo; evaluando cuán correcta sería su aplicación y sus connotaciones técnicas, jurídicas y económicas.
- El Consultor hará uso del Reglamento operativo para el análisis económico de los proyectos de alcantarillado que maneja el PSA y que se incluye como el **Anexo No. 8**. Este Reglamento será una guía y el Consultor podrá realizar los ajustes necesarios que deberán contar con la aprobación de la EPMAPS.

5.3.3.10 Actividades Misceláneas

Durante la ejecución de estos trabajos el Consultor deberá contribuir con los análisis y estudios de su especialidad que requieran otras consultorías del Subprograma; de igual manera deberá participar en las presentaciones, exposiciones y otras labores que le corresponda a fin obtener la validación final de los diseños en la Secretaría de Ambiente del Municipio y ante la comunidad, así como en el Ministerio del Ambiente en el caso de que ello corresponda. El Consultor deberá acoger las resoluciones e introducir los cambios en los diseños que la Empresa acepte como resultado de la participación institucional y comunitaria.

La EPMAPS se reserva el derecho de aprobar o rechazar la alternativa que el Consultor proponga como la más conveniente.

5.3.4 Alcance de la Fase III: Diseños Definitivos de las Alternativas Seleccionadas

El Consultor llevará a nivel de diseño definitivo todas las obras de interceptación y tratamiento de aguas residuales, definidas como aquellas alternativas óptimas para las parroquias descritas en el Cuadro 2, y que descargan a los **ríos San Pedro y Guayllabamba**, definidas en los estudios de factibilidad realizados y aprobados por el PSA.

De acuerdo con ello, los principales trabajos que el Consultor realizará son los siguientes:

- Complementación de información en lo referente a prospecciones geotécnicas y levantamientos topográficos adicionales que pudieren requerirse en caso de que las alternativas seleccionadas lo exigiesen y siempre que la EPMAPS lo autorice.
- Adopción de las bases definitivas de diseño y metodologías de dimensionamiento aprobadas por el PSA.
- Diseño de obras e intervenciones, incluyendo el dimensionamiento hidráulico-sanitario y estructural de las obras que conforman las soluciones seleccionadas.
- Realización de los respectivos planos de detalle y de construcción.
- Cuantificación de los volúmenes de obra y cantidades de obra civil.
- Elaboración de listas de materiales y equipos necesarios.
- Cálculo de precios unitarios tomando como referencia los precios de la EPMAPS y elaboración de presupuestos.
- Definición de metodología y programación de los trabajos de construcción y fiscalización.
- Establecimiento de los flujos de inversiones y cronogramas valorados.
- Preparación de las especificaciones técnicas (construcción, materiales y equipos) y otros documentos de licitación para la ejecución y fiscalización de las obras.
- Elaboración de memorias técnicas, planos, informes y manuales de operación y mantenimiento.

5.3.4.1 Trabajos Adicionales, Complementación de Información y Profundización de Estudios requeridos para Diseño

Una vez aprobadas las alternativas más convenientes para obras de la **Fase II**, por parte de la EPMAPS, el Consultor definirá aquella información adicional que se requiera para cada una de las alternativas, en temas tales como: infraestructura, servicios y actividades existentes en el área de estudio (vías, teléfonos, redes eléctricas y de agua potable, ductos, acequias, recolección de desechos, comercio, comunicaciones, transporte, entre otros) y otras construcciones o bienes culturales que puedan sufrir impactos por la construcción de las obras e intervenciones.

En complemento a lo efectuado en las etapas anteriores, el Consultor, podrá profundizar en el detalle de la información con el objeto de realizar corridas de verificación de los modelos de simulación para afinamiento en los diseños de las obras de las alternativas seleccionadas.

Para los diseños definitivos de las obras de interceptación y tratamiento, el Consultor realizará, previa aprobación de EPMAPS, los siguientes trabajos: levantamiento topográfico y nivelación geométrica para sitios de planta(s), estaciones de bombeo y líneas de interceptores y el replanteo de todas las obras en campo, en las cantidades que se requieran para el diseño definitivo y con las especificaciones que se establecen en el **Anexo No. 6**.

El Consultor realizará además los estudios geológicos-geotécnicos puntuales y complementarios requeridos para el diseño definitivo de las obras. Una referencia de cantidades de trabajo para prospección geotécnica para diseño definitivo de interceptores y planta(s) de tratamiento, se presenta en el **Anexo No. 7**. El objetivo será definir los parámetros geotécnicos utilizados para el diseño de las obras superficiales, subterráneas y en la definición de los procesos constructivos.

Toda la información indicada en este numeral deberá ser incorporada dentro del SIG del Proyecto. El Consultor deberá utilizar en su trabajo un modelo SIG que concuerde con las características del utilizado por el PSA y la EPMAPS. Como antes se mencionó, en el **Anexo No. 5** se indican con mayor detalle estos requerimientos. Se deberán mantener reuniones constantes con el personal encargado del SIG tanto en el PSA como en la Unidad de Geoprocesamiento de la EPMAPS Matriz.

5.3.4.2 Diseños Definitivos

Sobre la base de todos los trabajos antes descritos, el Consultor deberá diseñar a nivel definitivo (ingeniería de detalle), incluyendo planos para construcción con todos sus detalles, todas las intervenciones que son parte de las alternativas seleccionadas para la descontaminación de los tramos de los ríos San Pedro y Guayllabamba.

En todos los diseños deberán preverse todas las medidas necesarias para facilitar el acceso y las labores de operación y mantenimiento.

Los diseños de las obras e intervenciones previstas en las alternativas seleccionadas para la **Fase III**, deberán realizarse de acuerdo a las más exigentes normas de seguridad, toda vez que una falla en su funcionamiento podría traer graves consecuencias en la población. La estructura de los nuevos interceptores y obras conexas, será diseñada para soportar solicitaciones sísmicas, presión del suelo y otras consideraciones propias del funcionamiento hidráulico.

Los diseños deberán considerar, en caso de que las obras se ubicarán en sectores urbanos, en lo relacionado al trazado de los interceptores, de preferencia usar las vías existentes que ya han sido intervenidas con obras de infraestructura; todo ello con el fin de evitar daños potenciales a los bienes públicos y privados.

Para aquellos casos en los cuales se requiera instrumentación y equipos, el Consultor presentará a consideración de la EPMAPS, para la selección. Se presentarán y detallarán especificaciones técnicas de: compuertas, equipos de control y medición, y otros accesorios requeridos por el proyecto.

El Consultor diseñará también todas las obras anexas que requiera el proyecto: vías, áreas de estacionamiento, drenajes, muros, cerramientos, entre otros. De requerirse, se realizarán diseños telefónicos y de intercomunicación; de iluminación y energía eléctrica, con todos los sistemas de control, protección y emergencia requeridos, incluyendo estaciones de transformación y emplazamiento de generadores de emergencia con sus elementos.

Debido a que no todas las intervenciones pueden construirse simultáneamente, el Consultor deberá definir la prioridad que deberá darse a cada intervención u obra, así como las etapas en las cuales habrá de ejecutarse la solución global.

En relación con los diseños definitivos de las plantas de tratamiento de aguas residuales y en consideración de que el grado de tratamiento, la tecnología y el programa de implementación por etapas son el resultado del estudio de modelación de la calidad del agua, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- Los diseños serán realizados para el final del periodo (año 2040), con indicación de las etapas de implementación consideradas. Los manuales de operación y mantenimiento deberán tomar en cuenta este particular.

- Como resultado de las actividades de modelación de la calidad de agua, se podrá establecer una tecnología de tratamiento diferente (un tren de procesos diferente), la cual deberá ser técnicamente justificada.

5.3.4.3 Estudios de Impacto Ambiental (EIA)

Una vez determinadas las alternativas más óptimas para las parroquias del Cuadro 2, el Consultor deberá desarrollar el Estudio de Impacto Ambiental detallado del Proyecto. Para ello tomará en cuenta las acciones e intervenciones contempladas en los diseños definitivos, en relación con las zonas de intervención directas e indirectas, es decir a las características del ambiente natural, urbano y social factible de ser afectado negativa o benéficamente.

El estudio deberá calificar y cuantificar los Impactos Ambientales, definir las medidas de mitigación, las actividades de seguimiento y control, así como las Especificaciones Técnicas Ambientales.

Los principales resultados esperados de los estudios de impactos ambientales en esta fase de diseños definitivos del proyecto, son:

- a) El diseño de detalle de todas las obras y/o acciones que se consideren con el objetivo de prevenir, mitigar, remediar o compensar los impactos ambientales negativos que se produzcan en las fases de construcción, operación y mantenimiento.
- b) Incorporación del marco legal e institucional ambiental existente y vigente de las leyes, reglamentos, decretos, ordenanzas, que directamente estén relacionadas con las intervenciones, acciones, actividades que desarrollará el proyecto. Describirá los aspectos del funcionamiento institucional que afecten al Proyecto y que no están siendo cumplidos, sugiriendo las acciones que deben realizarse para mejorarlos.
- c) El Consultor tendrá en consideración los estudios de impacto cultural es decir, Prospección, Rescate, Excavación y Monitoreo Arqueológico, según sea el caso, para así evitar la destrucción de posibles sitios y material cultural arqueológicos.
- c) Formulación de los Planes de Manejo Ambiental, de Contingencia, de Monitoreo y los demás requeridos por la Autoridad Ambiental, estableciendo sistemas de control e indicadores de verificación y cumplimiento. Se incluirá el sistema de gestión responsable: personal, equipos, insumos y servicios, administración, reglamentación y desarrollo institucional requeridos. El PMA incluirá un programa para la gestión de biosólidos a ser generados por las PTARs, su mejor uso o disposición; control de olores y, además se incluirá un programa de gestión integral de los desechos sólidos, aspecto importante a ser considerado en el proceso de recuperación de ríos y quebradas.
- d) Preparación de los correspondientes análisis de precios unitarios de rubros ambientales, presupuesto, y costos de los Planes de Manejo, Contingencia, Monitoreo y Seguimiento. Se establecerán las Especificaciones Técnicas Ambientales y de Seguridad Industrial, además de los Cronogramas de ejecución y los períodos de monitoreo y seguimiento. Este trabajo se realizará en estrecha colaboración con la Supervisión.
- e) Ubicación y análisis de los lugares hacia donde deberán transportarse los escombros y otros materiales de residuo (escombreras, rellenos sanitarios, entre otros; debidamente autorizados) que se obtengan como resultado de la construcción, operación y mantenimiento de las intervenciones, así como también

el diseño de estos componentes. Establecerá, calificará y cuantificará los impactos que producirán estas acciones e intervenciones estableciendo las medidas de mitigación, corrección, entre otros, que serán expresadas en el Plan de Manejo Ambiental y de Monitoreo.

- f) El Consultor deberá establecer el Plan de Emergencia que incluye la ubicación y el diseño de la infraestructura mínima necesaria que garantice la evacuación de personas en casos de inundaciones, deslizamientos y aluviones que pudieren producirse durante la construcción de las intervenciones.
- g) Además, en sus respectivos capítulos se incluirá una descripción detallada de la alternativa seleccionada, áreas de influencia, diagnóstico ambiental, identificación y evaluación de impactos ambientales, sensibilidad ambiental y pasivos ambientales.

El Consultor preparará informes sobre las reuniones, sesiones, talleres u otras acciones de información a la comunidad asentada en la zona del Proyecto y su área de influencia, para dar cumplimiento a lo establecido en la Ley de Gestión Ambiental y/o Leyes vigentes al respecto (sobre la Participación Ciudadana y Consulta Pública) y las Políticas y Lineamientos del BID en este tema.

La información levantada en esta fase y susceptible de serlo, deberá ser incorporada al SIG del Proyecto y presentada en mapas temáticos.

5.3.4.4 Trabajos Preparatorios para la Futura Construcción

En aquellos casos cuando se requiera expropiar total o parcialmente terrenos particulares para la implementación de las obras o acciones previstas en el diseño de las obras, el Consultor realizará el catastro de los terrenos a ser afectados y preparará una carpeta con los documentos de declaratoria de utilidad pública e imposición de servidumbres forzosas.

De igual manera preparará la información necesaria para obtener los permisos que deban proporcionar una u otra institución vinculada con los diferentes servicios existentes en los sitios donde se realizarán las intervenciones. Tomando en cuenta que la construcción de las obras previstas incidirá en el funcionamiento de servicios públicos y privados existentes en el sector (comercio, teléfonos, energía eléctrica, agua potable, alcantarillado, tránsito, entre otros). El Consultor evaluará en detalle los respectivos problemas y definirá las acciones y acuerdos que deberán adoptarse para que ese tipo de impactos sean los mínimos posibles.

El Consultor deberá dejar identificados “in situ” mediante mojones georeferenciados los lugares de construcción, para lo cual habrá de replantear los ejes principales de las obras existentes y de las nuevas intervenciones.

5.3.4.5 Especificaciones Técnicas, Costos y Presupuestos

A fin de permitir la construcción de las obras contempladas, el Consultor establecerá los precios unitarios y especificaciones técnicas de todos los rubros requeridos. Estas adoptarán la estructura establecida por la EPMAPS y guardarán armonía, mejorarán o complementarán aquellos precios unitarios y especificaciones requeridas de acuerdo con las particularidades del Proyecto.

Las especificaciones procurarán agrupar adecuadamente los rubros que constituyan parte de una misma actividad a fin de manejar un número razonable de rubros, llegando a la definición donde sea posible de “precios unitarios por metro lineal todo incluido” que faciliten la fiscalización y el control en la fase de construcción y traspasen la responsabilidad de ejecución al contratista de la obra.

El presupuesto deberá contener la siguiente información: Resumen general; detalle del presupuesto por etapas de inversión y componentes; volúmenes, cantidades de obra, accesorios y equipos; y, análisis de precios unitarios actualizados de todos los rubros.

El análisis de precios unitarios debe presentar el siguiente detalle: a) Costos de materiales, accesorios y equipos en base a cotizaciones recientes; b) Costo horario actualizado de los equipos; c) Costos de mano de obra, considerando las disposiciones legales vigentes; d) Rendimientos horarios adecuados a las características propias del proyecto; e) Costos indirectos; f) Reajuste de precios (según las normas del BID); y, g) La metodología y su aplicación para la determinación de precios de obras (todo incluido) para interceptores, emisarios y otros aplicables, conjuntamente con la modalidad de actualización de los precios indicados para condiciones futuras.

El Consultor deberá presentar las cantidades de equipos e instrumentos requeridos, con sus cotizaciones recientes, especificaciones técnicas detalladas, certificaciones de estar siendo utilizados eficientemente en al menos dos plantas de tratamiento a nivel nacional o internacional; así como los costos de adquisición (FOB o CIF), internación, transporte, montaje y puesta en marcha.

En lo relacionado a los costos indirectos, se debe registrar la siguiente información: a) Bases y criterios para la estimación del costo; y b) Desglose de los costos de ingeniería y administración, gastos generales, utilidad e imprevistos (diferenciando los costos locales de los costos externos). En calidad de costos concurrentes, el Consultor detallará los costos relacionados con derechos y bienes raíces: costos de adquisición o expropiación de terrenos, incluyendo la justificación por metro cuadrado.

5.3.4.6 Evaluación Económica

Previamente a la Evaluación Económica, el Consultor en coordinación con la EPMAPS desarrollará un Plan en el que se defina los montos de inversiones compatibles con la planificación que tenga la EPMAPS.

La evaluación económica global del proyecto que realizará el Consultor, se efectuará para todos los grupos de obras en conjunto, es decir, considerando los costos y beneficios de las intervenciones. El Consultor utilizará como referencia básica la evaluación económica de la fase de factibilidad, en la que ya se han definido variables como la tasa de descuento, el período de análisis y la desarrollará a nivel de diseño definitivo.

Para el análisis beneficio-costos se calculará el flujo de beneficios netos de los escenarios con proyecto y sin proyecto. Con este flujo se calculará la tasa interna de retorno (TIR) y el valor actual neto (VAN) utilizando una tasa de descuento del 12% y un período de análisis de 25 años. No deberán ser considerados los costos por inflación y por lo tanto se supondrán los costos unitarios constantes durante el horizonte del proyecto. También se llevará a cabo el análisis de sensibilidad y riesgo para establecer el efecto de variaciones en los parámetros más importantes en los indicadores económicos calculados, y verificar la consistencia de la viabilidad económica del proyecto.

Dependiendo de los índices o valores que se obtengan sobre la viabilidad económica del proyecto (TIR, VAN), conjuntamente con la Supervisión se podrá decidir si se justifica el análisis en detalle de los daños evitados adicionales a otros elementos como infraestructura de agua potable, electrificación, telefonía, vías, entre otros.

Como parte de la evaluación económica del proyecto definitivo el Consultor también deberá categorizar y definir los beneficiarios directos e indirectos de las obras y acciones a implementarse, y efectuará el análisis del impacto distributivo de los costos y beneficios.

5.3.4.7 Tecnología de la Construcción y Equipo Mínimo

El Consultor determinará si, debido a la ubicación de las obras en algún sitio de posible conflicto de cualquier tipo, sea necesario un estudio suficientemente detallado de los procesos y de la tecnología de construcción que se deberán emplear durante la ejecución de las obras diseñadas. Por ello el Consultor presentará un estudio detallado de los procesos constructivos y de la tecnología que se debe emplear en la construcción de las obras. El Consultor deberá programar la construcción de cada tramo de los interceptores y de cada obra especial prevista en los diseños, considerando las interferencias que podrá provocar el clima en cada mes de ejecución.

Sobre la base de la revisión y análisis de los resultados de la Factibilidad de los “Estudios de Factibilidad y Diseños Definitivos del Plan de Descontaminación de los Ríos de Quito”, el Consultor detallará exhaustivamente el proceso y la tecnología de construcción a utilizarse en las obras previstas para los interceptores y otras obras que pudieren afectar al flujo vehicular, a las actividades comerciales, edificaciones públicas y privadas y a la calidad del aire. En los casos definidos como técnica y económicamente factibles, se evitará abrir zanjas para construcción y se dará preferencia a técnicas de microtunelización.

Se incluirá en las metodologías de construcción de colectores, muros, entre otros, instrucciones precisas para evitar que se produzcan problemas con obras existentes, como reforzamiento de entibados en suelos malos o saturados; tratar en lo posible que la construcción sea de abajo hacia arriba; si hay que destapar obras antiguas, prever las protecciones del caso para evitar su daño o colapso. Precisar la construcción de los empates entre obras nuevas y antiguas.

De igual manera debe definir los equipos y acciones de seguridad necesarios para el personal y equipos que se utilice en la construcción del proyecto, y de esa manera evitar accidentes. En caso de preverse métodos subterráneos para la construcción de algunas de las obras, particular atención merecerá el análisis de los aspectos constructivos, como los planes de excavación y desalojo, ventilación, drenaje, seguridad, entre otros, y las respectivas facilidades y servicios.

El Consultor pondrá todo su esfuerzo en la realización de estas actividades y en la formulación de las normas y actividades que el constructor deberá cumplir. También se deberá describir el equipo necesario previsto para la ejecución de los trabajos, detallando su tipo y características.

Debido a que no todas las intervenciones pueden construirse simultáneamente, el Consultor deberá definir la prioridad que deberá darse a cada intervención u obra, así como las etapas en las cuales habrá de ejecutarse la solución global.

De igual manera el Consultor deberá realizar, en coordinación con las entidades municipales responsables de movilidad, energía eléctrica y recolección de desechos sólidos, los diseños de las vías y medios de acceso hacia las estructuras integrantes de los sistemas planteados, servicios eléctricos y de comunicación, abastecimiento de combustibles y materiales locales; todo ello tanto para la etapa de construcción como para la etapa de operación y mantenimiento de las obras.

5.3.4.8 Cronogramas

El Consultor deberá elaborar el cronograma valorado y el cronograma de avance físico, definiendo las etapas de construcción. Allí se detallará la división de la obra total en frentes de trabajo y la priorización de su ejecución; el balance de recursos humanos y materiales requeridos para cada frente de trabajo y su programación, la conciliación de los recursos con plazos de ejecución y la organización armónica de los elementos que intervienen. Los cronogramas se presentarán en formato de barras GANTT y diagramas PERT destacando la ruta crítica. En estos trabajos se utilizará el programa Microsoft Project o similar. Especial atención se brindará a la incidencia de lluvias y crecidas en la definición de los rendimientos de trabajo y la ejecución de las intervenciones, para ello el Consultor deberá establecer la probabilidad del número de días de cada mes, en los cuales se producen lluvias suficientes para impedir el desarrollo de los trabajos de construcción.

5.3.4.9 Organización de la Futura Operación y Mantenimiento de Obras

El Consultor presentará a consideración de la EPMAPS un sistema de información operacional que defina la metodología para recopilar, almacenar y procesar los datos técnicos y financieros relativos a la operación, mantenimiento y control del proyecto y sus componentes. De igual manera deberá proponer un organigrama funcional que establezca los requerimientos y funciones del personal técnico y auxiliar necesarios.

Para garantizar un óptimo funcionamiento de las intervenciones, el Consultor elaborará los respectivos manuales de operación y mantenimiento (de rutina, preventivo y emergente) para cada una de las PTARs, los mismos que incluirán entre otros los siguientes temas: Descripción de las Unidades, Fase Previa al Inicio de Operación, Arranque e Inicio de Operación, Labores a ejecutarse en la Fase Inicial, Labores a Ejecutarse en la Fase de Rutina, Plan de Contingencia.

5.3.4.10 Estudio de Tarifas

El Consultor determinará el monto de recursos a ser recolectado mediante tarifas a través de un análisis de costo medio marginal a largo plazo u otro similar. Seguidamente, propondrá una estructura tarifaria de recuperación calculada en función de los costos de largo plazo de inversión, de operación y mantenimiento del proyecto, como complemento a lo previsto en la revisión y análisis de los resultados de la Factibilidad de los “Estudios de Factibilidad y Diseños Definitivos del Plan de Descontaminación de los Ríos de Quito”, sobre la comparación y selección de alternativas de la fase de factibilidad. La estructura tarifaria deberá ser ensamblada para varias posibilidades de recuperación de costos.

El análisis deberá establecer hasta qué nivel las intervenciones propuestas son económicamente factibles, determinando en qué medida el régimen de precios vigente (leyes y ordenanzas) para el servicio de alcantarillado permitirá recuperar los costos de inversión, y de operación y mantenimiento. Para este efecto, se deberán analizar o

plantear sistemas alternativos, como aplicación de la contribución especial de mejoras o tasas prediales, por concepto de drenaje pluvial, y su relación con el ingreso familiar, salario real, avalúo predial, entre otros.

Las estructuras alternativas a estudiarse deberán considerar criterios financieros y económicos y de protección del riesgo.

5.3.4.11 Documentos Básicos de Licitación

De acuerdo con el Plan de Implementación sugerido por el Consultor y aprobado por la EPMAPS, el Consultor preparará todos los documentos que se requieren para licitar la construcción de las obras. Para ello utilizará los documentos modelo de la EPMAPS y el BID, a los cuales los revisará y adecuará en función de las condiciones propias del proyecto. Entre los principales aspectos que allí deben incluirse se destaca lo siguiente: Sección 1: Convocatoria; Sección 2: Instrucciones para los oferentes; Sección 3: condiciones generales del contrato; Sección 4: Especificaciones generales y técnicas; Sección 5: Planos; Sección 6: Valor estimado; Sección 7: Equipo mínimo; Sección 8: Principios y criterios para la evaluación de las ofertas; Sección 9: Modelo de contrato; y Sección 10: Formularios de oferta.

5.3.4.12 Actividades Misceláneas

Entre las principales actividades misceláneas a desarrollarse en esta etapa se destaca el hecho de que el Consultor deberá participar en las presentaciones, exposiciones y otras labores que le corresponda a fin de obtener la validación final de los diseños definitivos del proyecto. En esta etapa, previa a la obtención de las aprobaciones ambientales legalmente requeridas, se llevará a cabo la socialización de los estudios ambientales.

El Consultor también deberá completar todos los trabajos, la información y los procedimientos que hubiesen quedado pendientes para disponer de los expedientes completos que permitan la expropiación total o parcial de terrenos particulares y públicos en los que se implantarán las obras o acciones diseñadas y que se ejecutarán inmediatamente una vez que los estudios estén concluidos (ver **Anexo No. 9**).

5.4 PRODUCTOS ESPERADOS E INFORMES

Los resultados que obtenga el Consultor en la ejecución de los trabajos, serán presentados en informes parciales, informes de fases, más un Informe Final, conforme se detalla más adelante. El Consultor estructurará la información principal en volúmenes y las de respaldo en anexos.

Los Informes se presentarán en castellano, debidamente encarpados, incluyendo carátula, índice general, índice de cuadros e ilustraciones, en formato INEN A4, debidamente numerado. Los textos serán elaborados con la utilización del procesador de palabras MS WORD y los cálculos elaborados mediante hoja electrónica MS EXCEL, de últimas versiones. Si el Consultor utilizare un software diferente o no compatible con los que usa el Contratante, estará obligado a entregar el software con por lo menos cuatro licencias sin costo alguno para el Contratante.

Los Informes serán presentados en forma secuencial, clara, precisa y de fácil interpretación. Cada informe contendrá la descripción detallada de los métodos de cálculo empleados, así como de las hipótesis y criterios adoptados, el origen de los parámetros y

supuestos, así como alcances y limitaciones de los resultados obtenidos. Los Informes, antes de ser entregados deberán sujetarse a un estricto control de calidad por parte del Consultor.

En los anexos se incluirá las memorias de cálculo detalladas (no sólo hojas de cálculo), con una descripción clara y precisa del respaldo teórico y con la explicación de los procedimientos, a fin de que se puedan realizar las verificaciones que fueren necesarias. Se incluirá también en anexos cualquier otra información de sustento necesaria. Todos los informes se presentarán en versiones impresa y digital, para lo cual en las versiones escritas se incluirá en nombre del archivo de la versión digital. Los respaldos digitales de los anexos serán ensamblados en un directorio de “Archivos de soporte”, en el cual se incluirán todos los archivos de corridas de modelos, hojas de cálculo, archivos de gráficos y de cuadros con datos procesados.

Todos los planos, mapas y gráficos que desarrolle el Consultor, serán realizados a la escala necesaria y de conformidad con las especificaciones que sobre el particular indicará la Supervisión del Contratante, particularmente en lo relacionado a las coordenadas del Plano de Quito (el detalle del sistema de coordenadas a ser utilizado, se encuentra en el **Anexo 5**). Los planos serán entregados en formato INEN A1, con tarjetas de la EPMAPS, que serán suministradas por el Contratante, y serán realizados en formato AutoCAD o ArcGIS, según corresponda. Como guía los planos deberán ordenarse de acuerdo con la siguiente estructura: Índice general de planos, planos de información y estudios básicos, planos de detalle y de construcción. Los planos contendrán la información sobre los responsables de su elaboración y estarán debidamente aprobados y legalizados por el Director del Proyecto y por cada uno de los especialistas del Consultor. Toda la información cartográfica, (a excepción de planos de diseño, estructurales y demás relacionados exclusivamente con detalles constructivos) deberá ser estructurada e integrada al SIG del Proyecto con sus respectivos atributos temáticos. Todos los detalles de planos de obra civil deberán estar debidamente referenciados con los planos estructurales, eléctricos y mecánicos.

El Programa de Saneamiento Ambiental (PSA) realizará una supervisión concurrente de los estudios y la revisión de los Informes. Cada uno de los informes, sus anexos y los planos respectivos, se presentarán inicialmente en dos ejemplares en formato INEN A4 y A3 (planos) en papel bond para su revisión por parte del Contratante, el cual los revisará en el plazo de 20 días calendario.

En caso de que la Supervisión encuentre errores de fondo en el informe que se encuentra en revisión y que ameriten el no continuar con la siguiente fase del Estudio, podrá solicitar al Consultor la suspensión del avance de los trabajos de la siguiente fase hasta que los errores sean subsanados a entera satisfacción del Contratante, sin que esto signifique costo o plazo adicional a los estipulados en el contrato.

Por circunstancias determinadas por el Contratante, y a su criterio sea técnico o de otra índole, el plazo del Contrato podrá ser suspendido temporalmente hasta que dicha(s) circunstancia(s) sea(n) totalmente solucionada(s) por las partes, reiniciándose el plazo contractual cuando por escrito el Contratante así lo manifestare, sin que por esta(s) circunstancia(s) el monto del Contrato se vea incrementado.

El Consultor, a su vez, dispondrá de un plazo máximo de 20 días calendario por una sola vez en cada Informe parcial, para presentar la versión final corregida en función de las observaciones que realice el Contratante. En caso de que el Consultor no satisfaga las observaciones realizadas, el tiempo adicional requerido para la entrega de los Informes corregidos no será imputable al plazo total del contrato y dará lugar a las multas establecidas en el contrato.

Una vez atendidas las observaciones, el Consultor entregará tres ejemplares en original en formato INEN A4 y A1 (planos); así como tres copias magnéticas de los archivos digitales de los mismos.

También se incluirán el software utilizado con los respectivos archivos de datos y copia de las referencias bibliográficas utilizadas.

Asimismo, con la entrega de los Informes principales se realizará un taller de presentación de los resultados a las autoridades del Contratante y otras instituciones vinculadas al tema.

La totalidad de los Informes, con sus respectivos anexos, planos, cuadros, figuras, entre otros, serán entregados también en formato digital, con los archivos debidamente organizados a fin de poder reimprimirlos sin inconveniente alguno. Para tal efecto, los cuadros, figuras, mapas y demás que consten dentro del cuerpo de los informes, además de ser entregados en su forma y en formatos originales, también deben ser grabados como imagen dentro del software utilizado para generarlos e incluirlos como imagen dentro de la parte pertinente del informe correspondiente.

En cada uno de los Informes el Consultor preparará un Resumen Ejecutivo.

5.4.1 Informe Preliminar

El Consultor presentará su Primer Informe dentro de los 15 días siguientes contados a partir de la fecha de suscripción del contrato y de la notificación de que el anticipo ha sido depositado en la cuenta bancaria del Consultor. Este Informe deberá incluir el plan de trabajo, la metodología que utilizará en sus trabajos y el cronograma de ejecución debidamente actualizados.

5.4.2 Informes de la Fase I

5.4.2.1 Informe No. 1: Revisión de la Información y Diagnóstico

A los 30 días del inicio de la Consultoría, se deberá entregar el Informe No. 1 “Revisión de la Información Existente y Diagnóstico” que deberá contener todas las actividades descritas al respecto en la Fase I y descritas en el Numeral 5.3.2.1 de esta Sección para el análisis y la aprobación por parte de la EPMAPS.

En este informe se presentará una discusión y análisis de los siguientes aspectos:

- Un resumen de la información básica y estudios existentes afines al tema del estudio, que posea el Contratante.
- Un resumen de la información proporcionada por la EPMAPS sobre muestreos y campañas realizadas, visitas a las estaciones y sitios de caracterización realizadas.
- Un resumen de los informes entregados de los Estudios del “Plan de Descontaminación de los Ríos de Quito”: *“Informe de Caracterización de las Descargas Industriales y Bases de Diseño”* e informe de *“Implementación de los Modelos de Simulación, Análisis y Formulación de Alternativas de Intercepción y tratamiento”*.
- Una discusión sobre la actualización del inventario de descargas, usos de las aguas del río San Pedro desde sus cabeceras, incluyendo un inventario de las vertientes, tomas o captaciones de aguas del río San Pedro con propósitos de uso

para riego, conjuntamente con las concesiones autorizadas por el SENAGUA y delimitando las actuales áreas de riego y tipos de productos cultivados.

- La revisión de los estudios hidrológicos realizados por la EPMAPS a través de la Unidad de Hidrología, su análisis y recomendación de aspectos a complementar.
- La revisión de la información existente en relación con: cartografía, hidrología, cartas geológicas, mapas temáticos e información existente en la EPMAPS sobre el Plan de Descontaminación de los Ríos de Quito y en especial sobre el Informe de la fase de Factibilidad y alternativas de interceptación y tratamiento de las aguas residuales recomendadas en dicho informe para las parroquias rurales que descargan sus aguas residuales a los ríos San Pedro y Guayllabamba.
- Las recomendaciones del Consultor sobre campañas de muestreo en los tramos del río San Pedro, desde sus cabeceras.
- El inventario de usos de las aguas del río San Pedro desde sus cabeceras y la determinación de los usos afectados en los tramos de río, su diagnóstico de la contaminación, con indicación de los criterios de calidad incumplidos para cada uno de los usos indicados.
- Un resumen de la revisión de la información cartográfica (básica y temática) con que cuenta la EPMAPS y que ha sido ingresada al SIGEMAAP o que ha sido recopilada en otras instituciones.

5.4.2.2 Informe No. 2: Caracterización de las Descargas Domésticas e Industriales Ubicadas en las Parroquias Rurales

A los 180 días del inicio de la Consultoría, se deberá entregar el Informe No. 2 “Caracterización de las descargas domésticas e industriales ubicadas en las parroquias rurales” que deberá contener todas las actividades realizadas en la Fase I y descritas en el Numeral 5.3.2.2 de esta Sección para el análisis y la aprobación por parte de la EPMAPS.

En este informe se presentará una discusión y análisis de los siguientes aspectos:

- Descripción detallada de la caracterización de aguas residuales en cada una de las parroquias rurales, incluyendo el cálculo de aportes per cápita de los principales contaminantes para la determinación de bases de diseño en condiciones futuras, de acuerdo a lo detallado en el numeral 5.3.2.2.
- Un resumen de la información existente en las anteriores Direcciones de Higiene y Medio Ambiente Municipal y Metropolitana de Medio Ambiente del DMQ y los bancos de datos de caracterización industrial respectivos.
- Capítulos detallados de caracterización de cada industria incluyendo las cargas contaminantes por unidad de producción y el Plan de Control de la Contaminación por efluentes industriales en detalle, en la forma que se detalla en el numeral 5.3.2.2 de esta sección.
- Un Capítulo que describa en forma detallada el Plan de Control de la Contaminación de Efluentes Industriales, con el contenido detallado en el numeral 5.3.2.2 de esta sección.

5.4.2.3 Informe No. 3: Modelos de Simulación, Usos a Preservarse y Objetivos de Calidad

A los 210 días del inicio de la Consultoría, se deberá entregar el Informe No. 3 “Modelos de simulación, Usos a Preservarse y Objetivos de Calidad” que deberá contener todas las actividades realizadas en la Fase I y descritas en el Numeral 5.3.2.3 de esta Sección para el análisis y de ser el caso la aprobación por parte de la EPMAPS.

En este informe se presentará una discusión y análisis de los siguientes aspectos:

- Un capítulo con la descripción de la implementación del modelo hidráulico de simulación para el río San Pedro, desde sus cabeceras.
- Un Capítulo con la descripción detallada de la implementación de los modelos de simulación de la calidad del agua del río San Pedro, conjuntamente con la descripción de la segmentación de los modelos y los resultados de las corridas principales de los modelos, conjuntamente con la determinación de el grado de tratamiento de las descargas, necesario para mantener los objetivos de calidad para defensa de los usos designados, en la forma que se indica en el numeral indicado anteriormente.

5.4.2.4 Informe No. 4: Bases de Diseño y Revisión de Diseños Preliminares de las Obras de Intercepción y Tratamiento

A los 240 días del inicio de la Consultoría, se deberá entregar el Informe No. 4 “Bases de Diseño y Revisión de Diseños Preliminares de las Obras de Intercepción y Tratamiento para Parroquias Rurales del DMQ” que deberá contener todas las actividades realizadas en la Fase I y descritas en el Numeral 5.3.2.4. En este informe se presentarán tres secciones, con los contenidos detallados en los numerales antes indicados de esta sección.

5.4.3 Informes de la Fase II

5.4.3.1 Informe No. 5: Estudio de Impacto Ambiental y Planes de Manejo a Nivel de Factibilidad

A los 300 días del inicio de la Consultoría, se deberá entregar el Informe No. 5 “Estudio de Impacto Ambiental a Nivel de Factibilidad” que deberá contener todas las actividades realizadas en la Fase I y descritas en el Numeral 5.3.3.6 de esta Sección para el análisis y de ser el caso la aprobación por parte de la EPMAPS.

En este informe se presentará una discusión y análisis de los siguientes aspectos:

- El diagnóstico ambiental o línea base.
- Marco legal aplicable.
- Áreas de Influencia (Directa e Indirecta)
- Identificación y evaluación de impactos ambientales para cada una de las alternativas a estudiarse.
- Análisis de sensibilidad ambiental.
- Estudio de pasivos ambientales si los hubiere.

- Plan de Manejo Ambiental (mitigación, compensación, monitoreo, salud ocupacional, entre otros), incluyendo la valoración de los impactos para cada una de las alternativas de manejo y los costos referenciales en la implementación y ejecución del mismo.
- Especificaciones técnicas ambientales.
- Anexos incluyendo mapas, esquemas, perfiles, secciones tipo, cuadros, cantidades de obra, registros de campo, ensayos de laboratorio, memorias de cálculo y fotografías.
- Una descripción de la información susceptible de ser incorporada dentro del SIG del Proyecto.

5.4.3.2 Informe No. 6: Estudios Topográficos y Geotécnicos

A los 300 días del inicio de la Consultoría, se deberá entregar el Informe No. 6 “Estudios Topográficos y Geotécnicos” que deberá contener todas las actividades realizadas en la Fase I y descritas en el Numeral 5.3.3.1 de esta Sección para el análisis y de ser el caso la aprobación por parte de la EPMAPS. En documento aparte el Consultor preparará un Resumen Ejecutivo de la Consultoría efectuada en esta Fase de estudio.

Los seis informes descritos como productos de la Fase I de la Consultoría serán compilados en un solo informe al final de la Fase y contendrán todos los elementos necesarios de diagnóstico de la situación actual de contaminación del río San Pedro, alternativas ya definidas de intercepción y tratamiento, y obras en ejecución relativas al tema de estudio que le permitan en una forma clara y objetiva seguir con las siguientes Fases de Diseños Ejecutivos del Estudio.

5.4.3.3 Informe No. 7: Estudio de Factibilidad de las Obras de Intercepción y Tratamiento para el Municipio de Mejía

A los 300 días del inicio de la consultoría se deberá entregar el Informe No. 7: Estudio de Factibilidad de las Obras de Intercepción y Tratamiento para el Municipio de Mejía. Este informe deberá incluir una descripción detallada de los aspectos detallados en los Numerales 5.3.3 y 5.4 de esta Sección.

5.4.3.4 Informe No. 8: Estudio de Factibilidad de las Obras de Intercepción y Tratamiento para el Municipio de Rumiñahui

A los 300 días del inicio de la consultoría se deberá entregar el Informe No. 8: Estudio de Factibilidad de las Obras de Intercepción y Tratamiento para el Municipio de Rumiñahui. Este informe deberá incluir una descripción detallada de los aspectos detallados en los Numerales 5.3.3 y 5.4 de esta Sección.

5.4.3.5 Informe No. 9: Estudio de Factibilidad de las Obras de Intercepción y Tratamiento para las Parroquias Rurales del DMQ

A los 300 días del inicio de la consultoría se deberá entregar el Informe No. 8: Estudio de Factibilidad de las Obras de Intercepción y Tratamiento para las Parroquias Rurales del DMQ. Este informe deberá incluir una descripción detallada de los aspectos detallados en los Numerales 5.3.3 y 5.4 de esta Sección.

Al final se compilarán todos los informes presentados en uno solo y se presentará como el Informe Final de la Fase II.

5.4.4 Informes de la Fase III

A los 390 días del inicio de la Consultoría, se deberá entregar el Informe correspondiente a la Fase III de la consultoría, que se detallan a continuación, y además el informe final; los mismos que deberán contener todas las actividades descritas en el Numeral 5.3.4 de esta Sección para el análisis y de ser el caso la aprobación por parte de la EPMAPS.

5.4.4.1 Informe No. 10: Diseños Definitivos del las Obras de Intercepción y Tratamiento para las Parroquias Rurales del DMQ

Este informe deberá incluir una descripción detallada de los aspectos detallados en los Numerales 5.3.1 y 5.3.4 para las parroquias del DMQ descritas en estos numerales que descargas sus aguas residuales al río Guayllabamba.

Al final se compilarán todos los informes presentados en uno solo y se presentará como el Informe Final de la Fase III.

5.4.4.2 Informe Final de la Consultoría

Este informe incluirá el compendio de los tres informes parciales (Fase I, Fase II y Fase III), con todos sus volúmenes y anexos, y será entregado a los 420 días calendario contados a partir de la fecha de suscripción del contrato y de la notificación de que el anticipo está disponible para ser cobrado, para el análisis y aprobación por parte del Contratante.

El Informe Final deberá anexar planos impresos en hojas formato A1, donde constarán los datos básicos y los resultados de los diseños definitivos, de tal manera que se pueda revisar los diseños sobre la base de esa única documentación. Este Informe contendrá, los elementos principales y sus obras especiales, así como el presupuesto y todo el pliego licitatorio. En documento aparte el Consultor preparará un Resumen Ejecutivo de la Consultoría.

5.5 INFORMACIÓN QUE DISPONE EL CONTRATANTE Y QUE SE PONDRÁ A DISPOSICIÓN DEL CONSULTOR

En relación con el Plan Maestro Integrado de Agua Potable y Alcantarillado para la Ciudad de Quito, se cuenta con todos los Informes y se sugiere la revisión de los siguientes:

- EPMAPS/PSA (2009). Actualización del Plan Maestro Integrado de Alcantarillado y Agua Potable para el DMQ: Informe de Estudios Básicos.
- EPMAPS/PSA (2010). Actualización del Plan Maestro Integrado de Alcantarillado y Agua Potable para el DMQ: Versión Final.

En lo que se refiere a documentos de los “Estudios de Factibilidad y Diseños Definitivos del Plan de Descontaminación de los Ríos de Quito”:

- EPMAPS/PSA (2005). Términos de Referencia para los Estudios de Factibilidad del Plan de Descontaminación de los Ríos de Quito y de la Caracterización de los Efluentes Industriales. Informe No. 1: “Revisión y Análisis de la Información

Existente y Diagnóstico de la Situación Actual”. Consultor: Fabián Yáñez Cossío.

- EPMAPS/PSA (2008). Desarrollo Experimental de los Coeficientes Cinéticos del Modelo de Simulación de la Calidad del Agua de los Cuerpos Receptores. Unidad de Control de la Contaminación del Agua.
- EPMAPS/PSA (2008). Caracterización de las Descargas de Aguas Residuales de la Ciudad de Quito. Unidad de Control de la Contaminación del Agua.
- EPMAPS/PSA (2009). Estudios de Factibilidad y Diseños Definitivos del Plan de Descontaminación de los Ríos de Quito; Informe Preliminar. Unidad de Control de la Contaminación del Agua.
- EPMAPS/PSA (2009). Estudios de Factibilidad y Diseños Definitivos del Plan de Descontaminación de los Ríos de Quito: Informe No. 1 – Revisión de Información y Diagnóstico. Unidad de Control de la Contaminación del Agua.
- EPMAPS/PSA (2009). Estudios de Factibilidad y Diseños Definitivos del Plan de Descontaminación de los Ríos de Quito: Informe No. 2 – Caracterización de Descargas Industriales y Bases de Diseño. Unidad de Control de la Contaminación del Agua.
- EPMAPS/PSA (2009). Estudios de Factibilidad y Diseños Definitivos del Plan de Descontaminación de los Ríos de Quito: Informe No. 3 – Implementación de los Modelos de Simulación, Análisis y Formulación de Alternativas de Intercepción y tratamiento. Unidad de Control de la Contaminación del Agua.
- EPMAPS/PSA (2009). Términos de Referencia para la realización del Estudio de Impacto Ambiental a Nivel de Factibilidad para los Estudios de Factibilidad y Diseños Definitivos del Plan de Descontaminación de los Ríos de Quito. Unidad de Control de la Contaminación del Agua.
- EPMAPS/PSA (2009). Estudio de Impacto Ambiental a Nivel de Factibilidad para los Estudios de Factibilidad y Diseños Definitivos del Plan de Descontaminación de los Ríos de Quito. Unidad de Control de la Contaminación del Agua.
- EPMAPS/PSA (2009). Estudios de Factibilidad y Diseños Definitivos del Plan de Descontaminación de los Ríos de Quito: Informe No. 4: Estudio de Alternativas a Nivel de Factibilidad. Unidad de Control de la Contaminación del Agua.

Otros documentos:

- Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (1993). “Normas para Estudio y Diseño de Sistemas de Agua Potable y Disposición de Aguas Residuales para Poblaciones Mayores a 1000 Habitantes”. R.O. No. 6, 08-18-1992.
- EPMAPS/PSA (2009) “Normas de Diseño de Sistemas de Alcantarillado para la EPMAPS”.

La EPMAPS proporcionará el estudios de población actual para la ciudad de Quito, DMQ y parroquias suburbanas y las correspondientes proyecciones de población, para los años 2010, 2015, 2020 y 2025, de acuerdo con la “Actualización del Plan Maestro Integrado de Agua Potable y Alcantarillado (2009)”. La determinación de poblaciones aportantes a cada una de las descargas caracterizadas, en los años indicados será parte del trabajo del Consultor.

El Consultor deberá recopilar la información cartográfica y topográfica existente en la EPMAPS y otra que sea necesaria para la ubicación de las obras de intercepción, reboses del alcantarillado combinado, tratamiento y disposición final de las aguas residuales.

El Consultor deberá complementar el estudio hidrológico de caudales mínimos y medios mensuales para los tramos de cabecera y tramos iniciales del río San Pedro.

5.6 PLAZO DE EJECUCIÓN Y FORMA DE PAGO

El plazo total de las actividades de la Consultoría es de cuatrocientos veinte días calendario (420), los mismos que empezarán a correr a partir de la fecha en que se suscriba el contrato de consultoría y de que el anticipo haya sido depositado en la cuenta bancaria del Consultor. El siguiente cuadro esquematiza el cronograma tentativo de actividades por fases:

FASES / INFORMES	MESES DE CONSULTORIA													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
FASE I: ACTIVIDADES PREPARATORIAS														
1) Revisión de Información y Diagnóstico	■													
2) Caracterización de Descargas Domésticas e Industriales	■	■	■	■	■	■								
3) Modelos, Usos y Objetivos de Calidad					■	■	■							
4) Bases, Factibilidad y Actualización de Diseños						■	■	■						
FASE II: DISEÑOS A NIVEL DE FACTIBILIDAD														
5) Estudio de Impacto Ambiental		■	■	■	■	■	■	■	■	■				
6) Estudios Topográficos y Geotécnicos			■	■	■	■	■	■	■	■				
7) Obras de Descontaminación del Municipio de Mejía							■	■	■	■				
8) Obras de Descontaminación del Municipio de Rumiñahui							■	■	■	■				
9) Obras de Descontaminación de Parroquias Rurales DMQ							■	■	■	■				
FASE III: DISEÑOS DEFINITIVOS PARROQUIAS DEL DMQ														
10) Obras de Descontaminación de Parroquias Rurales											■	■	■	■
INFORME FINAL														■

La forma de pago se realizará de la manera que se establece en la cláusula Sexta del Contrato.

5.7 RESPONSABILIDAD DEL CONSULTOR

El Consultor es legal y económicamente responsable de la validez técnica de los estudios y diseños contratados, así como de su aplicabilidad, dentro de los términos contractuales, las condiciones de información disponible y el nivel científico técnico existente en la actualidad.

Es obligación del Consultor, a través de su personal técnico, asistir a todas las reuniones que convoque la Supervisión. El Consultor además, brindará todas las facilidades para que la Supervisión pueda acceder a sus oficinas y sitios de trabajo, así como a la información técnica del proyecto, con el objeto de constatar el desarrollo de las actividades previstas en el Plan de Trabajo presentado en el Primer Informe.

Es responsabilidad del Consultor disponer del personal de apoyo idóneo y capacitado para realizar el trabajo propuesto de acuerdo a los Términos de Referencia y cumplir con los requisitos legales que la relación laboral exige. Por tal motivo, su responsabilidad implica el proveer de transporte a su personal, dotarle de equipo de trabajo, así como de todos los aditamentos de seguridad industrial que se requiera.

El Consultor asume para sí todas las obligaciones laborales consagradas en el Código de Trabajo y en la Ley de Seguridad Social, por tanto tendrá la calidad de patrono o empleador frente a su personal, sin que la EPMAPS tenga responsabilidad por estos conceptos, ni a título de solidaridad patronal y respecto de los cuales observará las normas del Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente del Trabajo y sus reformas. El Consultor deberá presentar, junto con cada informe, a excepción del Primer Informe, una copia del rol de pagos del personal de planta asignado al proyecto, así como copia de las facturas de pago del personal temporal contratado por honorarios profesionales para el proyecto.

Es responsabilidad del Consultor coordinar sus trabajos con la Supervisión y el personal del Contratante, así como de participar en todas las reuniones de trabajo que realizarán la EPMAPS para analizar y exponer los trabajos y sus avances.

El Consultor utilizará la información que entregue la EPMAPS, única y exclusivamente para los objetivos del presente estudio, además se compromete a no entregar a terceros: ni datos, ni ningún producto del mismo, sin la debida autorización escrita de la EPMAPS.

El Consultor presentará sus informes en los plazos previstos, debiendo la Supervisión aprobar o presentar las observaciones pertinentes en el plazo de 20 días, las que el Consultor deberá atender igualmente en el plazo de 20 días, contados a partir de la fecha de recepción. La recepción, revisión y ajustes a los informes que presente el Consultor y realice la Supervisión, no incidirán en los tiempos establecidos para la fase siguiente o recepciones y se considerarán como actividades paralelas respecto a los otros trabajos de la consultoría.

El Consultor tiene la obligación de brindar las adecuadas y necesarias facilidades para que la Supervisión pueda cumplir con sus obligaciones y responsabilidades, entre otras, le facilitará en sus instalaciones una oficina equipada con el mobiliario, facilidades de al menos 3 computadoras (incluyendo una portátil) y todos los servicios requeridos, especialmente impresora, teléfono y correo electrónico.

5.8 ADMINISTRACIÓN Y SUPERVISIÓN DEL CONTRATO

Corresponde a la Dirección Ejecutiva del PSA, a través de su Dirección del Equipo de Supervisión de Descontaminación, la Administración de este Contrato. El Director Ejecutivo designará un Administrador del Contrato quien velará por el cabal y oportuno cumplimiento de todas y cada una de las obligaciones derivadas del mismo. Adoptará las acciones que sean necesarias para evitar retrasos injustificados e impondrá las multas y sanciones a que hubiere lugar. El Administrador del Contrato supervisará el cabal cumplimiento por parte del Consultor de los Términos de Referencia, del cumplimiento de los cronogramas de ejecución, para lo que contará con el apoyo de los técnicos de la Unidad Ejecutora del PSA y de otros funcionarios de las áreas especializadas de la EPMAPS.

La Supervisión de tipo concurrente será realizada por el personal técnico de la Unidad de Control de la Contaminación del Agua del PSA de la EPMAPS, con el apoyo del personal especializado necesario de la EPMAPS, denominado Equipo Revisor. El equipo de supervisión ha sido designado para el efecto y con quienes el Consultor deberá mantener permanente contacto para coordinar cualquier actividad necesaria en el cumplimiento de su cometido. Sus atribuciones son: autorizar el inicio de los trabajos, conocer y resolver los pedidos del Consultor, analizar y aprobar los informes, efectuar las recepciones de los trabajos, cuantificar el avance de los estudios y aprobar las planillas de pago respectivas.

En el desarrollo de la consultoría, las relaciones entre el Contratante y el Consultor serán a través del Administrador del Contrato y el Director del Proyecto designado por el Consultor.

El Administrador del Contrato para cumplir con sus obligaciones y responsabilidades, contará con el apoyo que se establece en las Condiciones Especiales del Contrato.

Todas las relaciones entre el Consultor y el Contratante se canalizarán por escrito a través del Administrador del Contrato.

El avance de los trabajos y el cumplimiento de las disposiciones contractuales, especialmente de los Términos de Referencia, será evaluado en reuniones quincenales de trabajo en la que obligatoriamente participarán el Director del Proyecto del Consultor, el Administrador del Contrato y, adicionalmente, el personal técnico clave que el Consultor y la EPMAPS estimen conveniente.

5.9 MARCO LEGAL

En forma supletoria a las estipulaciones y normas contenidas en el Contrato de Préstamo BID 1802/OC-EC y sus anexos, el procedimiento precontractual y el contrato de consultoría se regirán, en lo no estipulado en las referidas normas, por las siguientes leyes de la República del Ecuador.

- La Ley de Agua (en trámite de aprobación)
- Ley Orgánica de Sistema Nacional de Contratación Pública (LOSNCP);
- Reglamento General de la LOSNCP.
- La legislación tributaria vigente;
- Codificación del Código Civil;
- Codificación del Código del Trabajo;
- Ley de Seguridad Social; y,
- Otras leyes nacionales aplicables, según el objeto de los servicios de consultoría.
- Resoluciones del Instituto Nacional de Contratación Pública (INCOP)

5.10 PRESUPUESTO REFERENCIAL

El Presupuesto Referencial disponible de la consultoría que considera las estimaciones de Costos Directos, Indirectos y Subcontratos y Servicios es de **un millón cuatrocientos cincuenta mil dólares (US \$ 1 450 000,00) más IVA.**

5.11 REQUISITOS MÍNIMOS DEL CONSULTOR

En lo referente a los requisitos de experiencia, el Consultor y su personal técnico clave mínimo, deberá cumplir con lo establecido en el Numeral 5.2 de la **Hoja de Datos.**

Para las demás actividades de la Consultoría, el Oferente deberá proponer una lista del personal técnico auxiliar y administrativo a contratarse localmente y que deberá contar con la aprobación de la EPMAPS. Estos costos y todos los inherentes al estudio deberá contemplarlos en su propuesta.

La presencia física de cada profesional del Personal Técnico Clave en el lugar de la Consultoría (Distrito Metropolitano de Quito) no deberá ser inferior al tiempo total de

participación ofertado. Esta restricción aplica igualmente a la presencia física del personal auxiliar propuesto.

5.12 TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

El Consultor tendrá la responsabilidad de desarrollar un programa de transferencia de tecnología que contenga un plan de capacitación para el personal de la EPMAPS, tomando en cuenta los siguientes aspectos:

- a) La *pertinencia del programa de capacitación* a las actividades de la consultoría y del programa de descontaminación de los ríos de Quito. En relación con este aspecto se deberán proponer temas de capacitación a niveles profesional y técnico, que sirvan a la EPMAPS para el desarrollo de funcionarios entrenados en aspectos de diseño, operación y mantenimiento de los sistemas de intercepción y de tratamiento de las aguas residuales domésticas e industriales. También se deberán tomar en cuenta aspectos componentes de la caracterización de aguas residuales de origen doméstico e industrial.
- b) El *enfoque y metodología de la capacitación*, cubriendo tanto aspectos teóricos como prácticos de capacitación en servicio, en los diferentes temas. Se deberán proponer talleres, y/o seminarios a dictarse como parte de la actividad de los expertos internacionales, en temas relacionados con: (1) la tecnología del tratamiento de aguas residuales, con especial relevancia a las condiciones del estudio; (2) el diseño de los procesos de tratamiento a incluirse en las PTAR; (3) el control de procesos y la operación y mantenimiento de dichos sistemas de tratamiento de aguas residuales, incluido aspectos de instrumentación necesaria; y (4) visitas de campo.
- c) Las *calificaciones de los expertos y educadores* propuestos para los diferentes temas de capacitación teórica y práctica deberán tener una experiencia de por lo menos 2 años en actividades de capacitación en universidades o empresas de agua potable y saneamiento.

5.13 ACTIVIDADES PRELIMINARES DE LA CONTRAPARTE

Las actividades preliminares necesarias para que el Consultor pueda iniciar sus tareas de Diseños Definitivos de las Obras de Intercepción y Tratamiento de las Descargas de Aguas Residuales de Parroquias Rurales que Descargan a los ríos Guayllabamba y San Pedro, estarán a cargo del equipo de supervisión de los "*Estudios de Factibilidad y Diseños Definitivos del Plan de Descontaminación de los Ríos de Quito*", conformado por el personal de la Unidad de Control de la Contaminación del Agua del PSA (UCCA), tanto durante la ejecución de los mencionados estudios, como posteriormente, para lo cual los miembros del Equipo de supervisión serán contratados con recursos de contraparte de la Cooperación Técnica No Reembolsable.

Los mencionados estudios fueron iniciados el 8 de enero del 2009 y terminarían los estudios en un plazo de 17 meses es decir a fines de junio del 2010; sin embargo, debido a reajustes y reprogramaciones necesarias, se estima que estos estudios estén finalizando en el mes de marzo de 2011. Se ha programado el inicio de la Consultoría con Recursos No Reembolsables CTNR en el mes de octubre del 2010, con una duración de 420 días.

Durante el período comprendido entre mayo de 2009 y agosto de 2010, la UCCA se encargará de coordinar las actividades del proceso pre-contractual de la Consultoría con Recursos No Reembolsables.

En el balance del año 2009 y parte del 2010, la UCCA desarrollará las siguientes actividades: (a) Inventario preliminar e identificación de las descargas de aguas residuales; (b) Inventario preliminar de industrias importantes; (c) adquisiciones necesarias para el Laboratorio Central de Control de Calidad LCCC; y, d) adquisición de software necesario para modelación de PTARs.

La caracterización de las descargas domésticas de parroquias rurales es la ruta crítica de las actividades preliminares, en vista del apreciable número de descargas, la dificultad de acceso y la incertidumbre del número de campañas válidas de muestreo, en tiempo seco, la presencia de lluvias y el hecho de que los sistemas de alcantarillado sean del tipo combinado, por lo que en esta Fase la EPMAPS proporcionará los equipos muestreadores (hasta 8 equipos) conjuntamente con la asistencia técnica para su programación e instalación.

Por lo indicado se ha previsto un período de cuatro a seis meses, para las actividades de caracterización de alrededor de las descargas rurales de origen doméstico e industriales, correspondiente a parroquias, incluyendo la elaboración del Informe respectivo.

ANEXOS

ANEXO No. 1a: DETERMINANTES DE CARACTERIZACIÓN DOMÉSTICA

DETERMINACIONES	Forma de expresión
	Unidad
DATOS DE CAMPO	
Caudal o volumen	l/s
Temperatura	°C.
pH	Unidades de Ph
Oxígeno Disuelto	mg/l
ANÁLISIS DE LABORATORIO	
Temperatura	°C.
pH	Unidades de pH
Turbiedad	UT
Color	UC Pt-Co
Sólidos Suspendidos Totales	mg/l
Sólidos Suspendidos Volátiles 550°C	mg/l
DBO 5 días y 20 °C.	mg/l
DQO	mg/l
Aceites y Grasas	mg/l
Detergentes MBAS	mg/l
Nitrógeno Amoniacal	mg/l
Nitrógeno Orgánico	mg/l
Nitrógeno Kjeldahl Total	mg/l
Sulfatos	mg/l
Fosfatos	mg/l
Coliformes Totales y Termotolerantes	NMP / 100 ml

ANEXO No. 1b: DETERMINANTES DE CARACTERIZACIÓN INDUSTRIAL

DETERMINACIONES	Forma de expresión		Tipo de análisis	
	Unidad	Como	Complejo*	Simple*
DATOS DE CAMPO				
Caudal o volumen	l/s		X	X
Temperatura	°C.		X	X
pH	Unidades de pH		X	X
ANÁLISIS DE LABORATORIO				
Temperatura	°C.		X	X
Turbiedad	UT		X	X
Color			X	X
Sólidos Suspendidos Totales	mg/l		X	X
Sólidos Suspendidos Volátiles 550°C	mg/l		X	X
DBO 5 días y 20 °C.	mg/l		X	X
DQO	mg/l		X	X
Solubles en hexano	mg/l		X	
Nitrógeno amoniacal	mg/l	Nitrógeno	X	X
Nitrógeno orgánico	mg/l	Nitrógeno	X	X
Nitrógeno Kjeldahl total	mg/l	Nitrógeno	X	X
Coliformes totales y fecales	NMP / 100 ml		X	X
METALES PESADOS				
Arsénico	micro g/l	As	X	
Cadmio	micro g/l	Cd	X	
Cobalto	micro g/l	Cu	X	
Cromo hexavalente	micro g/l	Cr VI	X	
Cromo total	micro g/l	Cr	X	
Níquel	micro g/l	Ni	X	
Plomo	micro g/l	Pb	X	
Zinc	micro g/l	Zn	X	
Cianuros	micro g/l	CN	X	
Mercurio	micro g/l	Hg	X	
BALANCE IONICO				
Bicarbonatos, (HCO ₃)	Mili equiv./l	HCO ₃ ⁻¹	X	
Carbonatos, (CO ₃)	Mili equiv./l	CO ₃ ⁻²	X	
Hidróxidos, (OH)	Milliequiv./l	OH ⁻¹	X	
Calcio	Mili equiv./l	Ca ⁺²	X	
Magnesio	Mili equiv./l	Mg ⁺²	X	
Hierro total	Mili equiv./l	Fe ⁺³	X	
Manganeso	Mili equiv./l	Mn ⁺³	X	
Sodio	Mili equiv./l	Na ⁺¹	X	
Potasio	Mili equiv./l	K ⁺¹	X	
Aluminio	Mili equiv./l	Al ⁺³	X	
Amoníaco	Mili equiv./l	NH ₄ ⁺¹	X	
Nitritos	Mili equiv./l	NO ₂ ⁻¹	X	
Nitratos	Mili equiv./l	NO ₃ ⁻¹	X	
Sulfatos	Mili equiv./l	SO ₄ ⁻²	X	
Fosfatos	Mili equiv./l	PO ₄ ⁻³	X	
Cloruros	Mili equiv./l	Cl ⁻¹	X	
Hidrógeno sulfurado, (H ₂ S)	Mili equiv./l	HS ⁻¹	X	
Fenoles	micro g/l	Fenol	X	
Tetracloruro de carbono	micro g/l	Tetracloruro de carbono	X	

*La definición de análisis complejo y análisis simple consta en el octavo párrafo del Numeral 5.3.2.2 de los TDRs: Caracterización de Descargas Industriales para las Etapas I y II.

ANEXO No. 2: CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL DE INDUSTRIAS Y TIPO DE CARACTERIZACIÓN

CIU	CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL DE INDUSTRIAS	Forma de Caracterización	
		Análisis	Alícuotas de la muestra
	PROD. AGRÍCOLA Y GANADERA		
	Corrales de engorde de vacunos	Simple	Horario (intensivo durante lavado)
	Corrales de engorde de porcinos	Simple	Horario (intensivo durante lavado)
	Corrales de engorde de aves	Simple	Horario (intensivo durante lavado)
	Granjas lecheras	Simple	Horario (intensivo durante lavado)
	Corrales de aves ponedoras	Simple	Horario (intensivo durante lavado)
	PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS		
	Mataderos o camales	Simple	Cada 10 a 15 minutos
	Empacadoras de carne	Simple	Horario (intensivo durante lavado)
	Procesamiento de aves	Simple	Horario (intensivo durante lavado)
	Productos lácteos	Simple	Horario (intensivo durante lavado)
	Enlatado de frutas y vegetales	Simple	Horario (intensivo durante lavado)
	Empacado de truchas	Simple	Horario (intensivo durante lavado)
	Refinadoras de aceite vegetal	Compleja	Horario (intensivo durante lavado)
	Molinos de granos	Simple	Horario (intensivo durante lavado)
	Fabricación de almidón y glucosa	Simple	Horario (intensivo durante lavado)
	Fabricación de levaduras	Simple	Horario (intensivo durante lavado)
	INDUSTRIAS DE BEBIDAS		
	Destilerías de alcohol	Compleja	Cada 10 a 15 minutos
	Producción de malta y licor	Simple	Cada 10 a 15 minutos
	Fermentación de cerveza	Simple	Cada 10 a 15 minutos
	Producción total de cerveza	Simple	Cada 10 a 15 minutos
	Bebidas suaves y agua carbonatada	Simple	Horario (intensivo durante lavado)
	FABRICACIÓN DE TEXTILES		
	Lana (incluido lavado)	Compleja	Cada 10 minutos y en los procesos
	Lana (sin lavado)	Compleja	Cada 10 minutos y en los procesos
	Algodón	Compleja	Cada 10 minutos y en los procesos
	Rayón	Compleja	Cada 10 minutos y en los procesos
	Acetato	Compleja	Cada 10 minutos y en los procesos
	Nylon	Compleja	Cada 10 minutos y en los procesos
	Acrílico	Compleja	Cada 10 minutos y en los procesos
	Poliéster	Compleja	Cada 10 minutos y en los procesos
	FABRICACIÓN DE CUERO		
	Curtiembre (con cromo)	Compleja	Cada 10 minutos y en los procesos
	Curtiembre (vegetal)	Compleja	Cada 10 minutos y en los procesos
	Terminado de cueros	Compleja	Cada 10 minutos y en los procesos

* Para todas las industrias el muestreo es compuesto, con alícuotas en proporción al caudal

ANEXO No. 2 (CONT.)**CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL DE INDUSTRIAS Y TIPO DE CARACTERIZACION**

CIIU	CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL DE INDUSTRIAS	Forma de Caracterización	
		Análisis	Alícuotas de la muestra
	PRODUCTOS DE MADERA		
	Fabricación de triplay	Compleja	Horario (intensivo durante lavado)
	Fabricación de aglomerados	Compleja	Horario (intensivo durante lavado)
	PULPA PAPEL Y CARTÓN		
	Papel y cartón (recuperación agua)	Compleja	Horario
	FABRICACIÓN DE QUÍMICOS INDUSTRIALES		
	Químicos básicos industriales	Compleja	Horario
	Pintura y lacas	Compleja	Horario
	Drogas y medicinas	Compleja	Horario
	Jabones y productos de limpieza	Compleja	Horario
	Detergentes sólidos	Compleja	Horario
	Detergentes líquidos	Compleja	Horario
	Cola animal	Compleja	Horario y en los procesos
	Refinado de aceite usado	Compleja	Horario
	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE CAUCHO		
	Llantas y tubos interiores	Compleja	Horario
	Otros productos de caucho	Compleja	Horario
	INDUSTRIA MINERAL NO – METÁLICA		
	Porcelana cerámica y arcilla	Compleja	Horario
	Vidrio y productos de vidrio	Simple	Horario
	Fabricación de cemento	Compleja	Horario
	INDUSTRIA METÁLICA BÁSICA		
	Hierro y acero	Compleja	Horario
	Metalúrgica con horno de coke	Compleja	Horario
	Horno de arco eléctrico	Compleja	Horario
	Fundidoras de bronce	Compleja	Horario
	PRODUCTOS DE METAL FABRICADO		
	Máquinas del hogar	Compleja	Horario
	Acabado de metales (electroplateado)	Compleja	Horario y en los procesos
	Depósito de cobre	Compleja	Horario y en los procesos
	Depósito de níquel	Compleja	Horario y en los procesos
	Depósito de cromo	Compleja	Horario y en los procesos
	Depósito de zinc	Compleja	Horario y en los procesos

* Para todas las industrias el muestreo es compuesto, con alícuotas en proporción al caudal

ANEXO No. 3: LISTA DE INDUSTRIAS EN PARROQUIAS RURALES SELECCIONADAS PARA CARACTERIZACION

No.	Sector	Zona	Industria	Actividad	No.	Sector	Zona	Industria	Actividad
1	8	Valle Tumbaco	INTEGRACIÓN AVÍCOLA ORO	Productos alimenticios	32	8	Valle Tumbaco	CERVECERÍA ANDINA	Industria Cervecera
2	8	Valle Tumbaco	FLOCONEX-TABABELA	Industria Florícola	33	5	Guayllabamba	PROCESOS Y COLORES	Industria textil
3	5	Guayllabamba	PISÍCOLA PISIERRA	Industria de acuicultura	34	8	Valle Tumbaco	FLOWER VILLAGE CIA. LTDA.	Industria Florícola
4	7	Valle los Chillos	TEXTIL ECUADOR S. A.	Industria textil	35	8	Valle Tumbaco	AVÍCOLA VINTALOA S. A.	Industria textil
5	7	Valle los Chillos	TEXTILES PADILLA	Industria textil	36	8	Valle Tumbaco	SERVICIOS INDUSTRIALES DE COMIDA CIA. LTDA.	Productos alimenticios
6	7	Valle los Chillos	QUIMIROSBURG		37	5	Guayllabamba	LATINFLORES S. A.	Industria Florícola
7	8	Valle Tumbaco	PLANTA DE AVES YARUQUI	Productos alimenticios	38	7	Valle los Chillos	SUDAMTEX DE ECUADOR S. A.	Industria textil
8	8	Valle Tumbaco	PROCESADORA NACIONAL DE ALIMENTOS-EMBUTIDOS	Productos alimenticios	39	7	Valle los Chillos	FABRICA DE MAICENA IRIS CIA. LTDA.	Productos alimenticios
9	7	Valle los Chillos	TEXTILES SAN EDUARDO	Industria textil	40	7	Valle los Chillos	INDUSTRIAL FRUIT DEL ECUADOR C. A.	Bebidas
10	8	Valle Tumbaco	SITOFIL S. A.	Industria textil	41	7	Valle los Chillos	PREPAC ECUATORIANA C. A.	Industria de Empaque
11	8	Valle Tumbaco	HILANDERÍAS CUMBAYÁ S. A.	Industria textil	42	7	Valle los Chillos	ENKADOR S. A.	Industria textil
12	8	Valle Tumbaco	FIBRATINT S. A.	Industria textil	43	7	Valle los Chillos	FABRICA DE EMBUTIDOS LA CAMPESINA	Productos alimenticios
13	5	Guayllabamba	GRUPO JOSSBELL – MARCELO CARDONA	Industria textil	44	7	Valle los Chillos	INDUSTRIA TEXTIL S. A. INDUTEX	Industria textil
14	8	Valle Tumbaco	COMESTIBLES NACIONALES C. A.	Productos alimenticios	45	7	Valle los Chillos	TEXTILES DEL VALLE S. A.	Industria textil
15	8	Valle Tumbaco	HILACRIL S. A.	Industria textil	46	7	Valle los Chillos	AVICOLA ECUATORIANA C. A.	Productos alimenticios
16	7	Valle los Chillos	CORTES MUÑOZ ISABEL CRISTINA	Industria textil	47	7	Valle los Chillos	INCUBADORA ECUATORIANA S. A.	Productos alimenticios
17	7	Valle los Chillos	FOPECA S. A.	Productos de asfaltado	48	8	Valle Tumbaco	FERRERO DEL ECUADOR S. A.	Productos alimenticios
18	8	Valle Tumbaco	SERVICIO INTEGRAL PARA LA INDUSTRIA SIPIA	Productos alimenticios	49	7	Valle los Chillos	ECUACOBRE F. V. S. A.	Industria Metálica
19	6	Guayllabamba	PRIMA 2 CONCESIÓN MINERA	Industria Minera	50	7	Valle los Chillos	ECUAPALMA S. A.	Productos alimenticios
20	8	Valle Tumbaco	DELTEX INDUSTRIAL S. A.	Industria textil	51	7	Valle los Chillos	INCUSTRIAL DANEC S. A.	Productos alimenticios
21	8	Valle Tumbaco	PROCESADORA CONTINENTAL DE ALIMENTOS	Productos alimenticios	52	7	Valle los Chillos	PLASTIGAMA	Productos de plástico
22	8	Valle Tumbaco	PROCESADORA NACIONAL DE ALIMENTOS PRONACA	Productos alimenticios	53	7	Valle los Chillos	LICORESA	Industria Licorera
23	8	Valle Tumbaco	FLORES DEL VALLE-VALLE FLOR PIFO	Industria Florícola	54	8	Valle Tumbaco	ENVAGRIF C.A. ENVASADOS AGRICOLAS Y FRUTALES	Productos alimenticios
24	8	Valle Tumbaco	SOCIEDAD AGRÍCOLA VICTORIA S. A. SAVISA	Productos alimenticios	55	8	Valle Tumbaco	CONSORCIO QUITO FLORES-FINCA	Industria Florícola
25	5	Guayllabamba	PYGANFLOR S. A.	Industria Florícola	56				

* Esta lista de industrias en parroquias rurales esta sujeta a revisión una vez se obtenga los datos de carga orgánica a ser entregada por la DMA y entidades reguladoras ambientales en los Municipios de Mejía y Rumiñahui.

ANEXO No. 4**SEGMENTACIÓN PROPUESTA PARA CALIBRACIÓN DEL MODELO DE CALIDAD DE LOS RÍOS DE LA CIUDAD DE QUITO – CAUDALES BAJOS****1. Ramal 1, Río San Pedro: Alóag – estación Nayón A.J. Machángara**

- 1.1 Tramo 1: Alóag [nueva estación 1] – Pte. Uyumbicho [nueva estación 2]
 - Descargas de Machachi, Aloag y Tambillo
 - Descarga de industria licorera Trópico
- 1.2 Pte. Uyumbicho [nueva estación 2] – A.J. Pita [nueva estación 3]
 - Descarga de Uyumbicho
 - Descarga de Amaguaña
 - Descarga de industrias: textilera, acetites y grasas y otras
 - Descargas de Sangolquí, Conocoto, San Rafael (estación en puente Capelo)
 - Retiro para central hidroeléctrica de Guangopolo
- 1.3 Tramo 3: A.J. Pita [nueva estación 3] – descarga central de Guangopolo [nueva estación 4]
 - Canal de conducción y embalse
 - Descarga del río Pita (carga contaminante determinada en estación Playa Chica)
 - Descarga de central hidroeléctrica de Guangopolo
 - Descargas de Alangasí, la Merced, El Tingo
- 1.4 Tramo 4: Descarga central de Guangopolo [nueva estación 4] – descarga central de Cumbayá [nueva estación 5]
 - Túnel de conducción
 - Descargas de Tumbaco, Guangopolo
- 1.5 Tramo 5: Descarga de central de Cumbayá [nueva estación 5] – Descarga central de Nayón [nueva estación 6 (antigua 7)]
 - Túnel de conducción con aguas turbinadas de central de Cumbayá, conjuntamente con aguas de trasvase del río Machángara
 - Descarga de Cumbayá

2. Ramal 2, Río Machángara: Quito Sur – final trasvase A.J. San Pedro turbinado en central Cumbayá

- 2.1 Tramo 6: Quito sur en el Recreo [nueva estación 7 (antigua 11)] – Villa Flora [nueva estación 8 (antigua 13)]
 - Descarga quebrada Caupicho
 - Descarga quebrada Uctupungo
 - Descarga quebrada Shanshayacu
 - Descarga quebrada Ortega
 - Descarga quebrada Río Grande
 - Descargas de colectores a considerar: La Raya Norte, Alonso de Angulo, Hierba Buena, Quito Sur, Reino de Quito, Jarrín, Cardenal de La Torre, Navarro,
 - Descargas uniformemente distribuidas a considerar

- 2.2 Tramo 7: Villa Flora [nueva estación 8 (antigua 13)] – El Trébol [nueva estación 9]
 - Descarga de colector del Censo(Pedro Vicente Maldonado)
 - Descarga del colector Boca de Lobo
 - Descargas de colectores Mejía, El tejás, 24 de Mayo
 - Descarga de colectores: Conchas Azules, Atahualpa, Noviciado, Luluncoto
 - Descargas uniformemente distribuidas a considerar
- 2.3 Tramo 8: El Trébol [nueva estación 9] - Las Orquídeas [nueva estación 10 (antigua 10)]
 - Descarga colector Anglo - French
 - Descargas de colectores a considerar
 - Descargas uniformemente distribuidas a considerar
- 2.4 Tramo 9: Las Orquídeas [estación 10] - Pte. Guápulo [nueva estación 11 (antigua 9)]
 - Descarga de quebrada El Batán (Colector El batán)
 - Descargas de colectores a considerar
 - Descargas uniformemente distribuidas a considerar
- 2.5 Tramo 10: Pte. de Guápulo [nueva estación 11 (antigua 9)] – Trasvase [Nueva estación 12 (antigua 18)], para unirse con caudal turbinado de central de Cumbayá y servir a la central hidroeléctrica de Nayón. En este punto confluyen los ríos San Pedro y Macángara y se forma el río Guayllabamba.
 - Descarga de colector Porotohuaico (Zámbiza)
 - Descarga de colector de la Calle las Avellanas (Quebrada Ormáza)

3. Ramal 3, Río Guayllabamba: D. J. San Pedro con Machángara – A. J. Monjas

- 3.1 Tramo 11: D. J. San Pedro con Machángara [nueva estación 6 (antigua 7)] – Pte. Viejo [nueva estación 13 (antigua 6)]
 - Descarga de río Chiche (incluye industrias)
 - Descargas de Llano Grande y Llano Chico
 - Descarga de río Guambi (incluye descargas las quebradas Los Alemanes y la Retraída, Pifo, Tababuela y Puembo)
 - Descarga de Calderón
 - Descarga de río Uravia (incluye descargas de Yaruquí, Checa y El Quinche)
- 3.2 Tramo 12: Pte. Viejo [nueva estación 13 (antigua 6)] – A. J. Monjas [nueva estación 14 (antigua 5)]
 - Descarga de río Collago (incluye descargas de Azcázubi y Guayllabamba)
 - Descarga de río Pisque

4. Ramal 4, Río Monjas: Quebrada El Colegio – A. J. Guayllabamba

- 4.1 Tramo 13: Quebrada El Colegio [nueva estación 15 (antigua 29)] – D. J. Quebradas Alcantarilla y Villorita [nueva estación 16 (antigua 12)]
 - Descargas de colectores al río Pusuquí: Panamericana 1 y 2, Eloy Alfaro N., Vásquez 1, Castillo y Carcelén
 - Descargas de colectores a la Q. El Colegio: Rumihurco, Los Eucaliptos, El Colegio y JVO
 - Descargas quebradas Alcantarilla y Villorita

- 4.2 Tramo 14: D. J. Quebradas Alcantarilla y Villorita [nueva estación 16 (antigua 12)] – Pte. De Pomasqui [nueva estación 17 (antigua 21)]
– Descarga Pomasqui
- 4.3 Tramo 15: Pte. Pomasqui [nueva estación 17 (antigua 21)] – Pte. San Antonio [nueva estación 18 (antigua 34)]
– Descarga de San Antonio
- 4.4 Tramo 16: Pte. San Antonio [nueva estación 18 (antigua 34)] – A. J. Guayllabamba [nueva estación 14 (antigua 5)]

5. Ramal 5, Río Guayllabamba: D. J. Monjas – Las Golondrinas

- 5.1 Tramo 17: D. J. Monjas [nueva estación 14 (antigua 5)] – Perucho [nueva estación 19 (antigua 4)]
– Descarga río Monjas
- 5.2 Tramo 18: Perucho [nueva estación 19 (antigua 4)] – Cachapata [nueva estación 20 (antigua 3)]
– Descargan río Cubi y otros
- 5.3 Tramo 19: Cachapata [nueva estación 20 (antigua 3)] – Pte. El Chontal D. J. Alambí [nueva estación 21 (antigua 2)]
– Descarga río Alambi y otros
- 5.4 Tramo 20: D. J. Alambi [nueva estación 21 (antigua 2)] – D. J. San Dimas y Salto del Tigre [nueva estación 22 (antigua 1)]
– Descarga río Magdalena
– Descarga río Pachijal
– Descarga río Llurimaguas
– Descarga río San Dimas
- 5.5 Tramo 21: D. J. San Dimas y Salto del Tigre [nueva estación 22 (antigua 1)] – Las Golondrinas [nueva estación 23 (antigua 8)]

ANEXO No. 5

ESPECIFICACIONES, CARACTERÍSTICAS Y ORGANIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA DIGITAL REQUERIDAS POR EL SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROGRAMA DE SANEAMIENTO AMBIENTAL - PSA

ÍNDICE

1. Antecedentes
2. Especificaciones Técnicas
 - 2.1. Sistema de Coordenadas utilizado
 - 2.2 Estructuración de la Cartografía Básica y Temática
 - 2.3 Características generales del formato SIG utilizado
 - 2.4 Información SIG
 - 2.5 Organización de los archivos
 - 2.6 Plantillas de Impresión
 - 2.7 Anexos de Informes

1. Antecedentes

El modo en que se halla organizada la información cartográfica, tanto básica como temática, constituye, un insumo indispensable en el proceso de implementación del SIG-PSA, de hecho, si no se llegase a disponer de la información debidamente estructurada, se incurriría en una serie de inconsistencias espaciales que obligaría a modificar ciertas características gráficas inherentes del terreno representado. El proceso de ingreso y edición de la información cartográfica, se lo efectuará en un software CAD (AutoCAD o MicroStation), y su resultado se representará en un formato compatible con los programas descritos: DWG para AutoCAD o DGN para MicroStation.

Respecto a la información SIG, el Consultor utilizará y entregará toda la información cartográfica georeferenciada, vinculada a sus correspondientes atributos descriptivos, en el formato del software GIS utilizado por el SIG-PSA de la EPMAPS: ArcGIS de la casa ESRI (la versión será compatible con la que al momento de realizarse la consultoría esté utilizando el PSA y la EMAAPQ).

Igualmente, la aplicación SIG exige que, una vez que la información gráfica ha sido estructurada en un software CAD, ésta deba estructurarse e integrarse al ámbito del software SIG, y allí alcanzar un adecuado nivel de preparación; por lo tanto, el Consultor tendrá la obligación de editar, crear la topología, definir los atributos descriptivos, estructurar las tablas de cada uno de los temas o coberturas utilizadas, generar archivos tipo lyr. y las respectivas plantillas de impresión.

En aquellos capítulos o estudios donde el Consultor requiera efectuar un modelamiento SIG, por ejemplo la propagación de la contaminación en el agua y suelos aledaños, el Consultor proporcionará todos los mapas preliminares que fueron utilizados para generar el mapa así como subproductos intermedios (debidamente editados, estructurados y con topología), de tal forma que la EPMAPS, pueda fácilmente reconstruir o modificar el escenario planteado por el Consultor. Además, deberá entregar una Memoria Técnica donde se explique, de forma clara, el proceso técnico de el o los modelamientos SIG desarrollados.

2. Especificaciones Técnicas

Sistema de Coordenadas utilizado

El sistema de Proyección Transversa de Mercator TM es un sistema local de coordenadas planas, definido para Quito.

Las especificaciones técnicas para este sistema se encuentran detalladas en la Tabla 1

TABLA 1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Elipsoide de referencia WGS84	
Semieje mayor del elipsoide	6'378.137,00000 m
Semieje menor del elipsoide	6'356.752,314 m
Achatamiento	1/298,257223563
Coefficiente zonal de segundo grado	$1.082630 * 10^{-9}$
Constante gravitacional geocéntrica	$3.986,005 * 10^8 \text{ m}^3/\text{s}^2$
Velocidad angular terrestre	$7.292,115 * 10^{-11} \text{ rad/s}$
Sistema de Coordenadas	
Datum	WGS84
Origen horizontal	WGS84
Origen vertical	Estación mareográfica La Libertad
Proyección Transversa de Mercator TM con parámetros modificados para Quito	
Meridiano central	78°30' longitud oeste
Factor de escala	1,0004584
Falso norte (m)	10'000.000
Falso este (m)	500.000
Zona	17

Toda la información cartográfica (básica y temática) deberá ser elaborada tomando en cuenta estas especificaciones. En caso de que el Consultor requiera presentar los datos con otras especificaciones, necesitará la aprobación expresa de la EPMAPS. Los trabajos topográficos, de ajustes de poligonales, toma de puntos GPS y otra relacionada puede realizarse en otro sistema de coordenadas adecuado y al final de los procesos de cálculos y ajustes, transformarla al sistema de coordenadas especificado en la Tabla 1, siempre y cuando en el proceso de propagación de errores el resultado final guarde las tolerancias especificadas para las escalas de trabajo utilizadas.

2.2. Estructuración de la Cartografía Básica y Temática generada en CAD

El detalle de la estructuración y los atributos gráficos de la información cartográfica generada en CAD, se encuentra resumido en la Tabla 2 de Estructuración y Atributos Gráficos de la Información Cartográfica Básica a Escalas Grandes, la cual deberá ser considerada por el Consultor para elaborar la cartografía básica que sustentará el desarrollo de los estudios. Esta estructura de datos es la utilizada por el Instituto Geográfico Militar.

La estructuración y atributos gráficos anteriormente descritos, se aplican a la información cartográfica básica, no obstante, la información cartográfica temática deberá sujetarse a una organización explícita que describa las unidades temáticas representadas. Los elementos de un tema que tengan las mismas características espaciales [puntos, líneas o polígonos] deben localizarse en capas separadas. Por ejemplo, el tema de geología se puede representar mediante tres capas: formaciones geológicas [polígonos], fallas y pliegues [líneas], y buzamientos [puntos].

TABLA 2

TABLA DE ESTRUCTURACIÓN Y ATRIBUTOS GRÁFICOS DE LA INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA BÁSICA A ESCALAS GRANDES

CATEGORÍA	NOMBRE DEL DETALLE	TIPO	NIVEL	COLOR	ESTILO	GROSOR
PLANIMETRÍA	MANZANA	POLÍGONO	1	0/NEGRO	0/CONTINUO	1
	SOLAR / PREDIO	POLÍGONO	2	0/NEGRO	0/CONTINUO	2
	EDIFICACIÓN	POLÍGONO	3	0/NEGRO	0/CONTINUO	0
	EDIFICIO PUBLICO	POLÍGONO	3	10/ROJO	0/CONTINUO	1
	ESCUELA	POLÍGONO	3	10/ROJO	0/CONTINUO	1
	COLEGIO	POLÍGONO	3	10/ROJO	0/CONTINUO	1
	INSTALACIÓN	POLÍGONO	4	0/NEGRO	0/CONTINUO	0
	VISERA, GRADA Y ELEMENTO DE CONCRETO	LÍNEA	5	4/AMARILLO	0/CONTINUO	0
	ACHURADO DE EDIFICACIÓN	LÍNEA	6	0/NEGRO	0/CONTINUO	0
	TANQUE	POLÍGONO	7	0/NEGRO	0/CONTINUO	0
	MURO	LÍNEA	8	4/AMARILLO	0/CONTINUO	2
	CERCA	LÍNEA	8	0/NEGRO	0/CONTINUO	1
	ALAMBRADA	LÍNEA	8	53/MAGENTA	0/CONTINUO	1
	PALIZADA	LÍNEA	8	4/AMARILLO	0/CONTINUO	0
	PARQUE	POLÍGONO	9	11/VERDE	0/CONTINUO	0
	CANCHA	POLÍGONO	10	6/NARANJA	0/CONTINUO	0
	MONUMENTO	LÍNEA	11	0/NEGRO	0/CONTINUO	0
	POSTE	PUNTO	12	0/NEGRO	0/CONTINUO	0
	LÍNEA DE ALTA TENSIÓN	LÍNEA	13	5/MAGENTA	0/CONTINUO	0
	TORRE DE ALTA TENSIÓN	PUNTO	14	0/NEGRO	0/CONTINUO	0
	POLIDUCTO	LÍNEA	15	1/AZUL	3/SEGMENTADO	0
VEGETACIÓN	CERCA VIVA	LÍNEA	16	2/VERDE	0/CONTINUO	0
	ÁREA DE BOSQUE	POLÍGONO	17	2/VERDE	0/CONTINUO	1
	ÁREA DE MATORRAL	POLÍGONO	18	2/VERDE	0/CONTINUO	0
	CULTIVO	POLÍGONO	19	2/VERDE	3/SEGMENTADO	0
	ÁRBOL AISLADO	PUNTO	20	2/VERDE	0/CONTINUO	0
VIALIDAD	PARTERRE	LÍNEA	21	0/NEGRO	0/CONTINUO	2
	CALLE	LÍNEA	22	0/NEGRO	0/CONTINUO	0
	VÍA	LÍNEA	23	0/NEGRO	0/CONTINUO	0
	CAMINO	LÍNEA	24	0/NEGRO	0/CONTINUO	0
	SENDERO	LÍNEA	25	0/NEGRO	3/SEGMENTADO	0
	VÍA EN PROYECTO	LÍNEA	26	0/NEGRO	3/SEGMENTADO	0
	PUENTE	LÍNEA	27	0/NEGRO	0/CONTINUO	0
	ESTACIONAMIENTO	LÍNEA	28	0/NEGRO	0/CONTINUO	0
HIDROGRAFÍA	RÍO PERENNE	LÍNEA	29	1/AZUL	0/CONTINUO	1
	RÍO INTERMITENTE	LÍNEA	30	1/AZUL	3/SEGMENTADO	1
	ACEQUIA	LÍNEA	31	7/CELESTE	0/CONTINUO	1
	CANAL	LÍNEA	32	7/CELESTE	0/CONTINUO	1
	ZANJA	LÍNEA	33	4/AMARILLO	0/CONTINUO	1
	LÍMITE HIDROGRÁFICO (LAGUNA, REPRESA,...)	POLÍGONO	34	1/AZUL	0/CONTINUO	1
	POZO DE AGUA	PUNTO	35	1/AZUL	0/CONTINUO	0
	ALCANTARILLA	PUNTO	36	0/NEGRO	0/CONTINUO	0
	PISCINA	POLÍGONO	37	1/AZUL	0/CONTINUO	1
FISIOGRAFÍA	ARENA/ÁREA DE GRAVA/CAVERNA/ESCARPA/...	POLÍGONO	38	9/GRIS	3/SEGMENTADO	0
LÍMITES	LÍMITE CANTONAL	LÍNEA	39	36/AMARILLO	3/SEGMENTADO	2
	LÍMITE PARROQUIAL	LÍNEA	40	43/ROJO	3/SEGMENTADO	2

CATEGORÍA	NOMBRE DEL DETALLE	TIPO	NIVEL	COLOR	ESTILO	GROSOR
	LIMITE SECTORIAL	LÍNEA	41	68/AMARILLO	3/SEGMENTADO	1
	LIMITE DE BARRIO	LÍNEA	42	59/ROJO	3/SEGMENTADO	1
	LIMITE DE URBANIZACIÓN	LÍNEA	43	59/ROJO	3/SEGMENTADO	1
ALTIMETRIA	CURVA DE NIVEL ÍNDICE	LÍNEA	44	3/ROJO	0/CONTINUO	1
	CURVA DE NIVEL INTERMEDIA	LÍNEA	44	4/AMARILLO	0/CONTINUO	0
	PUNTO ACOTADO	PUNTO	45	4/AMARILLO	0/CONTINUO	0
	PUNTO DE CONTROL VERTICAL	PUNTO	45	4/AMARILLO	0/CONTINUO	0
	PUNTO DE CONTROL HORIZONTAL	PUNTO	45	0/NEGRO	0/CONTINUO	0
CUADRICULA	BORDE CUADRICULA PRINCIPAL	LÍNEA	46	9/GRIS	0/CONTINUO	1
	LÍNEA DE CUADRICULA PRINCIPAL	LÍNEA	46	9/GRIS	0/CONTINUO	0
TEXTOS *	TEXTO DE EDIFICACIÓN	TEXTO	47	0/NEGRO	...	0
	NOMBRE DE AVENIDA	TEXTO	47	0/NEGRO	...	0
	NOMBRE DE CALLE	TEXTO	47	0/NEGRO	...	0
	NOMBRE DE BARRIO, COOPERATIVA, POBLADO, ...	TEXTO	47	0/NEGRO	...	0
	NOMBRE DE PARQUE, CÁNCHA, PLAZA, CEMENTERIO, ...	TEXTO	47	0/NEGRO	...	0
	NOMBRE DE ESTRUCTURA, DIQUE, ...	TEXTO	47	0/NEGRO	...	0
	NOMBRE DE FABRICA, FINCA, HACIENDA, DESCRIPCIÓN, ...	TEXTO	47	0/NEGRO	...	0
	NOMBRE DE RELIEVE, CERRO, LOMA, ...	TEXTO	48	4/AMARILLO	...	0
	VALOR DE PUNTO ACOTADO	TEXTO	49	4/AMARILLO	...	0
	VALOR DE CURVA DE NIVEL	TEXTO	50	4/AMARILLO	...	0
	VALOR DE ELEVACIÓN DE CONTROL VERTICAL	TEXTO	51	4/AMARILLO	...	0
	NOMBRE DE RÍO	TEXTO	52	1/AZUL	...	0
	NOMBRE DE QUEBRADA	TEXTO	52	1/AZUL	...	0
	NOMBRE DE LAGUNA	TEXTO	52	1/AZUL	...	0
	NOMBRE DE REPRESA	TEXTO	52	1/AZUL	...	0
	VALOR DE COTA SOBRE AGUA	TEXTO	52	1/AZUL	...	0
	TEXTO DE ACEQUIA, ZANJA, CANAL,...	TEXTO	52	1/AZUL	...	0
	TEXTO DE VEGETACIÓN, BOSQUE,...	TEXTO	53	2/VERDE	...	0
	TEXTO DE ALTA TENSIÓN	TEXTO	54	0/NEGRO	...	0
	INFORMACIÓN MARGINAL	TEXTO	55	0/NEGRO	...	0

- El Font de los textos será ARIAL y el tamaño dependerá de la escala de trabajo
De existir elementos que no consten en esta tabla pero que sean parte del estudio, el Consultor los ubicará en un nivel diferente y con atributos específicos, los cuales detallarán en un informe descriptivo

2.3. Características generales del formato SIG utilizado

La información, básica y temática, que haya sido generada y utilizada en el software CAD, deberá ser estructurada e incorporada dentro de un proyecto SIG, cuyo formato y estructura de archivos sea consistente con el formato establecido por la aplicación del SigPSA y el módulo SigAP de la EPMAPS. Por lo tanto, el Consultor entregará uno o varios proyectos (según sea el caso) en formato .MXD (ArcGIS), y los respectivos archivos .SHP. GRIDS, TIN y demás utilizados en el estudio, así como las plantillas de impresión elaboradas (layouts).

2.4. Información SIG

Una vez que toda la información gráfica ha sido preparada en el ambiente CAD, y sobre todo, luego de haber definido el software y el formato del SIG que adoptará toda la información, es importante establecer los procesos y las condiciones de la información del SIG. Por lo tanto, el Consultor, deberá, inicialmente, crear la topología, para establecer el tipo de elemento que almacena cada capa de información (puntos, líneas o polígonos), las propiedades de los elementos (área y perímetro de los polígonos, longitud de las líneas) y las relaciones espaciales entre los elementos geográficos de una misma capa (por ejemplo, conectividad entre líneas o adyacencia entre polígonos). Si es necesario, este proceso se deberá repetir hasta que la capa de información se encuentre libre de errores topológicos, los cuales se presentan cuando hay polígonos abiertos, sin identificador o con múltiples identificadores, líneas que no se conectan o líneas innecesarias. A través, de este proceso se crearán tablas de atributos de las capas de información, las cuales contendrán información temática ligada a cada elemento de la capa de información, tal como propiedades e identificadores.

Los elementos susceptibles a ser ingresados al SIG son aquellos que provengan de todas las Fases del Estudio: mapas base, mapas temáticos, imágenes de satélite, fotografías aéreas, zonificación, peligros y amenazas, tenencia, levantamientos topográficos, archivos de restituciones fotogramétricas, ubicación de puntos GPS y demás estudios específicos (en el caso de que se hubieren realizado estos trabajos), entre otros.

Se deberá definir los atributos que describen los diferentes elementos geográficos, mediante la adición de nuevos ítems a las tablas asociadas con cada capa temática. Estos campos deberán ser consensuados en conjunto por la EMAAP, para lo cual el Consultor presentará un documento de diseño preliminar del Sistema.

El Consultor deberá generar un archivo .MXD por cada mapa creado

Los archivos MXD deben ser grabados utilizando paths relativos (File / Map Properties / Data Source Options / activar la opción Store relative path names)

Para los nombres de carpetas y archivos NO utilizar tildes, punto o signos especiales

La carpeta principal del Proyecto debe encontrarse en C:\

Todas las coberturas (tanto de cartografía básica como temática) deberá estar correctamente editada (empalmes de hojas, overshoots, undershoots, sliver polygons, evitar faltas de ortografía en tablas de atributos), estructurada e incorporada al ó a los proyectos .MXD

Adicionalmente, el Consultor deberá definir y presentar el correspondiente diccionario de datos, el cual consiste en la descripción de los archivos creados, ubicación dentro de la estructura de la información, significado de los nombres codificados en las tablas de atributos y demás.

En la Tabla 3 se detalla un ejemplo de diccionario de datos de una cobertura cualquiera, el cual contiene algunos de los posibles campos que pudiera contener:

TABLA 3

INFORMACION GENERAL DE CADA COBERTURA	
Nombre de la cobertura:	CURVAS.shp
Tema :	Curvas de nivel
Contenido :	Contornos de las curvas de nivel índice y aux
Unidades de coordenadas :	Metros
Sistema de coordenadas :	Transversa de Mercator Modificada
Datum	WGS84
Escala de captura :	1:1000
Topología	Línea
...	...

2.5. Organización de los archivos

El SigPSA, el SigAP y el SigAL son parte integrante del SigEMAAP, por lo tanto la estructura y organización de los archivos en formato SIG que entregue el Consultor debe estar acorde a la estructura que al momento del contrato tengan estos módulos.

El Consultor deberá mantener una reunión previa con el personal de Geoprocesamiento, del SigPSA, SigAP y SigAL para conocer dicha estructura y organización y después planteará su propuesta en el documento de Diseño del Sistema el cual debe ser aprobado por la EPMAPS.

2.6. Plantillas de impresión

Las plantillas de impresión deberán estar acorde con los formatos utilizados al momento de la ejecución del contrato por el PSA y EPMAPS, se coordinará con los respectivos funcionarios la entrega de un modelo de la misma. En caso de que el Consultor proponga otro diseño, éste deberá ser aceptado expresamente por la EPMAPS.

2.7. Anexos de Informes

Ya que la mayor parte de los documentos cartográficos que se presentan constituyen parte integrante de los informes de Consultoría (incorporados al documento mismo o como anexos), se solicita que, adicional a la entrega de los mapas en formato impreso y de las coberturas SHP, GRIDS y demás utilizadas dentro de los MXD, se exporte los planos y mapas en formato de imagen (PDF y JPG) y sean incorporados dentro del documento Word de los correspondientes informes.

Además se entregará una copia impresa de los mapas generados en el SIG.

ANEXO NO. 6**ESPECIFICACIONES DE LOS TRABAJOS DE TOPOGRAFÍA****CONTENIDO**

1. DEFINICIÓN DE TOPOGRAFÍA DE ELEMENTOS VISIBLES DEL SISTEMA DE INTERCEPTORES
 - 1.1 Aspectos Generales
 - 1.2 Especificaciones de Precisión
 - 1.3 Levantamientos Topográficos
 - 1.3.1 Control Planimétrico
 - 1.3.2 Control Altimétrico
 - 1.4 Información a Levantar
 - 1.5 Reporte del Trabajo
 - 1.6 Marcación de Campo (mojones)
 - 1.7 Cantidades referenciales para levantamientos topográficos del sistema de interceptores
2. LEVANTAMIENTOS TOPOGRÁFICOS A DETALLE DE “SITIOS” POSIBLES DE UBICACIÓN DE PLANTAS DE TRATAMIENTO
 - 2.1 Objetivos
 - 2.2 Especificaciones técnicas
 - 2.2.1 Especificaciones para el Levantamiento
 - 2.2.2 Control de Campo
 - 2.3 Informes y Resultados
 - 2.4 Cantidades referenciales para levantamientos topográficos de sitios para implantación de obras

ESPECIFICACIONES DE LOS TRABAJOS DE TOPOGRAFÍA

1. DEFINICIÓN DE TOPOGRAFÍA DE ELEMENTOS VISIBLES DEL SISTEMA DE INTERCEPTORES

1.1. Aspectos generales

Los trabajos topográficos deberán ser realizados mediante “estación total” y presentados en forma digital compatibles con un CAD (en AUTOCAD, Microstation) y un SIG (ArcGIS).

Toda la topografía deberá enlazarse a hitos de primer orden del Instituto Geográfico Militar, tanto en lo referente a coordenadas X, Y, como a elevaciones (Z).

1.2. Especificaciones de Precisión

El sistema de proyección Transversa de Mercator - TM, es un sistema local de coordenadas planas, que utiliza parámetros especiales definidos para la ciudad de Quito.

El elipsoide de referencia utilizado es el llamado WGS84. El sistema geodésico aplicado es el WGS84. El origen de las alturas (0 msnm) se encuentra en la estación mareográfica La Libertad, Provincia del Guayas. (Ref.: Tabla 1).

El meridiano central de un sistema local de coordenadas planas conformes, es aquel que se ubica en el centro del área que será mapeada. En el caso de la ciudad de Quito, el meridiano central tiene un valor de 78°30' de longitud oeste. (Ref.: Tabla 1).

TABLA 1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Elipsoide de referencia WGS84	
Semieje mayor del elipsoide	6'378.137,00000 m
Semieje menor del elipsoide	6'356.752,314 m
Achatamiento	1/298,257223563
Coefficiente zonal de segundo grado	$1.082630 * 10^{-9}$
Constante gravitacional geocéntrica	$3.986,005 * 10^8 \text{ m}^3/\text{s}^2$
Velocidad angular terrestre	$7.292,115 * 10^{-11} \text{ rad/s}$
Sistema de Coordenadas	
Datum	WGS84
Origen horizontal	WGS84
Origen vertical	Estación mareográfica La Libertad
Proyección Transversa de Mercator TM con parámetros modificados para Quito	
Meridiano central	78°30' longitud oeste
Factor de escala	1,0004584
Falso norte (m)	10'000.000
Falso este (m)	500.000
Zona	17

Toda la información cartográfica (básica y temática) deberá ser elaborada tomando en cuenta estas especificaciones. El Consultor puede analizar el caso de presentar la información en otro sistema de coordenadas, pero deberá tener la aprobación expresa de la EPMAPS para presentar los mapas y planos en el sistema propuesto.

1.3. Levantamientos Topográficos

1.3.1 Control Planimétrico

El propósito y alcance del control planimétrico es dar un marco de referencia uniforme para la coordinación de todas las actividades relacionadas con la elaboración de levantamientos topográficos y/o geodésicos dentro de una cierta área. Los levantamientos del control, comprenden, tanto los controles planimétricos, como los controles altimétricos, los mismos que requieren métodos fundamentalmente distintos en su ejecución, no obstante, ambas redes -planimétrica y altimétrica- pueden tener varios puntos comunes.

Un sistema de control planimétrico, constituye, sin duda, un insumo primordial para la elaboración de cualquier obra de infraestructura básica, sobre todo si se considera que una determinación planimétrica deficiente, puede ocasionar, un incremento de los costos de los estudios de prefactibilidad y factibilidad, y muchas dificultades para ejecutar cualquier levantamiento posterior.

No existen dos áreas iguales en su topografía, debido a ello, su disposición o su administración, no pueden determinarse a partir de reglas rígidas, que se traduzcan en un solo método óptimo de determinación. Sin embargo, para cumplir con el propósito básico de un levantamiento planimétrico, éste debe hacerse y mantenerse en función de dos aspectos fundamentales: su precisión y su materialización.

1.3.2 Control Altimétrico

Debido a que la EPMAPS se encuentra involucrada en los cambios físicos que tienen lugar en áreas determinadas, se ve obligada a trabajar sobre un modelo en tres dimensiones. Ello determina que el conocimiento de las distancias verticales sea tan importante como el conocimiento de las posiciones horizontales. Una red de nivelación, con puntos fijos de alturas conocidas, correctamente marcadas y fácilmente identificables, sobre una superficie horizontal de referencia -nivel medio del mar-, es la base para la determinación de las alturas -coordenadas Z- del modelo tridimensional.

Las redes de control vertical deben vincularse a la red nacional de nivelación de primer orden y al sistema geodésico levantado para la ciudad de Quito. Sin embargo, si las marcas geodésicas de nivel se encuentran muy lejos o resultan de dudosa calidad, la red de nivelación puede establecerse como una red independiente con alturas referidas a una superficie horizontal elegida arbitrariamente, y luego, a través de un post procesamiento, ser trasladada a la red de nivelación nacional.

Además, a fin de garantizar la calidad del control vertical, la red debe distribuir y densificar uniformemente los puntos de nivel, sobre todo, en aquellos sitios donde se manifiestan cambios rápidos de la topografía.

1.4. Información a Levantar

Ubicación de puntos de partida con coordenadas de precisión (mojones o placas). El control horizontal se lo hará utilizando preferentemente el sistema GPS tipo diferencial, que admite errores de $15 \text{ mm} = 3 \text{ ppm}$ y enlazado al sistema de coordenadas particular de Quito. El control vertical se lo hará con arrastre de cota mediante estación total con precisión de 5 segundos a partir de puntos de nivelación del Instituto Geográfico Militar.

Un punto adicional relacionado con la topografía es el relacionado al levantamiento de las secciones transversales de los ríos y la elaboración de un archivo tridimensional de los mismos. Para este efecto el Consultor propondrá la metodología que empleará para este fin, tomando en consideración que la escala (1:1000 o mayor) y precisión deberán estar acordes a lo establecido en los presentes términos de referencia.

1.5. Reporte del Trabajo

El trabajo será entregado en planos según la escala 1:1000 o mayores, elaborados en formato CAD (en AUTOCAD o Microstation) e incorporados al sistema SIG del Proyecto (ArcGIS), con diferentes capas o niveles de detalles y con los puntos definidos en tres dimensiones (X, Y y Z).

Los planos contendrán los siguientes detalles:

- Nombres de calles y localidades ubicadas a lo largo de la zona de estudio.
- Estaciones específicas (cambio de dirección del eje, intersecciones con calles, estaciones según topografía existente).
- Red de Interceptores
- Si fueren necesarios detalles en puntos especiales como pasos de ríos, descargas, acueductos u otras estructuras especiales, se elaborarán los respectivos planos de detalle a la escala más apropiada.
- Otros acorde al trabajo efectuado.

1.6. Marcación de Campo (Mojones)

Los puntos GPS se fijarán en el campo por medio de mojones de hormigón cuyas dimensiones serán de al menos 20 x 20 x 50 cm de profundidad, sobre los que se incrustará una varilla de hierro con salida de unos 5 cm o por medio de placas de bronce con centro de marcaje asentado sobre una superficie estable y que permanezca en el tiempo.

Los BM y PI se fijarán en campo mediante placas metálicas debidamente incrustadas o aseguradas, con su respectiva nomenclatura marcada en un sitio visible. En caso de que estos puntos que se ubiquen en sitios en los que pueda haber riesgo fácil de perderlos, se enlazarán mediante dos puntos adicionales ubicados a distancias del orden de 20-50 metros a cada lado del BM, los cuales también serán igualmente marcados con placas.

1.7. Revisión de los trabajos topográficos

El Consultor debe notificar al Contratante el momento en que empezará estos trabajos para poder coordinar la supervisión directa de los levantamientos. Además, entregará todos los resultados de estos estudios en los formatos especificados anteriormente. El Contratante revisará los datos, realizará comprobaciones en campo para verificar la precisión y exactitud de las mediciones y emitirá su respectivo informe.

La firma consultora debe brindar todas las facilidades para que el Contratante pueda realizar la supervisión adecuadamente.

Cantidades referenciales para levantamientos topográficos del sistema de interceptores

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	OBSERVACIONES
Enlace GPS	puntos	80	Se utilizará por lo menos 2 equipos GPS tipo diferencial
Polígono para diseño, abscisado cada 20 m para los interceptores	km	250	Se utilizará una estación total con el respectivo topógrafo, cadenero, y procesador de datos
Nivelación geométrica del polígono	km	10	Se utilizará nivel con el respectivo topógrafo, cadenero, y procesador de datos

2. LEVANTAMIENTOS TOPOGRÁFICOS A DETALLE DE SITIOS POSIBLES DE UBICACIÓN DE PLANTAS DE TRATAMIENTO O CONSTRUCCIONES ESPECIALES

2.1. Objetivos

- Disponer de Información digital a detalle (escala 1: 100) de levantamientos topográficos de todos los sectores previamente definidos como prioritarios para el diseño definitivo y construcción de obras. Entre estos sitios se consideran: descargas, plantas de tratamiento, piscinas de oxidación, estaciones de bombeo o demás que exijan un detalle constructivo mayor y por ende pueda alterar a la infraestructura ya construida.
- Contar con la información topográfica a detalle en formato CAD que después deberá ser estructurada en incorporada al SIG del Proyecto.

2.2. Especificaciones técnicas

2.2.1 Especificaciones para el Levantamiento

- Levantamiento topográfico a detalle (escala 1: 100 o mayor) de áreas predefinidas.
- Intervalo de curvas cada 1 metro.
- Se utilizarán equipos de medición electrónica de cinco segundos (5") de precisión angular y distanciómetros EDM (Electronic Distance Measuring). Se debe hacer énfasis en el levantamiento, en detalles como la determinación del fondo de la quebrada, bordes de talud y características representativas como linderos, construcciones, etc.
- Los ángulos serán medidos, con 2 reiteraciones, y se enlazarán a la red básica nacional.

2.2.2 Control de Campo

- El levantamiento topográfico deberá realizarse en el datum WGS84, con la proyección modificada para Quito que tiene por meridiano central 78°30' oeste, falso este 500.000, falso norte 10'000.000 y factor de escala 1,0004584.
- Se realizará una densificación de al menos 200 puntos por hectárea.

- El control vertical se lo hará con arrastre de cota, mediante estación total con precisión de 5 segundos a partir de puntos de nivelación del IGM existentes en el área.

Toda la información cartográfica (básica y temática) deberá ser elaborada tomando en cuenta estas especificaciones. El Consultor puede analizar el caso de presentar la información en un sistema de coordenadas distinto, pero para ello deberá contar con la aprobación expresa de la EPMAPS.

2.3. Informes y Resultados

La firma consultora deberá entregar a la EPMAPS, a la finalización de los trabajos de ejecución de los levantamientos topográficos, los siguientes productos:

- Monografías y cálculos de los puntos de control respectivo.
- Levantamiento topográfico de detalle (escala 1: 100), realizado en formato CAD (AutoCAD o MicroStation) y posteriormente editado, estructurado e incorporado al SIG del Proyecto: los archivos digitales deben ser presentados tanto en CAD como el SIG, utilizando el software definido por la EPMAPS (AutoCAD o MicroStation para CAD y ArcGIS 8.x para la información SIG).
- Un juego de planos impresos en papel bond a la escala en que fue realizado el levantamiento y en formato A1. De ser necesario realizar las impresiones a una escala diferente, el Consultor requerirá la aceptación expresa de la EPMAPS.
- Las impresiones tendrán el siguiente detalle: información marginal, leyendas, cuadrícula de referencia, coordenadas, ubicación en relación a la ciudad, escala de impresión, y detalles planimétricos y altimétricos que sirvan de base para el diseño de obras.
- Archivos digitales de datos de campo (libretas de campo).
- Archivos digitales tridimensionales organizados o estructurados en formatos de Microstation (dgn) y autoCAD (dwg), o Eagle Point.
- Memoria técnica referente a la organización de la información digital.
- Diccionario de datos.

2.3.1. Cantidades referenciales para levantamientos topográficos de sitios para implantación de plantas de tratamiento

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	OBSERVACIONES
Levantamiento topográfico a detalle: 1:100	ha	100	Se utilizará una estación total con el respectivo topógrafo, cadenero, y procesador de datos.

2.4. Anexos de Informes

Ya que la mayor parte de los documentos cartográficos que se presentan constituyen parte integrante de los informes de Consultoría (incorporados al documento mismo o como anexos), se solicita que se exporte los planos y mapas en formato de imagen y sean incorporados dentro del documento Word del Informe.

2.5. Revisión de los trabajos topográficos

El Consultor debe notificar al Contratante el momento en que empezará estos trabajos para poder coordinar la supervisión directa de los levantamientos. Además, entregará todos los resultados de estos estudios en los formatos especificados anteriormente. El Contratante revisará los datos, realizará comprobaciones en campo para verificar la precisión y exactitud de las mediciones y emitirá su respectivo informe.

La firma consultora debe brindar todas las facilidades para que el Contratante pueda realizar la supervisión adecuadamente.

ANEXO No. 7**CANTIDADES REFERENCIALES PARA INVESTIGACIONES GEOTECNICAS**

RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD
Movilización de equipos	global	1
Excavación de calicatas o trincheras	m3	30
Perforación en suelo con STP o cono	m	60
Toma de muestra cúbica	u	60
Humedad natural	u	60
Granulometría por tamizado	u	60
Límite líquido	u	60
Límite plástico	u	60
Compactación proctor estándar	u	15
CBR (incluye 3 moldes)	u	25
Triaxial UU con probeta saturada	u	25
Corte directo en suelo	u	10
Veleta o penetrómetro manual	u	10
Resistencia a la carga puntual	u	60
Corte directo en roca fisurada	u	8
Sísmica de refracción	u	440

ANEXO NO. 8

REGLAMENTO OPERATIVO PARA EL ANÁLISIS ECONÓMICO DE LOS PROYECTOS DE ALCANTARILLADO

1. ANÁLISIS ECONÓMICO

1.1 Objetivo

El objetivo de la evaluación económica de los proyectos del Programa de Saneamiento Ambiental es el de asegurar el más óptimo uso de los recursos económicos, determinando la contribución del proyecto al bienestar de la sociedad mediante el cálculo y análisis de sus costos y beneficios económicos.

1.2 Análisis Beneficio-Costo

Se deberá contar con la información sistematizada y actualizada sobre los aspectos socioeconómicos y demográficos de la población beneficiaria de los diferentes proyectos para efectos de su evaluación económica (Ingreso familiar, estado actual de los servicios de saneamiento, costo de consecución de agua, cantidad de agua consumida, enfermedades de origen de vehiculación hídrica y toda aquella información que haga parte de la Línea Base). Al final de esta sección se incluye un formulario guía para la encuesta socioeconómica para proyectos de alcantarillado.

Cada proyecto incluido en el programa debe corresponder a la solución de mínimo costo económico, y deberá estar dimensionado para atender el consumo calculado a partir de la curva de demanda de la zona del proyecto para el año horizonte. La demanda se calculará con base en la tarifa futura (utilizar costos marginales de largo plazo), el ingreso esperado y todas aquellas variables independientes que sean pertinentes.

Se deberá utilizar como modelos de demanda o disposición a pagar los estimados en la evaluación de los proyectos piloto del Programa, en los planes maestros o en estudios anteriores actualizando las constantes de acuerdo a los cambios. Los modelos de los proyectos piloto del Programa y del Plan Maestro constan en el Numeral 8.3.

En los análisis se deberán utilizar los costos económicos (de oportunidad o eficiencia) incrementales de inversión, operación, mantenimiento y reposición incluyendo costos de terrenos, y las externalidades o mitigación de impactos ambientales. Para el análisis beneficio-costo y la comparación de alternativas se utilizará una tasa de descuento del 12%. No deberán ser considerados los costos por inflación y por lo tanto se supondrán los costos unitarios constantes durante el horizonte del proyecto.

En el análisis se calculará el flujo de beneficios netos del escenario con proyecto y del escenario sin proyecto. Para el análisis de la viabilidad económica de los proyectos, con este flujo se calcularán los índices de rentabilidad como el Valor Actual Neto y la Tasa Interna de Retorno utilizando una tasa de descuento del 12% y un período de análisis de 25 años. También se efectuará el análisis de sensibilidad y riesgo para las variables más significativas. En caso de que exista una probabilidad mayor al 5% de que la rentabilidad sea menor al 12% se deberá aplazar el proyecto.

El análisis debe considerar un régimen tarifario que tome en cuenta la capacidad de pago de la población, para demostrar que los costos de inversión, y de operación y mantenimiento

del sistema pueden ser recuperados. El Consultor para tal efecto, deberá tomar en cuenta la ley y ordenanzas vigentes y, de ser el caso, proponer nuevas ordenanzas.

Todos los parámetros y supuestos utilizados deberán estar debidamente justificados, y sustentados con información primaria, fuente de la información, cálculos, y otros respaldos.

Se deberá presentar por proyecto un resumen de la siguiente información:

- a) Población actual
- b) Población a la fecha horizonte
- c) Tasa de crecimiento con la respectiva justificativa nacional (i.e., últimos censos)
- d) Consumo calculado (dotación) a partir de la curva de demanda
- e) Proyecciones de consumo con base en a., b., c., y d.
- f) Proyecciones de beneficios
- g) Proyecciones de costos
- h) Flujo de beneficios netos, valor presente neto y tasa interna de retorno
- i) Ingreso per cápita medio mensual de la población beneficiada a la fecha
- j) Porcentaje de la población de bajos ingresos teniendo en cuenta como valor de corte de US\$ 41.26 per cápita por mes al 31 de agosto del año 2002. Este valor se ha actualizado en base al valor referencial del BID de junio del 2000¹.

1.3 Beneficios

Los beneficios de proyectos exclusivamente de saneamiento en áreas donde actualmente cuentan con agua potable se refieren a los beneficios públicos y privados que se derivan de la construcción de un sistema de recolección, disposición y tratamiento de aguas residuales. El beneficio privado será el bienestar derivado del mejoramiento del ambiente y de la salud del hogar. Los beneficios públicos estarán representados por el mejoramiento y preservación del medio ambiente como la conservación de las características de los cuerpos de agua receptores de las aguas residuales y de la salud de los usuarios de dicho cuerpo.

Tales beneficios serán medidos por la disposición a pagar DAP de la población potencialmente beneficiaria. Para ello se utilizarán los modelos estimados para los proyectos piloto del Programa, en los planes maestros o en estudios anteriores utilizando únicamente los resultados del método de evaluación contingente mediante la técnica de “referéndum”. Los modelos de los proyectos piloto del Programa y del Plan Maestro se indican a continuación:

Modelo de la Disposición a Pagar de los proyectos piloto del Programa de Saneamiento Ambiental (PSA) (enero/2002)

$$\begin{array}{lcl} \text{Función DAP} & = & (1.3366 + (0.00297 * INGR)) / 0.1156 \\ \text{Valores t-stat} \rightarrow & & (4.72) \quad (4.07) \quad (-6.56) \end{array}$$

¹ Se ha tomado como referencia el valor de corte de la población de bajos ingresos, que según el BID fue de \$24.6 per cápita/mes al 31 de junio del 2000. Este valor se ha actualizado en base a los Índices de Precios al Consumidor (IPCU) del INEC para los siguientes períodos: Abril 2000 – abril 2001 (IPCU = 46.60%), abril 2001 – abril 2002 (IPCU = 12.99%), mayo 2002 (IPCU = 0.49%), junio 2002 (IPCU = 0.39%), julio 2002 (IPCU = -0.07%), agosto 2002 (IPCU = 0.44%). Se tiene así un valor de corte de la población de bajos ingresos de \$41.26 per cápita/mes al 31 de agosto del 2002.

Modelo de la Disposición al Pago del Plan Maestro (1997-1998)²

$$\text{Función DAP} = 3.644 + (0.0257 * \text{Ingreso Medio})$$

Adicionalmente, se incluirán como beneficios los ahorros económicos de recursos generados por el proyecto que no hayan sido captados por las metodologías anteriormente descritas.

² El modelo completo que incluye alcantarillado, inundaciones y los aspectos ambientales, es el siguiente:
 $DAP = -7.7 + 16.1 ALC + 19.4 LLU + 19.21 AMB + 0.0446 ING$

EMPRESA METROPOLITANA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE QUITO
PROGRAMA DE SANEAMIENTO AMBIENTAL DE LA CIUDAD DE QUITO
SUBPROGRAMA DE ALCANTARILLADO
FORMULARIO GUÍA DE LA ENCUESTA SOCIOECONÓMICA

A. IDENTIFICACIÓN

Barrio _____
Calle _____
No. _____

¿Cómo se eliminan las aguas servidas de esta vivienda?

1 ☐ Conectado a red de alcantarillado (solicitar factura de agua potable y anotar):

No. de cuenta: _____

Monto de alcantarillado: \$ _____

2 ☐ Tanque séptico

3 ☐ Pozo ciego

4 ☐ Evacuan a quebrada

5 ☐ Otro _____

B. TIPO DE VIVIENDA

1 ☐ Casa o villa unifamiliar

2 ☐ Departamento

3 ☐ Cuartos en casa de inquilinato

4 ☐ Mediagua

5 ☐ Rancho, covacha o choza

6 ☐ Otros _____

C. SERVICIOS DE LA VIVIENDA

C.1.

1 ☐ Agua potable

2 ☐ Disposición de aguas servidas

3 ☐ Recolección de basura

C.2. ¿De dónde obtienen ustedes habitualmente el agua que utilizan para uso doméstico?

1 ☐ Conexión domiciliaria

2 ☐ La acarrean

3 ☐ La compran

4 ☐ Pozo propio

5 ☐ Otros _____

D. PERCEPCIÓN DE PROBLEMAS Y DISPOSICIÓN AL PAGO

D.1. ¿De los siguientes problemas que voy a leerle, y que se relacionan con las aguas servidas y con las aguas lluvias, cómo cree usted que afectan a los habitantes de este barrio? (leer cada uno y anotar)

Mal olor por aguas servidas 1 ☐ Mucho 2 ☐ Poco 3 ☐ Nada 9 ☐ NS/NR

Inundaciones en las viviendas y calles 1 ☐ Mucho 2 ☐ Poco 3 ☐ Nada 9 ☐ NS/NR

Moscas y mosquitos 1 ☐ Mucho 2 ☐ Poco 3 ☐ Nada 9 ☐ NS/NR

Rebalse de aguas servidas en las calles 1 ☐ Mucho 2 ☐ Poco 3 ☐ Nada 9 ☐ NS/NR

Acumulación de basura en acequias y ríos 1 ☐ Mucho 2 ☐ Poco 3 ☐ Nada 9 ☐ NS/NR

Erosión o lavado de terrenos 1 ☐ Mucho 2 ☐ Poco 3 ☐ Nada 9 ☐ NS/NR

Derrumbes de terrenos NS/NR 1 ☐ Mucho 2 ☐ Poco 3 ☐ Nada 9 ☐

D.2. ¿De todos estos problemas, cuál considera usted que es el que más afecta a este barrio? _____

D.3. ¿En los últimos doce meses han habido casos entre los integrantes de su familia de algunas de las siguientes enfermedades?

- 1 ☐ Fiebre tifoidea
- 2 ☐ Diarrea
- 3 ☐ Cólera
- 4 ☐ Trastornos digestivos
- 5 ☐ Parásitos intestinales
- 6 ☐ Hepatitis infecciosa
- 7 ☐ Otras (especificar) _____

D.4. Para que se resuelvan estos problemas de saneamiento y de salud de la población, usted está:

- 1 ☐ Muy interesado
- 2 ☐ Interesado
- 3 ☐ Poco interesado
- 4 ☐ Sin interés
- 5 ☐ NS/NR

D.5. (SOLO PARA LOS QUE NO ESTÁN CONECTADOS A LA RED DE ALCANTARILLADO)

Si frente a su casa pasara la red pública de alcantarillado, estaría usted dispuesto a conectarse a dicho sistema?

- 1 ☐ SI
0 ☐ NO
2 ☐ Depende. ¿De qué? _____

D.6. ¿Cuánto paga mensualmente de luz? _____

D.7. ¿Cuanto paga mensualmente por agua? _____

E. CARACTERÍSTICAS FAMILIARES

E.1. Grado de instrucción del Jefe de Familia (estudios cursados):

- 1 ☐ Ninguno
2 ☐ Primario Incompleto
3 ☐ Primario Completo
4 ☐ Secundario Incompleto
5 ☐ Secundario Completo
6 ☐ Técnico
7 ☐ Superior Incompleto
8 ☐ Superior Completo

E.2. ¿Cuántas personas viven en esta casa? _____

E.3. ¿De estas personas, cuántas tienen algún tipo de ingreso? _____

E.4. ¿Cuáles de las siguientes actividades son las principales del Jefe de Familia y otros miembros que tienen ingresos?

- 1 ☐ Industria
2 ☐ Construcción
3 ☐ Comercio
4 ☐ Agricultura y afines
5 ☐ Minería
6 ☐ Transporte
7 ☐ Profesional o Técnica
8 ☐ Docencia
9 ☐ Empleo Público
10 ☐ Servicio Doméstico
11 ☐ Otro (especificar) _____

E.5. ¿Cuáles fueron los ingresos de la familia el mes pasado?

Persona 1: \$ _____

Persona 2: \$ _____

Persona 3: \$ _____

Persona 4: \$ _____

Persona 5: \$ _____

Persona 6: \$ _____

Otros Ingresos (explicar): \$ _____

F. CARACTERÍSTICAS DEL ENTREVISTADO

F.1. Edad del entrevistado: _____

F.2. ¿Cuál es su relación con el Jefe de Familia?

- 1 ☐ Jefe de Familia
2 ☐ Esposa/o
3 ☐ Hija/o
4 ☐ Madre
5 ☐ Padre
6 ☐ Otro _____

G. INFORMACIÓN MEDIANTE OBSERVACIÓN

Sexo del entrevistado:

- 1 ☐ Masculino
2 ☐ Femenino

Anote el tipo de pavimento de la calle donde se ubica esta vivienda

- 1 ☐ Tierra
2 ☐ Piedra
3 ☐ Asfalto
4 ☐ Cemento
5 ☐ Otro _____

OBSERVACIONES:

ENTREVISTADOR: _____

FECHA: _____

HORA: _____ am/pm

SUPERVISOR: _____

FECHA: _____

ANEXO NO. 9

TRÁMITES DE DECLARATORIA DE UTILIDAD PÚBLICA E IMPOSICIÓN DE
SERVIDUMBRES FORZOSAS - MEMORANDO No. 1383-AJ-YY-2001EMPRESA METROPOLITANA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE QUITO
EMAAP-Q - ASESORIA JURIDICA

MEMORANDO CIRCULAR No. 1383-AJ-YY-2001

PARA : GERENTES DE: INGENIERIA, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO,
DIRECTOR DE PROYECTOS; DIRECTORES DE LOS PROYECTOS:
MICA-QUITO SUR, PAPALLACTA, LADERAS DE PICHINCHA, RIOS
ORIENTALES; JEFES DE: FISCALIZACION Y, ESTUDIOS Y DISEÑO

DE : Dr. José Aguirre Valladares
ASESOR JURIDICO

ASUNTO : Trámites de declaratoria de utilidad pública e imposición de
servidumbres forzosas.

FECHA : 20 SET. 2001

Junto al presente remito en fotocopia el Acuerdo suscrito el 23 de agosto del 2001, entre el General Manuel Suárez Suárez, Administrador General de la Municipalidad del Distrito Metropolitano de Quito y, el Ingeniero Juan Neira Carrasco, Gerente General de la EMAAP-Q, en el que se determina el procedimiento a seguirse dentro de los trámites de declaratoria de utilidad pública, con fines de expropiación parcial o total, imposición de servidumbres forzosas, permutas o modificaciones de dichas resoluciones, en relación con los inmuebles requeridos por la Empresa para obras de agua potable o alcantarillado.

El objetivo del referido Acuerdo es, canalizar diligentemente todos estos trámites, para lo cual, por nuestra parte es imprescindible contribuir con informes técnicos y planos de levantamientos topográficos que reúnan los requisitos legales, a saber:

- La identificación del o los propietarios (nombres y apellidos completos) del inmueble requerido.
- Nombre general del proyecto y nombre particular de la obra (tanque, pozo, estación de bombeo, línea de conducción, etc.).
- Ubicación geográfica del terreno (sector, barrio, parroquia, cantón).
- Clave catastral.
- Número predial.
- Área total del lote afectado.
- Área a declararse de utilidad pública o a imponerse la servidumbre forzada de alcantarillado o conducto, y.

SECCIÓN 6. CONTRATO ESTÁNDAR

ÍNDICE

I.	PROYECTO DE CONTRATO	135
	PRIMERA: COMPARECIENTES.....	135
	SEGUNDA: ANTECEDENTES.....	135
	TERCERA: DOCUMENTOS.....	136
	CUARTA: OBJETO DEL CONTRATO	137
	QUINTA: PLAZO.....	137
	SEXTA: VALOR DEL CONTRATO Y FORMA DE PAGO.....	137
	SÉPTIMA: PAGOS INDEBIDOS.....	139
	OCTAVA: GARANTÍA DE ANTICIPO	140
	NOVENA: MULTAS E INDEMNIZACIONES.....	140
	DÉCIMA: DECLARACIÓN Y COMPROMISO	141
	DÉCIMO PRIMERA: RECEPCIÓN DEFINITIVA.....	142
	DÉCIMO SEGUNDA: DE LA TERMINACIÓN DEL CONTRATO	143
	DÉCIMO TERCERA: RESPONSABILIDAD	143
	DÉCIMO CUARTA: IMPUESTOS Y CONTRIBUCIONES	144
	DÉCIMO QUINTA: DOMICILIO, JURISDICCIÓN Y PROCEDIMIENTO	144
	DÉCIMO SEXTA: ACEPTACIÓN.....	144
II.	CONDICIONES GENERALES DEL CONTRATO (CGC).....	145
	1. DISPOSICIONES GENERALES.....	145
	2. INICIO, CUMPLIMIENTO, MODIFICACIÓN Y RESCISIÓN DEL CONTRATO	151
	3. OBLIGACIONES DEL CONSULTOR.....	153
	4. PERSONAL DEL CONSULTOR	155
	5. OBLIGACIONES DEL CONTRATANTE.....	156
	6. PAGOS AL CONSULTOR	156
	7. EQUIDAD Y BUENA FE	157
	8. SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS	157
III.	CONDICIONES ESPECIALES DEL CONTRATO (CEC).....	158
IV.	APÉNDICES	163
	APÉNDICE A: DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS.....	163
	APÉNDICE B: REQUISITOS PARA LA PRESENTACIÓN DE INFORMES.....	163
	APÉNDICE C: PERSONAL CLAVE Y SUBCONSULTORES – HORARIO (PROGRAMA) DE TRABAJO DEL PERSONAL CLAVE.....	163
	APÉNDICE D: DESGLOSE DEL PRECIO DEL CONTRATO EN MONEDA EXTRANJERA	163
	APÉNDICE E: DESGLOSE DEL PRECIO DEL CONTRATO EN MONEDA NACIONAL	163
	APÉNDICE F: SERVICIOS E INSTALACIONES PROPORCIONADAS POR EL CONTRATANTE	164
	APÉNDICE G: REQUISITOS E INSTRUCCIONES PARA LA GARANTÍA DEL ANTICIPO.....	164
	APÉNDICE H: CERTIFICADO DEL PROVEEDOR (NO APLICA).....	165

I. PROYECTO DE CONTRATO

PRIMERA: COMPARECIENTES

Intervienen en la celebración de este Contrato, por una parte la EMPRESA PÚBLICA METROPOLITANA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO – EPMAPS, representada legalmente por el Gerente General; y por otra la(NOMBRE DEL CONSULTOR O ASOCIACION CONFORMADA POR LOS SIGUIENTES CONSULTORES:), legalmente representada por (NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL O PROCURADOR COMUN), conforme el nombramiento que se adjunta, a quienes en adelante se les denominará el CONTRATANTE y el CONSULTOR, respectivamente.

SEGUNDA: ANTECEDENTES

- 2.1 El 12 de diciembre del 2007 se suscribió el Contrato de Préstamo No. 1802-OC/EC entre la EMPRESA PÚBLICA METROPOLITANA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO (EPMAPS), y el Banco Interamericano de Desarrollo, BID, para ejecutar el Programa de Saneamiento Ambiental (PSA) del Distrito Metropolitano de Quito (DMQ), Fase II. para cuya realización se requiere, entre otras actividades, desarrollar el “DISEÑOS DEFINITIVOS DE LAS OBRAS DE INTERCEPCIÓN Y TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES, DE PARROQUIAS RURALES QUE DESCARGAN A LOS RÍOS GUAYLLABAMBA Y SAN PEDRO”.
- 2.2 El 20 de marzo de 2009 se suscribió el Convenio de Cooperación Técnica Contingente, No. ATC/OC-11337-EC entre el Banco Interamericano de Desarrollo y la EPMAPS que serán utilizados para financiar la contratación de servicios de consultoría y la adquisición de bienes necesarios para la realización de un proyecto de cooperación técnica para complementar los estudios de factibilidad y financiar los diseños definitivos de las planta de intersección y tratamiento de las aguas residuales en el sector rural de la ciudad de Quito para el saneamiento de los ríos Guayllabamba y San Pedro.
- 2.3 De acuerdo a las estipulaciones del Contrato referido y previos los informes y estudios internos, considerando la necesidad de realizar los estudios objeto de este contrato, se tomó la decisión de efectuar el Concurso de Consultoría Internacional No SP No. 01-2010-EP-BID, el mismo que se rigió por las Políticas para la Selección y Contratación de Consultores Financiados por el Banco Interamericano de Desarrollo (GN-2350-7), que forman parte del Convenio de Préstamo.
- 2.4 Mediante publicaciones en el UNDB ONLINE de las Naciones Unidas y en portal de compras públicas (www.compraspublicas.gov.ec), se difundió la invitación a firmas Consultoras de los países miembros del BID para presentar Expresiones de Interés y conformar la lista corta.
- 2.5 El Gerente General de la EPMAPS, mediante resolución No. ____ de ____ (fecha) aprobó el inicio del trámite del concurso público internacional, la Solicitud de Propuestas No. 01-2010-EP-BID y la Lista Corta de firmas consultoras integrada por: HAZEN & SAWYER, TAHAL CONSULTING ENGINEERS, CSI INGENIEROS, TYPISA, IBERINSA y ROCHE LTD., CONSULTING GROUP. Además, con oficio No. ____ del ____ (fecha) invitó a las referidas firmas a presentar sus propuestas técnicas y económicas.

- 2.6 El (fecha) se recibieron ofertas las que fueron evaluadas por la CTC de la EPMAPS.
- 2.7 El Gerente General de la EPMAPS, con fundamento en el Informe de evaluación presentado por la CTC de la EPMAPS y sus recomendaciones, mediante Resolución No. ____ de ____ (fecha) adjudicó el presente contrato a _____ (*nombre del Consultor*), que fue comunicado con oficio No. _____ del ____ de _____ del 200__.
- 2.9 Se cuenta con la Certificación de Disponibilidad de Fondos Presupuestarios No. 730601 CONSULT/ASESORIA E INVEST/ESPECIALIZ y 1806 COOPERACION TECNICA BID.
- 2.10 Copia de la resolución de adjudicación.

TERCERA: DOCUMENTOS

- 3.1 Forman parte del contrato y se protocolizan con él los siguientes documentos:
- (a) Nombramiento del Gerente General de la EPMAPS.
 - (b) Copias de los oficios de adjudicación del contrato y notificación de la adjudicación.
 - (c) Certificado de habilitación del Consultor en el Registro Único de Proveedores (RUP) del Ecuador.
 - (d) El acta de negociación de la propuesta.
 - (e) Certificado actualizado de Disponibilidad de Fondos Presupuestarios No. 730601 CONSULT/ASESORIA E INVEST/ESPECIALIZ y 01806 COOPERACION TECNICA BID, partida de fecha 26 de marzo del 2009.
 - (f) Los siguientes Apéndices:
 - Apéndice A: Descripción de los Servicios (Términos de Referencia acordados)
 - Apéndice B: Requisitos para la presentación de informes
 - Apéndice C: Personal Clave y Subconsultores / Programas de trabajo del Personal Clave
 - Apéndice D: Desglose del precio del contrato en moneda extranjera
 - Apéndice E: Desglose del precio del contrato en moneda nacional
 - Apéndice F: Servicios e instalaciones suministradas por el Contratante (Lista de antecedentes e Informes pertinentes al Proyecto)
 - Apéndice G: Modelo de garantía por anticipo
 - Apéndice H: Formulario “Certificado del Proveedor” **NO APLICA**
- 3.2 Forman parte del contrato, sin necesidad de protocolización:
- (a) La Solicitud de Propuestas del Concurso de Consultoría y los alcances con aclaraciones o modificaciones emitidos entre las fechas de la Solicitud de Propuestas y de la recepción de ofertas.

- (b) Condiciones Generales y Condiciones Especiales del Contrato.
- (c) La Propuesta técnica y de precio presentada por el Consultor.
- (d) El Informe de Evaluación de la Propuesta.
- (e) Las hojas de vida con los documentos de respaldo del personal que fue cambiado en la negociación.
- (f) La garantía bancaria del anticipo presentada por el Consultor y aceptada por el Contratante.

CUARTA: OBJETO DEL CONTRATO

- 4.1 El Consultor se obliga para con el Contratante a realizar el “DISEÑOS DEFINITIVOS DE LAS OBRAS INTERCEPCIÓN Y TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES DE PARROQUIAS RURALES QUE DESCARGAN A LOS RÍOS GUAYLLABAMBA Y SAN PEDRO”, trabajos que se realizarán bajo la Supervisión y Coordinación de la Unidad Ejecutora del Programa de Saneamiento Ambiental (PSA) del Distrito Metropolitano de Quito y de acuerdo con los Términos de Referencia, la propuesta técnica negociada, la propuesta de precio que incluye, cuando proceda, la corrección de errores aritméticos y demás documentos que forman parte integrante del presente contrato.

QUINTA: PLAZO

- 5.1 El plazo para la prestación de los servicios, objeto de este contrato, es el indicado en el Apéndice A, esto es **cuatrocientos veinte (420) días calendario**, contados desde la fecha en que el anticipo fue depositado en la cuenta bancaria del Consultor, mediante transferencia efectuada por el Contratante a través del Banco Central del Ecuador.
- 5.2 En las Condiciones Especiales del Contrato y en el Apéndice A constan también los plazos parciales que debe cumplir el Consultor.

SEXTA: VALOR DEL CONTRATO Y FORMA DE PAGO

PAGOS EN US DÓLARES

CONTRATO POR SUMA ESTIMADA TOTAL: SUMA GLOBAL FIJA MÁS TRABAJOS LIQUIDABLES POR PRECIOS UNITARIOS

El valor por Suma Global Total del presente contrato asciende a la cantidad de**US Dólares (US\$)**. Este valor estimado total se compone de: i) remuneraciones del personal del Consultor que ascienden al valor total fijo de US dólares (US\$) más gastos reembolsables fijos, que ascienden a la suma total fija de**US Dólares (US\$.....)**; y, ii) valor liquidable de trabajos por precios unitarios que ascienden al valor **estimado** de**US Dólares (US\$)**. La indicada suma estimada total incluye impuestos, tasas, contribuciones y otros derechos y gravámenes establecidos en la legislación nacional; a excepción del IVA.

El Contratante pagará al Consultor el valor antes estipulado, con cargo a la partida No. 730601 CONSULT/ASESORIA E INVEST/ESPECIALIZ y 01806 COOPERACION TECNICA BID con recursos de la Cooperación Técnica de Recuperación Contingente ATC/OC-11337-EC, partida de fecha 26 de marzo del 2009, suscrita por la Jefe de Administración Presupuestaria de la EPMAPS. con cargo al Programa de Saneamiento Ambiental (PSA), Fase II, que cuenta con recursos de la contraparte local y financiamiento del BID, de la siguiente manera:

Anticipo: Un anticipo equivalente al 30 % del valor total estimado del contrato, como máximo hasta los 15 días de su suscripción, una vez que el Consultor antes de la suscripción del mismo haya entregado una garantía bancaria o fianza instrumentada en una póliza de seguro a favor del contratante por igual valor, a satisfacción del Contratante, de acuerdo a lo establecido en el Art. 75 de la LOSNCP por el 100 % del valor del mismo. El anticipo se irá amortizando en cada uno de los pagos que se indican a continuación, exceptuando el último pago. El valor de la garantía podrá ir reduciéndose conforme se va amortizando el anticipo.

1. **Primer pago**, equivalente al 25 % de la **cantidad total fija** más los **valores liquidables** de los trabajos por precios unitarios acordados y aplicados a las cantidades de trabajo efectivamente realizadas, comprobadas por el Contratante, correspondientes a los 2 Informes aprobados por EPMAPS, estipulados en los numerales 5.4.1, 5.4.2.1 y 5.4.2.2 de los TDR.
2. **Segundo pago**, equivalente al 25 % de la **cantidad total fija** más los **valores liquidables** de los trabajos por precios unitarios, liquidados según los precios unitarios acordados y aplicados a las cantidades de trabajo efectivamente realizadas, comprobadas y aprobadas por el Contratante, correspondientes a la aprobación de los cuatro informes aprobados por EPMAPS, estipulados en los numerales 5.4.2.3, 5.4.2.4 y que completan la Fase I de los TDR.
3. **Tercer pago**, equivalente al 25 % de la **cantidad total fija** más los **valores liquidables** de los trabajos por precios unitarios, liquidados según los precios unitarios acordados y aplicados a las cantidades de trabajo efectivamente realizadas, comprobadas y aprobadas por el Contratante, correspondientes a la aprobación de los tres Informes aprobados por EPMAPS, estipulados en los numerales 5.4.3.1, 5.4.3.2, 5.4.3.3, 5.4.3.4 y 5.4.3.5 de los TDR; y que corresponden a la Fase II del estudio
4. **Cuarto pago**, equivalente al 25 % de la **cantidad total fija** más los **valores liquidables** de los trabajos por precios unitarios, liquidados según los precios unitarios acordados y aplicados a las cantidades de trabajo efectivamente realizadas, comprobadas y aprobadas por el Contratante, correspondientes a la aprobación de los últimos dos Informes aprobados por EPMAPS, estipulados en los numerales 5.4.4.1 y 5.4.4.2 de los TDR; y que corresponden a la Fase III e Informe Final del Estudio.
5. **Último pago**, que constituirá el valor total de las retenciones realizadas del 10 % como garantía de cada uno de los cuatro pagos anteriores, una vez que EPMAPS haya aprobado el Informe Final estipulado en el numeral 5.4.4.2 de los TDR y se haya suscrito el acta de entrega recepción definitiva.

La suma global fija del Contrato no estará sujeta a ningún tipo de ajuste o reajuste de precios. En consideración al plazo de ejecución de la consultoría (420 días), los precios unitarios por servicios de apoyo tampoco estarán sujetos a ajuste o reajuste de precios de ninguna clase.

PAGOS EN DIFERENTES MONEDAS, INCLUYENDO US DOLARES

Cuando a petición el Consultor los pagos se efectúen en otras monedas (MÁXIMO 3), el valor del contrato (suma global total o valor estimado total), se descompone en las siguientes monedas:

MONEDA	% SUMA GLOBAL O % VALOR ESTIMADO TOTAL
1.- GASTOS EN EL EXTRANJERO	
(INDICAR MONEDA 1)%
(INDICAR MONEDA 2)%
(INDICAR MONEDA 3)%
2.- GASTOS EN EL ECUADOR	
US DOLARES%
TOTAL	100 %

Todos los gastos a efectuarse en el Ecuador, se deben incluir dentro del porcentaje del Valor Total del Contrato a ser pagado en US Dólares.

El Contratante pagará al Consultor el valor antes estipulado, con cargo a la partida No. 730601 CONSULT/ASESORIA E INVEST/ESPECIALIZ y 01806 COOPERACION TECNICA BID con recursos de la Cooperación Técnica de Recuperación Contingente ATC/OC-11337-EC, partida de fecha 26 de marzo de 2009, suscrita por la Jefe de Administración Presupuestaria de la EPMAPS de la siguiente manera:

Todos los pagos parciales y deducciones se efectuarán en las proporciones de las monedas en que está expresado el valor del Contrato.

SÉPTIMA: PAGOS INDEBIDOS

La Contratante se reserva el derecho de reclamar al Consultor, en cualquier tiempo, antes o después de la entrega de los servicios de consultoría sobre cualquier pago indebido por error de cálculo o por cualquier otra razón, obligándose el Consultor a satisfacer las reclamaciones que por este motivo le llegare a plantear la Contratante, reconociendo los intereses correspondientes, desde la fecha en que se efectuó el pago indebido. Caso contrario, la Contratante puede realizar retenciones de valores que el Consultor tenga a su favor. La falta de reclamación de la Contratante no se considerará como condonación del mismo. Se tendrá por pago indebido cualquier desembolso que se realizare sin fundamento legal o contractual; o, cuando el Consultor no hubiere prestado el servicio, o lo hubiere cumplido solo parcialmente, sin perjuicio de la responsabilidad penal a que hubiere lugar.

El Consultor autoriza en forma expresa a la Contratante, a debitar de cualquier otro valor que estuviere pendiente de pago a su favor, los montos resultantes de la liquidación de multas o de cualquier otro concepto, establecido por la Supervisión y/o administración del contrato, o por la Dirección Ejecutiva del PSA, así como de aquellas sumas que en concepto de responsabilidad administrativa o civil, se hubieren establecido en su contra.

OCTAVA: GARANTÍA DE ANTICIPO

Previo a la entrega por parte de la Contratante del anticipo previsto en este contrato, el Consultor antes de recibirlo, presentará una garantía bancaria o fianza instrumentada en una póliza de seguro a favor de la Contratante por igual valor, a satisfacción de la Contratante, de acuerdo a lo establecido en el Art. 75 de la LOSNCP. Esta garantía se reducirá en la medida que se amortice el anticipo, hasta su total cancelación.

Según lo previsto en el Art. 117 del Reglamento General de la LOSNCP, la garantía indicada será entregada en cualquiera de las formas previstas en los numerales 1 y 2 del Art. 73 de la LOSNCP.

Las garantías serán otorgadas en dólares de los Estados Unidos de América.

El Consultor tiene la obligación de mantener vigente la garantía del anticipo recibido hasta su cancelación y en la parte no amortizada del mismo.

De no renovar la garantía por lo menos cinco días antes de su vencimiento, el Contratante la hará efectiva.

La garantía del anticipo irá reduciéndose conforme éste vaya amortizándose, y se devolverá al Consultor una vez cancelado en su totalidad el anticipo recibido.

La garantía deberá ser incondicional, renovable, irrevocable y de cobro inmediato sin cláusula de trámite administrativo ni judicial previo, bastando para su ejecución, el requerimiento del contratante, a través de la Gerencia Financiera, beneficiaria de la garantía.

La garantía de anticipo será ejecutada cuando, efectuada la liquidación del contrato y requerido el Contratista a devolver los valores no devengados de dicho anticipo, no lo hiciere.

Garantía de fiel cumplimiento.- En el presente contrato no se exige la presentación de la Garantía de Fiel Cumplimiento en virtud de las estipulaciones del Contrato de Préstamo y de las vigentes disposiciones de las Políticas del BID para la Selección y Contratación de Consultores GN-2350-7 que forman parte del Contrato de Préstamo, así como del Documento de Solicitud Estándar de Propuestas para la Selección de Consultores que obligan a utilizar tales políticas.

NOVENA: MULTAS E INDEMNIZACIONES**MULTAS**

- 9.1 Plazos parciales. En caso de que el Consultor no concluya cada una de las fases o etapas en que se ha dividido el objeto del Contrato dentro del plazo previsto para el efecto, pagará al Contratante el 0,2% del valor de la fase o etapa en la que incurriese en mora por cada día de atraso.
- 9.2 Plazo Total. Si el plazo contractual total hubiese concluido y los trabajos de consultoría se encontrasen aún pendientes, el Consultor pagará en adelante al Contratante una multa equivalente al 0,2% del valor del Contrato por cada día de mora.
- 9.3 Además, el Contratante sancionará al Consultor en los siguientes casos y mientras duren los incumplimientos:

- 1) Con el 0,2% del valor del Contrato por cada día de atraso en el caso de que el Consultor no asigne el personal técnico clave que consta en el Apéndice C en las fechas fijadas para el efecto.
- 2) Con el 0,02% del valor del Contrato por cada día de atraso, si el Consultor no acatare las disposiciones del administrador del contrato relacionadas con el cumplimiento del mismo, sus documentos e Informes.

Independientemente del origen de las Multas, estas se aplicarán en las mismas monedas y con los mismos porcentajes en que se encuentra expresado el valor total del contrato.

- 9.4 Si las multas acumuladas superasen el 10% del valor total del contrato el Contratante podrá declarar su terminación unilateral y anticipada.
- 9.5 De los pagos que deba hacer la EPMAPS retendrá igualmente las multas que procedan, de acuerdo con el Contrato.

INDEMNIZACIONES POR SUSTITUCION DE PERSONAL TECNICO CLAVE

- 9.6 En los casos de sustitución del personal técnico clave por causas de fuerza mayor o caso fortuito aceptados por el Contratante, éste permitirá la sustitución de hasta máximo tres técnicos. A partir de la sustitución del segundo técnico el Consultor deberá pagar al Contratante una cantidad de Quince mil dólares de los Estados Unidos de América (US\$ 15 000,00), por cada técnico clave que tenga que ser sustituido, como indemnización por las repercusiones tanto en el avance del contrato como también en la calidad de los productos a ser presentados. Sin embargo, si se diese el caso extremo que tengan que sustituirse cuatro técnicos claves el Contratante podrá dar por terminado unilateralmente el Contrato, por causas imputables al Consultor. La cantidad de dinero indicada se descontará de los valores pendientes que el Contratante tenga que pagar al Consultor.

DÉCIMA: DECLARACIÓN Y COMPROMISO

- 10.1 El Consultor se compromete a no participar en la construcción del Proyecto, en el suministro de materiales y equipos para el mismo o en la realización de actividades de carácter financiero relacionadas con el Proyecto.
- 10.2 (ESTE NUMERAL SE INCLUIRA EN CASO DE QUE UNO VARIOS DE LOS CONSULTORES ESTEN INMERSAS EN LAS INCOMPATIBILIDADES SEÑALADAS EN EL NUMERAL 1.6 DE LA SECCION 2: "INSTRUCCIONES PARA LOS CONSULTORES")

El Consultor _____ declara que tiene parte en el paquete accionario de la(s) empresa(s) que se indica(n) a continuación (lo que corresponda):

_____(nombre), Constructora
_____(nombre), Proveedora de equipos
_____(nombre), Holding Company

DÉCIMO PRIMERA: RECEPCIÓN DEFINITIVA

De conformidad con el artículo 81 de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública, existirá una sola recepción y tendrá los efectos de recepción definitiva.

11.1 Procedencia de la Recepción

Una vez que se hayan terminado todos los trabajos previstos en el contrato, el Consultor entregará a la entidad contratante el informe final provisional; cuya fecha de entrega servirá para el cómputo y control del plazo contractual. Salvo que en el contrato se señale un tiempo menor, la entidad contratante dispondrá de 20 días término para la emisión de observaciones y de 20 días término, adicionales para absolver dichas observaciones y presentar el informe final definitivo.

Conjuntamente con el Informe Final Definitivo de Consultoría el Consultor solicitará al Contratante la recepción del contrato de consultoría. El Contratante podrá, dentro del término de 10 días contados a partir de la solicitud de recepción del contratista, negarse a recibir los estudios por razones justificadas, relacionadas con el cumplimiento de las obligaciones contractuales asumidas por el Consultor. La negativa se notificará por escrito al Consultor y se dejará constancia de que la misma no fue practicada.

En este segundo caso, el Contratante concederá un plazo perentorio al Consultor para que realice las enmiendas a las que hubiere lugar. Si el Consultor no realizare las enmiendas dentro del plazo perentorio concedido, será sancionado con la multa diaria establecida en la cláusula novena (Multas) de este Contrato.

Si el Contratante no hiciere pronunciamiento alguno ni suscribiese el acta, dentro del término de 10 días antes indicado, operará sin más trámite la recepción de pleno derecho, para lo cual el Consultor notificará por intermedio de un Juez Civil de la Provincia de Pichincha o un Notario Público del Cantón Quito.

Dentro del término de diez días, contados a partir de la fecha de decisión de proceder a recibir los trabajos, y una vez que el Contratante haya aprobado el Informe Final del Contrato presentado por el Consultor, se podrá suscribir entre las partes el acta de recepción definitiva (única), siempre que no existan observaciones pendientes con relación a los Trabajos de Consultoría y al Informe Final sobre el objeto del Contrato.

11.2 Acta de recepción: El acta de recepción contendrá los antecedentes, condiciones generales de ejecución, condiciones operativas, liquidación económica, liquidación de plazos, constancia de la recepción, cumplimiento de las obligaciones contractuales, y cualquier otra circunstancia que se estime necesaria, de conformidad con lo establecido en el Art. 124 del Reglamento General de la LOSNCP.

El acta será firmada dentro de los tres días hábiles siguientes a la terminación del proceso de recepción por el Consultor o su delegado y los miembros de la comisión designada por la máxima autoridad del Contratante, conformada por el Administrador del Contrato y un técnico que no haya intervenido en el proceso de ejecución. El acta, una vez firmada constituye documento público y deberá ser publicada en el portal www.compraspublicas.gov.ec del INCOP y www.emaapq.com.ec de la EPMAPS.

- 11.3 Responsabilidades de los que intervengan en la entrega recepción.** Quienes intervengan en la entrega-recepción de los estudios y diseños, objeto de este contrato, y suscriban las actas respectivas serán, responsables administrativa, civil y penalmente por los datos que consignen en ellas.

DÉCIMO SEGUNDA: DE LA TERMINACIÓN DEL CONTRATO

- 12.1 Terminación del contrato.-** En complemento a las causales establecidas en el numeral 2.6 de las CGC, el contrato puede terminar:
1. Por cumplimiento de las obligaciones contractuales;
 2. Por mutuo acuerdo de las partes;
 3. Por sentencia o laudo ejecutoriados que declaren la nulidad del contrato o la resolución del mismo ha pedido del Consultor;
 4. Por declaración unilateral del Contratante, en caso de incumplimiento del Consultor; y,
 5. Por disolución de la persona jurídica del Consultor, que no se origine en decisión interna voluntaria de los órganos competentes de tal persona jurídica.
- 12.2 Terminación Por Mutuo Acuerdo:** Se aplicará lo dispuesto en el Art. 93 de la LOSNCP.
- 12.3 Terminación Anticipada y Unilateral del Contrato:** Se aplicará lo dispuesto en los Arts. 94 y 95 de la LOSNCP.
- 12.4 Terminación por Causas Imputables a la EPMAPS:** Se aplicará lo dispuesto en el Art. 96 de la LOSNCP.

DÉCIMO TERCERA: RESPONSABILIDAD

De conformidad con el Art.100 de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública del Ecuador, los consultores nacionales y extranjeros son legal y económicamente responsables de la validez científica y técnica de los servicios contratados y su aplicabilidad, dentro de los términos contractuales, las condiciones de información básica disponible y el conocimiento científico y tecnológico existente a la época de su elaboración. Esta responsabilidad prescribe en el plazo de cinco años, contados a partir de la recepción definitiva de los estudios.

Si por causa de los estudios elaborados por los consultores, ocurrieren perjuicios técnicos o económicos en la ejecución de los contratos, establecidos por la vía judicial o arbitral, la máxima autoridad del Contratante dispondrá que el Consultor sea suspendido del RUP por el plazo de cinco (5) años, sin perjuicio de las demás sanciones aplicables.

En el caso de ejecución de la obra, objeto de la consultoría, asimismo serán suspendidos del RUP por el plazo de cinco (5) años, sin perjuicio de su responsabilidad civil, los consultores que elaboraron los estudios definitivos y actualizados si es que el precio de implementación de los mismos sufre una variación sustancial a la prevista, por causas imputables a los estudios, siempre y cuando dicho perjuicio haya sido establecido por la vía judicial o arbitral. Para la comparación se considerará el presupuesto referencial y los rubros a ejecutar según el estudio, frente al precio final de la obra sin reajuste de precio.

DÉCIMO CUARTA: IMPUESTOS Y CONTRIBUCIONES

- 14.1** Será de cuenta del Consultor, el pago de los gastos notariales por la protocolización ante Notario Público del contrato suscrito, que deberá entregar a la EMPRESA PÚBLICA METROPOLITANA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO.

En caso de terminación del contrato, por mutuo acuerdo, el pago de los gastos notariales y de las copias certificadas y simples de la escritura será también, de cuenta del Consultor.

- 14.2.** De conformidad con la legislación tributaria vigente, los servicios de consultoría están gravados con el Impuesto al Valor Agregado (IVA) del 12%, el Contratante actuará como agente de retención por este concepto en los porcentajes establecidos en la Legislación Tributaria y en las resoluciones vigentes del Servicio de Rentas Internas (SRI). Igualmente, el Contratante actuará como agente de retención del Impuesto a la Renta, en los porcentajes respectivos, de conformidad con lo establecido en el Art. 45 de la Ley de Régimen Tributario interno y las Resoluciones vigentes de la Dirección General del SRI. Además, será responsable de los pagos de todos los impuestos y contribuciones aplicables en el país, por los servicios prestados.

DÉCIMO QUINTA: DOMICILIO, JURISDICCIÓN Y PROCEDIMIENTO

Para todos los efectos de este contrato, las partes convienen en señalar su domicilio en la ciudad de Quito, renunciando el Consultor a cualquier otro domicilio o fuero especial, que en razón del domicilio pueda tener.

Para efectos de comunicación o notificaciones, las partes señalan como su dirección, las siguientes:

EPMAPS: Av. Mariana de Jesús entre Alemania e Italia (Apartado 17-01-1370)

CONSULTOR: _____
Telfs.: _____

DÉCIMO SEXTA: ACEPTACIÓN

- 15.1** Las partes declaran expresamente su aceptación de todas las estipulaciones contractuales, a las cuales se someten.

Representante Legal del Contratante

Representante Legal del Consultor

II. CONDICIONES GENERALES DEL CONTRATO (CGC)

1. DISPOSICIONES GENERALES

1.1 Definiciones

Cuando los siguientes términos se utilicen en este Contrato, tendrán los significados que se indican a continuación a menos que el contexto exija otra cosa,:

- (a) “Ley aplicable” significa las leyes y cualquiera otra disposición que tengan fuerza de ley en el país del Gobierno o en el país que **se especifique en las Condiciones Especiales del Contrato (CEC)** y que de cuando en cuando puedan dictarse y estar vigentes;
- (b) “Banco” significa el Banco Interamericano de Desarrollo, Washington, D.C., EE.UU.; o cualquier otro fondo administrado por el Banco Interamericano de Desarrollo;
- (c) “Consultor” significa cualquier entidad pública o privada, incluyendo asociación en participación, consorcio o asociación (APCA) que prestará los servicios al Contratante bajo el contrato;
- (d) “Contrato” significa el Contrato firmado por las Partes y todos los documentos enumerados en su cláusula 1, que son estas Condiciones Generales (CGC), las Condiciones Especiales (CEC) y los Apéndices;
- (e) “Precio del Contrato” significa el precio que se ha de pagar por la prestación de los servicios, de acuerdo con la cláusula 6.
- (f) “Fecha de entrada en vigor” significa la fecha en la que el presente Contrato entre en vigor y efecto conforme a la subcláusula 2.1 de las CGC;
- (g) “Moneda extranjera” significa cualquier moneda que no sea la del país del Contratante;
- (h) “CGC” significa estas Condiciones Generales del Contrato;
- (i) “Gobierno” significa el gobierno del país del Contratante;
- (j) “Moneda nacional” significa la moneda del país del Contratante;
- (k) “Integrante” significa cualquiera de las entidades que conforman una asociación en participación, consorcio o asociación (APCA); e “Integrantes” significa todas estas firmas;
- (l) “Parte” significa el Contratante o el Consultor, según el caso, y “Partes” significa el Contratante y el Consultor;
- (m) “Personal” significa los empleados contratados por el Consultor o Subconsultores para la prestación de los Servicios o de una parte de los mismos;
- (n) “CEC” significa las Condiciones Especiales del Contrato por las cuales pueden modificarse o complementarse las CGC;

- (o) “Servicios” significa el trabajo que el Consultor deberá realizar conforme a este Contrato, y descrito en el Apéndice A adjunto;
- (p) “Subconsultor” significa cualquier persona o firma con la que el Consultor subcontrata la prestación de una parte de los Servicios;
- (q) “Por escrito” significa cualquier medio de comunicación en forma escrita con prueba de recibo.

- 1.2 Ley que rige el Contrato** Este Contrato, su significado e interpretación, y la relación que crea entre las Partes se regirán por la ley aplicable.
- 1.3 Idioma** Este Contrato se ha firmado en el idioma **indicado en las CEC**, por el que se regirán obligatoriamente todos los asuntos relacionados con el mismo o con su significado o interpretación.
- 1.4 Notificaciones**
- 1.4.1 Cualquier aviso, solicitud o aprobación que deba o pueda cursarse o darse en virtud de este Contrato se hará por escrito. Se considerará que se ha cursado o dado tal aviso, solicitud o aprobación cuando haya sido entregada por mano a un representante autorizado de la Parte a la que esté dirigida, o cuando se haya enviado a dicha Parte a la dirección **indicada en las CEC**.
- 1.4.2 Una Parte puede cambiar su dirección para estos avisos informando por escrito a la otra Parte sobre dicho cambio de la dirección indicada en las CEC.
- 1.5 Lugar donde se prestarán los Servicios** Los Servicios se prestarán en los lugares indicados en el Apéndice A y cuando no esté indicado el lugar dónde habrá de cumplirse una tarea específica, se cumplirá en el lugar que el Contratante apruebe, ya sea en el país del Gobierno o en otro lugar.
- 1.6 Facultades del Integrante a cargo** Si el Consultor es una asociación en participación, consorcio o asociación (APCA) formados por varias firmas, los Integrantes autorizan a la firma **indicada en las CEC** para que ejerza en su nombre todos los derechos y cumpla todas las obligaciones del Consultor frente al Contratante en virtud de este Contrato, inclusive y sin limitación, para recibir instrucciones y percibir pagos del Contratante.
- 1.7 Representantes autorizados** Los funcionarios **indicados en las CEC** podrán adoptar cualquier medida que el Contratante o el Consultor deba o pueda adoptar en virtud de este Contrato, y podrán firmar en nombre de éstos cualquier documento que conforme a este Contrato deba o pueda firmarse.
- 1.8 Impuestos y derechos** El Consultor, el Subconsultor y el Personal pagarán los impuestos indirectos, derechos, gravámenes y demás imposiciones que correspondan según la ley aplicable según **se indica en las CEC**, cuyo monto se estima que ha sido incluido en el Precio del Contrato.
- 1.9 Fraude y Corrupción**

1.9.1 Definiciones

El Banco exige a todos los Prestatarios (incluyendo los beneficiarios de donaciones), organismos ejecutores y organismos contratantes, al igual que a todas las firmas, entidades o personas oferentes por participar o participando en proyectos financiados por el Banco incluyendo, entre otros, solicitantes, oferentes, contratistas y consultores (incluyendo sus respectivos funcionarios, empleados y representantes), observar los más altos niveles éticos y denunciar al Banco todo acto sospechoso de fraude o corrupción del cual tenga conocimiento o sea informado durante el proceso de selección y las negociaciones o la ejecución de un contrato. Los actos de fraude y corrupción están prohibidos. Fraude y corrupción comprenden actos de: (a) práctica corruptiva; (b) práctica fraudulenta; (c) práctica coercitiva; y (d) práctica colusoria. Las definiciones que se transcriben a continuación corresponden a los tipos más comunes de fraude y corrupción, pero no son exhaustivas. Por esta razón, el Banco también adoptará medidas en caso de hechos o denuncias similares relacionadas con supuestos actos de fraude y corrupción, aunque no estén especificados en la lista siguiente. El Banco aplicará en todos los casos los procedimientos establecidos en la Cláusula 1.9.2 (c) de las CGC. A efectos de su cumplimiento:

- (a) El Banco define para efectos de esta disposición, los términos que figuran a continuación:
 - (i) Una práctica corruptiva consiste en ofrecer, dar, recibir o solicitar, directa o indirectamente, algo de valor para influenciar indebidamente las acciones de otra parte;
 - (ii) Una práctica fraudulenta es cualquier acto u omisión, incluyendo la tergiversación de hechos y circunstancias, que deliberadamente o por negligencia grave engañe o intente engañar, a alguna parte para obtener un beneficio financiero o de otra índole o para evadir una obligación;
 - (iii) Una práctica coercitiva consiste en perjudicar o causar daño, o amenazar con perjudicar o causar daño, directa o indirectamente, a cualquier parte o a sus bienes para influenciar las acciones de una parte; y
 - (iv) Una práctica colusoria es un acuerdo entre dos o más partes realizado con la intención de alcanzar un propósito indebido, incluyendo influenciar en forma indebida las acciones de otra parte.

1.9.2 Medidas que deberán adoptarse

- (b) Si se comprueba que, de conformidad con los procedimientos administrativos del Banco, cualquier firma, entidad o persona actuando como oferente o participando en un proyecto financiado por el Banco incluyendo, entre otros, solicitantes, oferentes, contratistas, consultores, prestatarios (incluyendo beneficiarios de las donaciones), compradores, organismos ejecutores u organismos contratantes (incluyendo sus respectivos funcionarios, empleados y representantes), ha cometido un acto de fraude o corrupción, el Banco podrá:

- (i) decidir no financiar ninguna propuesta de adjudicación de un contrato o de un contrato adjudicado para servicios de consultoría financiado por el Banco;
 - (ii) suspender los desembolsos de la operación, si se determina, en cualquier etapa, que existe evidencia suficiente para comprobar el hallazgo de que un empleado, agencia o representante del Prestatario, el Organismo Ejecutor o el Organismo Contratante ha cometido un acto de fraude o corrupción;
 - (iii) cancelar y/o acelerar el pago de una parte del préstamo o de la donación relacionada inequívocamente con un contrato, cuando exista evidencia de que el representante del Prestatario, o Beneficiario de una donación, no ha tomado las medidas correctivas adecuadas en un plazo que el Banco considere razonable y de conformidad con las garantías de debido proceso establecidas en la legislación del país Prestatario;
 - (iv) emitir una amonestación en el formato de una carta formal de censura a la conducta de la firma, entidad o individuo;
 - (v) declarar a una persona, entidad o firma inelegible, en forma permanente o por determinado período de tiempo, para que se le adjudiquen o participe en contratos bajo proyectos financiados por el Banco, excepto bajo aquellas condiciones que el Banco considere apropiadas;
 - (vi) remitir el tema a las autoridades pertinentes encargadas de hacer cumplir las leyes; y/o
 - (vii) imponer otras sanciones que considere apropiadas bajo las circunstancias del caso, incluyendo la imposición de multas que representen para el Banco un reembolso de los costos vinculados con las investigaciones y actuaciones. Dichas sanciones podrán ser impuestas en forma adicional o en sustitución de otras sanciones.
- (c) El Banco ha establecido procedimientos administrativos para los casos de denuncias de fraude y corrupción dentro del proceso de adquisiciones o la ejecución de un contrato financiado por el Banco, los cuales están disponibles en el sitio virtual del Banco (www.iadb.org). Para tales propósitos cualquier denuncia deberá ser presentada a la Oficina de Integridad Institucional del Banco (OII) para la realización de la correspondiente investigación. Las denuncias podrán ser presentadas confidencial o anónimamente.
- (d) Los pagos estarán expresamente condicionados a que la participación de los Consultores en el proceso de adquisiciones se haya llevado de acuerdo con las

políticas del Banco aplicables en materia de fraude y corrupción que se describen en esta Cláusula 1.9 de las CGC.

- (e) La imposición de cualquier medida que sea tomada por el Banco de conformidad con las provisiones referidas en el literal b) de esta Cláusula podrá hacerse de forma pública o privada, de acuerdo con las políticas del Banco.
- (f) El Banco tendrá el derecho a exigir que, en los contratos financiados con un préstamo o donación del Banco, se incluya una disposición que exija que los Consultores permitan al Banco revisar sus cuentas y registros y cualquier otros documentos relacionados con la presentación de propuestas y con el cumplimiento del contrato y someterlos a una auditoría por auditores designados por el Banco. Para estos efectos, el Banco tendrá el derecho a exigir que se incluya en contratos financiados con un préstamo del Banco una disposición que requiera que los Consultores: (i) conserven todos los documentos y registros relacionados con los proyectos financiados por el Banco por un período de tres (3) años luego de terminado el trabajo contemplado en el respectivo contrato, de conformidad con la Cláusula 3.8 de las CGC; y (ii) entreguen todo documento necesario para la investigación de denuncias de fraude o corrupción y pongan a la disposición del Banco los empleados o agentes del Consultor que tengan conocimiento del proyecto financiado por el Banco para responder las consultas provenientes de personal del Banco o de cualquier investigador, agente, auditor o consultor apropiadamente designado para la revisión o auditoría de los documentos. Si el Consultor incumple el requerimiento del Banco, o de cualquier otra forma obstaculiza la revisión del asunto por parte del Banco, el Banco, bajo su sola discreción, podrá tomar medidas apropiadas contra el Consultor.
- (g) Los Consultores declaran y garantizan:
 - (i) que hemos leído y entendido la prohibición sobre actos de fraude y corrupción dispuesta por el Banco y nos obligamos a observar las normas pertinentes;
 - (ii) que no hemos incurrido en ninguna infracción de las políticas sobre fraude y corrupción descritas en este documento;
 - (iii) que no hemos tergiversado ni ocultado ningún hecho sustancial durante los procesos de adquisición o negociación del contrato o cumplimiento del contrato;
 - (iv) que ninguno de los consultores ni de nuestros directores, funcionarios o accionistas principales han sido declarados inelegibles para que se les adjudiquen contratos financiados por el Banco, ni han sido declarados culpables de delitos vinculados

- con fraude o corrupción;
- (v) que ninguno de nuestros directores, funcionarios o accionistas principales han sido director, funcionario o accionista principal de ninguna otra compañía o entidad que haya sido declarada inelegible para que se le adjudiquen contratos financiados por el Banco o ha sido declarado culpable de un delito vinculado con fraude o corrupción;
- (vi) que hemos declarado todas las comisiones, honorarios de representantes, pagos por servicios de facilitación o acuerdos para compartir ingresos relacionados con el contrato o el contrato de consultoría financiado por el Banco;
- (vii) que reconocemos que el incumplimiento de cualquiera de estas garantías constituye el fundamento para la imposición por el Banco de cualquiera o de un conjunto de medidas que se describen en la Cláusula 1.9 de las CGC.

1.10 Elegibilidad

Los Consultores y sus Subcontratistas deberán ser originarios de países miembros del Banco. Se considera que un Consultor tiene la nacionalidad de un país elegible si cumple con los siguientes requisitos:

- (a) **Un individuo** tiene la nacionalidad de un país miembro del Banco si el o ella satisface uno de los siguientes requisitos:
 - i. es ciudadano de un país miembro; o
 - ii. ha establecido su domicilio en un país miembro como residente “bona fide” y está legalmente autorizado para trabajar en dicho país.
- (b) **Una firma** tiene la nacionalidad de un país miembro si satisface los dos siguientes requisitos:
 - i. está legalmente constituida o incorporada conforme a las leyes de un país miembro del Banco; y
 - ii. más del cincuenta por ciento (50%) del capital de la firma es de propiedad de individuos o firmas de países miembros del Banco.

Todos los socios de una asociación en participación, consorcio o asociación (APCA) con responsabilidad mancomunada y solidaria y todos los subcontratistas deben cumplir con los requisitos arriba establecidos.

En caso que el contrato de prestación de servicios de consultoría incluya el suministro de bienes y servicios conexos, estos bienes y servicios conexos deben ser originarios de países miembros del Banco. Los bienes se originan en un país miembro del Banco si han sido extraídos, cultivados, cosechados o producidos en un país miembro del Banco. Un bien es producido cuando mediante manufactura, procesamiento o ensamblaje el resultado es un artículo comercialmente reconocido cuyas características básicas, su función o propósito de uso son substancialmente diferentes de sus partes o componentes. En el caso de un bien que consiste de varios

componentes individuales que requieren interconectarse (lo que puede ser ejecutado por el proveedor, el comprador o un tercero) para lograr que el bien pueda operar, y sin importar la complejidad de la interconexión, el Banco considera que dicho bien es elegible para su financiación si el ensamblaje de los componentes individuales se hizo en un país miembro. Cuando el bien es una combinación de varios bienes individuales que normalmente se empaacan y venden comercialmente como una sola unidad, el bien se considera que proviene del país en donde este fue empacado y embarcado con destino al comprador. Para efectos de determinación del origen de los bienes identificados como “hecho en la Unión Europea”, estos serán elegibles sin necesidad de identificar el correspondiente país específico de la Unión Europea. El origen de los materiales, partes o componentes de los bienes o la nacionalidad de la firma productora, ensambladora, distribuidora o vendedora de los bienes no determina el origen de los mismos.

2. INICIO, CUMPLIMIENTO, MODIFICACIÓN Y RESCISIÓN DEL CONTRATO

- 2.1 Entrada en vigor del Contrato** Este Contrato entrará en vigor y tendrá efecto desde la fecha en que fue firmado por ambas partes u otra fecha posterior que esté **indicada en las CEC**. La fecha en que el contrato entra en vigor se define como la Fecha de Entrada en Vigor.
- 2.2 Comienzo de la prestación de los Servicios** El Consultor comenzará a prestar los Servicios no más tarde del número de días después de la fecha de entrada en efectividad, **indicado en las CEC**.
- 2.3 Expiración del Contrato** A menos que se rescinda con anterioridad, conforme a lo dispuesto en la subcláusula 2.6 de estas CGC, este Contrato expirará al final del plazo **especificado en las CEC**, contado a partir de la fecha de entrada en vigor.
- 2.4 Modificaciones o cambios** Sólo podrán modificarse los términos y condiciones de este Contrato, incluyendo cualquier modificación o cambio al alcance de los Servicios, mediante acuerdo por escrito entre las Partes. No obstante, cada una de las Partes deberá dar la debida consideración a cualquier modificación o cambio propuesto por la otra Parte.
- 2.5 Fuerza mayor**
- 2.5.1 Definición** Para los efectos de este Contrato, “fuerza mayor” significa un acontecimiento que está fuera del control de una de las Partes, y que hace que el cumplimiento de las obligaciones contractuales de esa Parte resulte imposible o tan poco viable que puede considerarse imposible bajo tales circunstancias. **Ver ajustes en CEC**
- 2.5.2 No violación del Contrato** El incumplimiento por una de las Partes de cualquiera de sus obligaciones en virtud del Contrato no se considerará como violación del mismo ni como negligencia, cuando este incumplimiento se deba a un evento de fuerza mayor, y que la Parte afectada por tal evento, (a) haya adoptado todas las precauciones posibles, puesto debido cuidado y tomado medidas alternativas razonables a fin de cumplir

con los términos y condiciones de este Contrato, y (b) ha informado a la otra Parte prontamente del acontecimiento del dicho evento.

2.5.3 Prórroga del plazo

El plazo dentro del cual una Parte deba realizar una actividad o tarea en virtud de este Contrato se prorrogará por un período igual a aquel durante el cual dicha Parte no haya podido realizar tal actividad como consecuencia de un evento de fuerza mayor.

2.5.4 Pagos

Durante el periodo de incapacidad para prestar los servicios como resultado de un evento de fuerza mayor, el Consultor tendrá derecho a continuar recibiendo los pagos bajo los términos de este contrato, así como a ser reembolsado por gastos adicionales razonables y necesarios incurridos en función de los servicios y reactivación de los mismos después del final de dicho período.

2.6 Terminación

2.6.1 Por el Contratante

El Contratante podrá dar por terminado este Contrato si sucede cualquiera de los eventos especificados en los párrafos (a) a (f) de esta subcláusula 2.6.1 de las CGC. En dicha circunstancia, el Contratante enviará una notificación de terminación por escrito al Consultor por lo menos con (30) días de anticipación a la fecha de terminación, y con sesenta (60) días de anticipación en el caso referido en la subcláusula (e).

- (a) Si el Consultor no subsanara el incumplimiento de sus obligaciones en virtud de este Contrato, dentro de los treinta (30) días siguientes de haber sido notificado o dentro de otro plazo mayor que el Contratante pudiera haber aceptado posteriormente por escrito;
- (b) Si el Consultor llegara a declararse insolvente o fuera declarado en quiebra.
- (c) Si el Contratante determina que el Consultor ha participado en prácticas corruptas o fraudulentas durante la competencia o la ejecución del contrato.
- (d) Si el Consultor, como consecuencia de un evento de fuerza mayor, no pudiera prestar una parte importante de los Servicios durante un período de no menos de sesenta (60) días;
- (e) Si el Contratante, a su sola discreción y por cualquier razón, decidiera rescindir este Contrato. **VER AJUSTES EN CEC.**
- (f) Si el Consultor no cumple cualquier resolución definitiva adoptada como resultado de un procedimiento de arbitraje conforme a la cláusula 8 de estas CGC;

2.6.2 Por el Consultor

El Consultor podrá rescindir este contrato, mediante una notificación por escrito al Contratante con no menos de treinta (30) días de anticipación, en caso de que suceda cualquiera de los eventos especificados en los párrafos (a) a (c) de esta subcláusula 2.6.2 de las CGC:

- (a) Si el Contratante deja de pagar una suma debida al Consultor en virtud de este Contrato, y dicha suma no es objeto de controversia conforme a la cláusula 7 de estas CGC, dentro de

cuarenta y cinco (45) días después de haber recibido la notificación por escrito del Consultor con respecto de la mora en el pago.

- (b) Si el Consultor, como consecuencia de un evento de fuerza mayor, no pudiera prestar una parte importante de los Servicios durante un período no menor de sesenta (60) días.
- (c) Si el Contratante no cumpliera cualquier decisión definitiva adoptada como resultado de un procedimiento de arbitraje conforme a la cláusula 8 de estas CGC.

2.6.3 Pagos al terminarse el Contrato

Al terminarse este Contrato conforme a lo estipulado en las subcláusulas 2.6.1 ó 2.6.2 de estas CGC, el Contratante efectuará los siguientes pagos al Consultor:

- a) Pagos en virtud de la cláusula 6 de estas CGC por concepto de Servicios prestados satisfactoriamente antes de la fecha de entrada en vigor de la terminación; y
- b) Salvo en el caso de terminación conforme a los párrafos (a) a (c) y (f) de la subcláusula 2.6.1 de estas CGC, el reembolso de cualquier gasto razonable inherente a la rescisión rápida y ordenada del Contrato, incluidos los gastos del viaje de regreso del Personal y de sus familiares dependientes elegibles.

3. OBLIGACIONES DEL CONSULTOR

3.1 Generalidades

3.1.1 Calidad de los Servicios

El Consultor prestará los Servicios y cumplirá con sus obligaciones en virtud del presente Contrato con la debida diligencia, eficiencia y economía, de acuerdo con normas y prácticas profesionales generalmente aceptadas; asimismo, observará prácticas de administración prudentes y empleará tecnología apropiada y equipos, maquinaria, materiales y métodos eficaces y seguros. El Consultor actuará en todos los asuntos relacionados con este Contrato o con los Servicios, como asesor leal del Contratante, y siempre deberá proteger y defender los intereses legítimos del Contratante en todas sus negociaciones con Subconsultores o con terceros.

3.2 Conflicto de intereses

Los Consultores deben otorgar máxima importancia a los intereses del contratante, sin consideración alguna respecto de cualquier labor futura, y evitar rigurosamente todo conflicto con otros trabajos asignados o con los intereses de su firma.

3.2.1 Prohibición al Consultor de aceptar comisiones, descuentos, etc.

La remuneración del Consultor en virtud de la Cláusula 6 de estas CGC constituirá el único pago en conexión con este contrato y el Consultor no aceptará en beneficio propio ninguna comisión comercial, descuento o pago similar en relación con las actividades estipuladas en este Contrato, o en el cumplimiento de sus obligaciones; además, el Consultor hará todo lo posible por prevenir que ningún Subconsultor, ni el Personal ni los agentes del Consultor o del Subconsultor, reciban alguno de dichos pagos adicionales.

- 3.2.2 Prohibición al Consultor y a sus filiales de participar en ciertas actividades** El Consultor conviene en que, durante la vigencia de este Contrato y después de su terminación, tanto el Consultor, su matriz y cualquiera de sus filiales, como cualquier Subconsultor, su matriz y sus filiales serán descalificados para suministrar bienes, construir obras o prestar servicios (distintos de Servicios de consultoría) como resultado de o directamente relacionado con los servicios prestados por el Consultor para la preparación o ejecución del proyecto.
- 3.2.3 Prohibición de desarrollar actividades conflictivas** El Consultor no podrá participar, ni podrá hacer que su personal ni sus Subconsultores o su personal participen, directa o indirectamente en cualquier negocio o actividad profesional que esté en conflicto con las actividades asignadas a ellos bajo este contrato.
- 3.3 Confidencialidad** El Consultor y su Personal, excepto previo consentimiento por escrito del Contratante, no podrán revelar en ningún momento a cualquier persona o entidad ninguna información confidencial adquirida en el curso de la prestación de los servicios; ni el Consultor ni su personal podrán publicar las recomendaciones formuladas en el curso de, o como resultado de la prestación de los servicios.
- 3.4 Seguros que deberá contratar el Consultor** El Consultor (a) contratará y mantendrá, y hará que todos los Subconsultores contraten y mantengan, a su propio costo (o al del Subconsultor, según el caso) y en los términos y condiciones aprobados por el Contratante, seguros contra los riesgos y por las coberturas que se **indican en las CEC**; y (b) a solicitud del Contratante, presentará evidencia que demuestre que dichos seguros han sido contratados y mantenidos y que las primas vigentes han sido pagadas.
- 3.5 Acciones del Consultor que requieren la aprobación previa del Contratante** El Consultor deberá obtener por escrito aprobación previa del Contratante para tomar cualquiera de las siguientes acciones:
- (a) la suscripción de un subcontrato para la ejecución de cualquier parte de los servicios;
 - (b) nombramiento de miembros del personal no incluidos en el Apéndice C; y
 - (c) cualquier otra acción que pueda estar **estipulada en las CEC**.
- 3.6 Obligación de presentar informes**
- (a) El Consultor presentará al Contratante los informes y documentos que se especifican en el Apéndice B adjunto, en la forma, la cantidad y dentro de los plazos establecidos en dicho Apéndice.
 - (b) Los informes finales deberán presentarse en disco compacto (CD ROM) además de las copias impresas indicadas en el apéndice.
- 3.7 Propiedad del Contratante de los documentos preparados por el**
- (a) Todos los planos, dibujos, especificaciones, diseños, informes, otros documentos y programas de computación presentados por el Consultor en virtud de este Contrato pasarán a ser de propiedad del Contratante, y el Consultor

Consultor

entregará al Contratante, dichos documentos junto con un inventario detallado, a más tardar en la fecha de expiración del Contrato.

- (b) El Consultor podrá conservar una copia de dichos documentos y de los programas de computación. Cualquier restricción acerca del uso futuro de dichos documentos, si las hubiera, **se indicará en las CEC.**

3.8 Contabilidad, Inspección y Auditoria

El Consultor (i) mantendrá cuentas y registros precisos y sistemáticos respecto de los Servicios, de acuerdo con principios contables aceptados internacionalmente, en tal forma y detalle que identifique claramente todos los cambios por unidad de tiempo y costos, y el fundamento de los mismos; y (b) permitirá que el Contratante, o su representante designado y/o el Banco periódicamente los inspeccione, hasta tres años después de la expiración o la rescisión de este Contrato, obtenga copias de ellos, y los haga verificar por los auditores nombrados por el Contratante o el Banco, si así lo exigiera el Contratante o el Banco según sea el caso.

4. PERSONAL DEL CONSULTOR**4.1 Descripción del Personal**

El Consultor contratará y asignará Personal y Subconsultores con el nivel de competencia y experiencia necesarias para prestar los Servicios. En el Apéndice C se describen los cargos, funciones convenidas y calificaciones mínimas individuales de todo el Personal clave del Consultor, así como el tiempo estimado durante el que prestarán los Servicios. El Contratante aprueba por este medio el personal clave y los Subconsultores enumerados por cargo y nombre en el Apéndice C.

4.2 Remoción y/o sustitución del Personal

- (a) Salvo que el Contratante acuerde lo contrario, no se efectuarán cambios en la composición del personal clave. Si por cualquier motivo fuera del alcance del Consultor, como jubilación, muerte, incapacidad médica, entre otros, fuera necesario sustituir a algún integrante del Personal, el Consultor lo reemplazará con otra persona con calificaciones iguales o superiores a las de la persona reemplazada.
- (b) Si el Contratante descubre que cualquier integrante del personal (i) ha cometido un acto serio de mala conducta o ha sido acusado de haber cometido un acto criminal, o (ii) tiene motivos razonables para estar insatisfecho con el desempeño de cualquier integrante del Personal, mediante solicitud por escrito del Contratante expresando los motivos para ello, el Consultor deberá reemplazarlo por otra persona cuyas calificaciones y experiencia sean aceptables para el Contratante.
- (c) El Consultor no podrá reclamar costos adicionales o incidentales originados por la remoción y/o reemplazo de un miembro del personal.

- 4.3 Reclamos de Tipo Laboral** El Consultor libera expresamente al Contratante de todo reclamo de tipo laboral y/o social y/o relacionado a estos ámbitos, por lo que, de suscitarse estas situaciones dentro de la ejecución del contrato, hasta su terminación, en su condición de patrono y empleador directo de sus trabajadores y/o empleados, asumirá ante las autoridades competentes sus responsabilidades patronales, son limitarse a estas, si fuese necesario.

5. OBLIGACIONES DEL CONTRATANTE

- 5.1 Colaboración y exenciones** El Contratante hará todo lo posible a fin de lograr que el Gobierno otorgue al Consultor la asistencia y exenciones **especificadas en las CEC.**
- 5.2 Modificación de la ley aplicable pertinentes a los impuestos y derechos** Si con posterioridad a la fecha de este Contrato se produjera cualquier cambio en la ley aplicable en relación con los impuestos y los derechos que resultare en el aumento o la reducción de los gastos en que incurra el Consultor en la prestación de los Servicios, entonces la remuneración y los gastos reembolsables pagaderos al Consultor en virtud de este contrato serán aumentados o disminuidos según corresponda por acuerdo entre las Partes, y se efectuarán los correspondientes ajustes de los montos estipulados en la subcláusula 6.2 (a) o (b) de estas CGC, según corresponda.
- 5.3 Servicios e instalaciones** El Contratante facilitará al Consultor y al Personal, para los fines de los Servicios y libres de todo cargo, los servicios, instalaciones y bienes enumerados en el Apéndice F.

6. PAGOS AL CONSULTOR

- 6.1 Pago de suma global** El pago total al Consultor no deber exceder el precio del contrato que es una suma global que incluye todos los gastos requeridos para ejecutar los servicios descritos en el Apéndice A. Excepto como se estipula en la cláusula 5.2, el precio del contrato solamente podrá incrementarse sobre los montos establecidos en la cláusula 6.2 si las partes convienen en pagos adicionales en virtud de la cláusula 2.4.
- 6.2 Precio del Contrato** (a) El precio pagadero en moneda(s) extranjera(s) está **establecido en las CEC.**
- (b) El precio pagadero en moneda nacional está **establecido en las CEC.**
- 6.3 Pagos por servicios adicionales** En los Apéndices D y E se presenta un desglose del precio por suma global con el fin de determinar la remuneración pagadera por servicios adicionales, como se pudiera convenir de acuerdo con la cláusula 2.4.
- 6.4 Plazos y** Los pagos se emitirán a la cuenta del Consultor y de acuerdo con

- condiciones de pago** el programa de pagos **establecido en las CEC**. El primer pago se hará contra la presentación del Consultor de una garantía bancaria por anticipo, satisfactoria para el contratante, por la misma cantidad, a menos que se indique de otra manera **en las CEC**, y ésta deberá ser válida por el período **establecido en las CEC**. Dicha garantía deberá ser presentada en la forma indicada en el Apéndice G adjunto, o en otra forma que el Contratante haya aprobado por escrito. Cualquier otro pago será emitido posterior a que se hayan cumplido las condiciones **enumeradas en las CEC** para dicho pago, y los consultores hayan presentado al Contratante las facturas especificando el monto adeudado.
- 6.5 Interés sobre pagos morosos** Si el Contratante ha demorado los pagos más de quince (15) días después de la fecha establecida en la cláusula 6.4 de las CEC, deberá pagarle interés al Consultor por cada día de retraso a la tasa **establecida en las CEC**.

7. EQUIDAD Y BUENA FE

- 7.1 Buena fe** Las Partes se comprometen a actuar de buena fe en cuanto a los derechos de ambas partes en virtud de este Contrato y a adoptar todas las medidas razonables para asegurar el cumplimiento de los objetivos del mismo.

8. SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS

- 8.1 Solución amigable** Las Partes acuerdan que el evitar o resolver prontamente las controversias es crucial para la ejecución fluida del contrato y el éxito del trabajo. Las partes harán lo posible por llegar a una solución amigable de todas las controversias que surjan de este Contrato o de su interpretación.
- 8.2 Solución de controversias** Toda controversia entre las Partes relativa a cuestiones que surjan en virtud de este Contrato que no haya podido solucionarse en forma amigable dentro de los treinta días siguientes al recibo por una de las Partes de la petición de la otra parte referente a dicha solución amigable, podrá ser presentada por cualquiera de las partes para su solución conforme a lo **dispuesto en las CEC**.

III. CONDICIONES ESPECIALES DEL CONTRATO (CEC)

Número de cláusula de las CGC	Modificaciones y complementos de las Condiciones Generales del Contrato
1.1 (a)	La expresión “en el país del Gobierno” se cambia por “Ecuador”. La ley en particular es la Ley Orgánica del Sistema Nacional Contratación Pública (LOSNCP) y su Reglamento General.
1.3	El idioma es el Castellano (Español)
1.4	<p>Las direcciones son:</p> <p>Contratante: <u>EMPRESA PÚBLICA METROPOLITANA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO, EPMAPS</u></p> <p>Atención: <u>Directora Ejecutiva del PSA - EPMAPS.</u></p> <p>Teléfono/facsimile: <u>(593-2) 245-3654 ext. 140</u></p> <p>Consultor: _____</p> <p>_____</p> <p>Atención: _____</p> <p>Facsimile: _____</p> <p>Correo electrónico _____</p>
1.6	<p>El Integrante a cargo es <u>[insertar nombre del Integrante]</u></p> <p>Nota: Si el Consultor es una asociación en participación, consorcio o asociación (APCA) formado por varias firmas, aquí se deberá indicar el nombre de la firma cuya dirección figura en la subcláusula 1.6 de las CGC. Si el Consultor es una sola firma, se deberá señalar “No Aplica”].</p>
1.7	<p>Los representantes autorizados son:</p> <p>En el caso del Contratante: La persona designada Administrador del Contrato, lo que será comunicado al Consultor dentro de los 7 días de suscrito el Contrato.</p> <p>En el caso del Consultor: Es el Director del Proyecto.</p>
1.8	<p>El Contratante, en aplicación de la legislación ecuatoriana, descontará, retendrá y pagará en nombre del Consultor, todos los impuestos indirectos, derechos, gravámenes y demás imposiciones a que puedan estar sujetos de conformidad con la ley aplicable.</p> <p>Adicionalmente, el Contratante retendrá:</p> <p>Amortización del anticipo</p>

Del valor de cada planilla el porcentaje correspondiente para amortizar el anticipo, hasta que esté cubierto en su totalidad.

Retención del 10% de cada pago

Al elaborar la planilla debe tomarse en cuenta las retenciones que deben realizarse del 10% de cada pago parcial, para constituir el último pago o pago final.

Adicionalmente, el Consultor cubrirá los costos de protocolización ante Notario Público, del contrato suscrito.

- 2.1** Las condiciones para la entrada en vigor del Contrato son las siguientes: Que el contrato esté suscrito y de que el anticipo se encuentre depositado en la cuenta bancaria del Consultor luego de la transferencia efectuada por el Contratante a través del Banco Central del Ecuador (véase la subcláusula 6.4(a), de las CEC.
- 2.3** El plazo para la prestación de los servicios, objeto de este contrato, es el indicado en el Apéndice A, esto es: cuatrocientos veinte (420) días, contados desde la fecha de que el anticipo se encuentra acreditado en la cuenta bancaria del Consultor.
- 2.5.1** Se entenderá por fuerza mayor o caso fortuito según lo define el Art. 30 de la Codificación del Código Civil.
- 2.6.1** El literal e) de las CGC se aplicará cuando se cumpla por lo menos uno de los eventos que constan en los otros literales constantes en la cláusula 2.6.1 de las CGC
- 3.4** Las pólizas de los riesgos y las coberturas que serán presentadas por el Consultor y aceptadas por el Contratante, dentro de 30 días siguientes a la vigencia del contrato serán:
- (a) Cuando proceda, seguro de responsabilidad civil hacia terceros respecto de los vehículos utilizados por el Consultor o por su Personal en el Ecuador, con una cobertura mínima de 25 000 dólares por accidente. Cuando no proceda el Consultor deberá demostrar documentadamente a la Contratante las causas por las cuales no procede;
 - (b) Seguro de responsabilidad civil profesional del Consultor, con una cobertura mínima del 10% del Valor del Contrato; y
 - (c) Seguro de responsabilidad de empleador que consistirá, en seguros de vida, de salud, de accidentes, de viajes u otros que sean apropiados para el Personal del Consultor en el Ecuador.
- 3.5 (c)** Texto de la Garantía Bancaria y de las Pólizas de Seguros.
- 3.7(b)** El Consultor no podrá utilizar estos documentos ni programas de computación (*software*) para fines ajenos a este Contrato sin el consentimiento previo por escrito del Contratante.
- 5.1** No se especifica ninguna asistencia

6.2 (a) En razón de que la moneda en curso en Ecuador es el Dólar de los Estados Unidos de América, el 100% del valor del contrato se pagará en esta moneda, a menos que el Consultor solicite en su Propuesta que el precio de sus servicios sea pagado en cualquier moneda convertible, máximo en tres monedas.

6.2 (b) En razón de que la moneda en curso en Ecuador es el Dólar de los Estados Unidos de América, el 100% del valor de todos los gastos en el Ecuador, incluyendo los pagos de impuestos, derechos, gravámenes y demás imposiciones, se pagarán en esta moneda sin existir pago alguno por este concepto en otra moneda extranjera.

6.4 (a) Los pagos se emitirán a la cuenta(s) única(s) del Consultor que se indican a continuación, la(s) que debe(n) ser administrada(s) exclusivamente por el Director del Proyecto.

Para pagos en moneda en curso en el Ecuador US \$: [insertar número de cuenta]

Para pagos en moneda extranjera: [insertar número) de cuenta si aplica]

Los pagos se harán de acuerdo al siguiente calendario:

Anticipo: Un anticipo equivalente al 30 % del valor total estimado del contrato, como máximo hasta los 15 días de su suscripción, una vez que el Consultor antes de la suscripción del mismo haya entregado una garantía bancaria o fianza instrumentada en una póliza de seguro a favor del contratante por igual valor, a satisfacción del Contratante, de acuerdo a lo establecido en el Art. 75 de la LOSNCP por el 100 % del valor del mismo. El anticipo se irá amortizando en cada uno de los pagos que se indican a continuación, exceptuando el último pago. El valor de la garantía podrá ir reduciéndose conforme se va amortizando el anticipo.

1. **Primer pago**, equivalente al 25 % de la **cantidad total fija** más los **valores liquidables** de los trabajos por precios unitarios acordados y aplicados a las cantidades de trabajo efectivamente realizadas, comprobadas por el Contratante, correspondientes a los 5 Informes estipulados en los numerales 5.4.1, 5.4.2.1 y 5.4.2.2 de los TDR.
2. **Segundo pago**, equivalente al 25 % de la **cantidad total fija** más los **valores liquidables** de los trabajos por precios unitarios, liquidados según los precios unitarios acordados y aplicados a las cantidades de trabajo efectivamente realizadas, comprobadas y aprobadas por el Contratante, correspondientes a la aprobación de los dos últimos informes estipulados en los numerales 5.4.2.3 y 5.4.2.4 de los TDR, y que completan los informes de la Fase I del estudio.
3. **Tercer pago**, equivalente al 25 % de la **cantidad total fija** más los **valores liquidables** de los trabajos por precios unitarios, liquidados según los precios unitarios acordados y aplicados a las cantidades de trabajo efectivamente realizadas, comprobadas y aprobadas por el Contratante, correspondientes a la aprobación de los tres Informes estipulados en los numerales 5.4.3.1, 5.4.3.2, 5.4.3.3, 5.4.3.4 y 5.4.3.5 de los TDR; y que corresponden a la Fase II del estudio.
4. **Cuarto pago**, equivalente al 25 % de la **cantidad total fija** más los

valores liquidables de los trabajos por precios unitarios, liquidados según los precios unitarios acordados y aplicados a las cantidades de trabajo efectivamente realizadas, comprobadas y aprobadas por el Contratante, correspondientes a la aprobación de los últimos dos Informes estipulados en los numerales 5.4.4.1 y 5.4.4.2 de los TDR; y que corresponden a la Fase III e Informe Final del estudio.

5. **Último pago**, que constituirá el valor total de las retenciones realizadas del 10 % como garantía de cada uno de los cuatro pagos anteriores, una vez que el Contratante haya aprobado el Informe Final, estipulado en el numeral 5.4.4.2 de los TDR y se haya suscrito el acta de entrega recepción definitiva.

En cuanto a las monedas de pago, se estará a lo establecido en la Cláusula Sexta del Contrato.

El Consultor presentará sus informes en los plazos previstos en este Numeral, cumpliendo los requisitos indicados en el Apéndice B, debiendo la Supervisión del Contratante aprobar o presentar las observaciones pertinentes en el plazo de 20 días a partir de recibidos, observaciones que deberán ser atendidas por el Consultor en el plazo de 20 días, contados a partir de la fecha de recepción de las mismas. Las observaciones que efectúe la supervisión del Contratante y su revisión, incorporación y ajustes a los informes presentados por el Consultor, no incidirán en los tiempos establecidos y se considerarán como actividades paralelas.

El Contratante se reserva el derecho de objetar los trabajos que considere no satisfactorios desde el punto de vista técnico-económico y ambiental. En este caso el Consultor deberá rectificar o ratificar sus criterios mediante las modificaciones o justificaciones correspondientes a satisfacción del Contratante en un plazo no mayor a los 20 días antes indicados. Si por error u omisión imputables al Consultor deben realizarse trabajos adicionales o rectificaciones, éstos serán a su cargo. Es responsabilidad del Consultor cumplir con el trabajo de acuerdo con los Términos de Referencia y los términos del contrato.

El Contratante pagará las planillas del Consultor dentro del plazo de 30 días, contados a partir de la fecha de su aprobación. Se observarán las siguientes reglas:

- a) Las planillas serán preparadas de acuerdo con el modelo utilizado por el Contratante;
- b) serán presentadas al Administrador del Contrato, conjuntamente con cada uno de los informes mencionados en este Numeral; debidamente aprobados; adjuntando el certificado de estar al día en sus obligaciones para con el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social;
- c) con las planillas, el Consultor presentará adicionalmente un informe sobre el estado de avance del Proyecto y un cuadro informativo resumen que indique las actividades desarrolladas, el avance acumulado de los servicios y su cuantificación en relación con el valor del Contrato, expresado en US dólares;
- d) el Administrador del Contrato, en el plazo de diez (10) días, aprobará

u objetará la planilla;

- e) si el Administrador del Contrato, en el plazo señalado no aprueba o no expresa por escrito las razones fundamentadas de su objeción, transcurrido dicho plazo se entenderá que la planilla se halla aprobada;
- f) con la aprobación expresa o tácita continuará el trámite de pago;
- g) si el Consultor no presentare la planilla con la oportunidad indicada, se considerará que hay mora de su parte y se aplicará lo indicado en la cláusula Novena (Multas) del Contrato.

6.5

La tasa de interés sobre pagos morosos es la tasa activa que determine el Banco Central del Ecuador aplicable con las variaciones que ocurran durante el período que transcurra desde el día 16 hasta el día en que efectivamente se notifique que el pago fue depositado.

8.2

Negociaciones directas: Las partes harán todo lo posible para resolver directamente las controversias que surjan en virtud del contrato o en relación con él, en forma amistosa, de buena fe, mediante negociaciones directas informales y agotando todas las instancias.

Compromiso para solución Arbitral: De no existir entendimiento después de diez (10) días desde el inicio de las negociaciones directas (condición que se entenderá cumplida cuando una de las partes rechace por escrito la reclamación de la otra), las partes acuerdan someter las controversias al sistema de solución arbitral en derecho de conformidad con la Codificación de la Ley de Arbitraje y Mediación, y al Centro Nacional de Arbitraje de la Procuraduría General del Estado; y de acuerdo con el Reglamento de dicho centro.

El término para expedir el laudo arbitral será el establecido en el Reglamento del Centro Nacional de Mediación y al Código de Ética.

Los honorarios de los árbitros serán pagados de acuerdo a lo establecido en el Reglamento en referencia.

Las partes libre y voluntariamente resuelven renunciar a la jurisdicción ordinaria, para llevar a cabo el Arbitraje en derecho aquí pactado. Por tanto, se comprometen a respetar el contenido del Laudo, cuya ejecución tiene el efecto de sentencia de última instancia dictada por la justicia ordinaria.

El arbitraje será en derecho y los árbitros serán abogados. La legislación aplicable es la ecuatoriana.

Renuncia a presentar reclamos por la Vía Diplomática: El Consultor renuncia expresamente a presentar reclamos por vía diplomática. Si incumpliere este compromiso, la Entidad dará por terminado unilateralmente el contrato y hará efectivas las garantías (SI FUERE APLICABLE).

Recursos remanentes: En caso de sustitución de personal extranjero por personal nacional, los rubros de viajes y viáticos quedarán como recursos remanentes que podrán ser utilizados en actividades requeridas por el proyecto, previa solicitud y aprobación por parte del PSA.

IV. APÉNDICES

APÉNDICE A: DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS

Nota: Proporcione descripciones detalladas de los servicios a prestar, fechas de conclusión de varias tareas, lugar de ejecución para diferentes tareas, tareas específicas a ser aprobadas por el contratante, etc.

APÉNDICE B: REQUISITOS PARA LA PRESENTACIÓN DE INFORMES

Nota: Indicar el formato, frecuencia y contenido de los informes; las personas que deberán recibirlos; las fechas para su presentación; etc.

APÉNDICE C: PERSONAL CLAVE Y SUBCONSULTORES – HORARIO (PROGRAMA) DE TRABAJO DEL PERSONAL CLAVE

- C-1 Cargos [y nombres, si ya se conocen], una descripción detallada de funciones y las calificaciones mínimas del Personal clave extranjero que se ha de asignar para trabajar en el Ecuador, así como los persona-mes para cada persona.
- C-2 La misma información de C-1 correspondiente al personal clave que se ha de asignar para trabajar fuera del país del contratante.
- C-3 Lista de Subconsultores aprobados (si ya se conocen); la misma información correspondiente al Personal de dichos Subconsultores como en C-1 o C-2.
- C-4 La misma información para personal clave nacional como en C1.

APÉNDICE D: DESGLOSE DEL PRECIO DEL CONTRATO EN MONEDA EXTRANJERA

Nota: Indicar aquí los elementos de costo utilizados para llegar a la porción del precio de la suma global en moneda extranjera:

1. Tarifas mensuales del Personal extranjero (Personal clave y de otra índole)
2. Gastos reembolsables.

Este apéndice se utilizará exclusivamente para determinar la remuneración de servicios adicionales.

APÉNDICE E: DESGLOSE DEL PRECIO DEL CONTRATO EN MONEDA NACIONAL

Nota: Indicar aquí los elementos de costo utilizados para llegar al la porción del precio de la suma global en moneda nacional:

1. Tarifas mensuales del Personal extranjero (Personal clave y de otra índole)
2. Gastos reembolsables.

Este apéndice se utilizará exclusivamente para determinar la remuneración de servicios adicionales.

APÉNDICE F: SERVICIOS E INSTALACIONES PROPORCIONADAS POR EL CONTRATANTE

Nota: *Detallar aquí los servicios e instalaciones que el Contratante deberá proporcionar al Consultor.*

APÉNDICE G: REQUISITOS E INSTRUCCIONES PARA LA GARANTÍA DEL ANTICIPO

Nota: Véase la cláusula 6.4 de las CGC y 6.4(a) de las CEC.

Las Garantías o Fianzas deben cumplir con la Ley General de Seguros y con lo establecido en la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública

La garantía se emitirá por el monto total del Anticipo, se irá reduciendo en la medida en que se amortice hasta la total cancelación del mismo. La garantía será otorgada en dólares de los Estados Unidos de América.

De conformidad, con lo establecido en el Numeral 6.4 de las Condiciones Generales del Contrato (CGC) y de las Condiciones Especiales del Contrato (CEC), la garantía será bancaria o fianza instrumentada en una póliza de seguro a favor de la Contratante, a satisfacción de la Contratante, de acuerdo a lo establecido en el Art. 75 de la LOSNCP por el 100 % del valor del Anticipo.

La garantía debe ser incondicional, renovable, irrevocable y de cobro inmediato sin cláusula de trámite administrativo ni judicial previo, bastando para su ejecución, el requerimiento del Contratante, a través de la Gerencia Financiera, beneficiaria de la garantía.

APÉNDICE H: CERTIFICADO DEL PROVEEDOR (NO APLICA)

APÉNDICE H. CERTIFICADO DEL PROVEEDOR (BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO)					
A:		Carta de Crédito del Banco Emisor No. _____ No. de Referencia del Banco Confirmador _____			
Señores: Entendemos que la venta de los bienes abarcados por nuestra (s) factura (s) descritos a continuación podrán ser financiados en su totalidad o en parte con un préstamo del BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO. Si ustedes lo desean, le presentaremos a la mayor brevedad una relación o relaciones ampliando la información sobre el origen de los bienes suministrados. La definición del término "origen" utilizado a continuación es la que figura en el Contrato.) Por el presente certificamos que los bienes abarcados por dicha (s) factura (s) provienen del país indicado abajo y que fueron enviados al país comparador como sigue:					
FACTURA(S)		CONTRATO (S) U ORDEN (ES) DE COMPRA		MONEDA	COSTO DEL FLETE Y SEGURO DE LOS BIENES
NUMERO	FECHA	NUMERO	FECHA		
TOTAL					
INFORMACION DE EMBARQUE (llenar esta parte según los INCOTERMS que correspondan) (*)					
TIPO DE ENVIO (X)			BANDERA DEL TRANSPORTADOR (País)	MONEDA	COSTO DEL FLETE
Aire	Tierra	Mar			
SUB-TOTAL					
NOMBRE DEL PROVEEDOR			ORIGEN DE LOS BIENES		
DIRECCION (No. CALLE, CIUDAD, ESTADO, ZONA POSTAL, PAIS)			PAIS	MONEDA	COSTO DE LOS BIENES
<i>Certificamos, además, que salvo los descuentos y rebajas, si los hay, que se indican en dichas facturas, órdenes de compra o contratos, no hemos pagado, ni convenido en pagar ni originado pagos al destinatario de dichas facturas, órdenes de compra o contratos o a ninguna otra persona o entidad (excepto a nuestros directores titulares, funcionarios y empleados, hasta el nivel de sus remuneraciones ordinarias), ningún descuento, reintegro, comisión, honorario u otro pago en relación con la venta de los bienes que abarcan dichas facturas, órdenes de compra o contratos, o para obtener los contratos para venderlas, excepto los aquí mencionados. (Si usted pagó o irá a pagar, adjunte una declaración).</i>			SUB-TOTAL		
			TOTAL		
NOMBRE Y TITULO DEL FIRMANTE AUTORIZADO			*El país de origen de los servicios es el mismo del individuo o firma que presta los servicios conforme a los criterios de nacionalidad establecidos en el Contrato. Este criterio de aplica a los servicios conexos al suministro de bienes (tales como transporte, seguro, montaje, ensamblaje, etc.) en los servicios de construcción y a los servicios de consultoría. Países miembros del BID: ALEMANIA, ARGENTINA, AUSTRIA, BAHAMAS, BARBADOS, BELGICA, BELICE, BOLIVIA, BRASIL, CANADA, CHILE, COLOMBIA, COSTA RICA, CROACIA, DINAMARCA, ECUADOR, EL SALVADOR, ESLOVENIA, ESPAÑA, ESTADOS UNIDOS, FINLANDIA, FRANCIA, GUATEMALA, GUYANA, HAITI, HONDURAS, ISRAEL, ITALIA, JAMAICA, JAPON, MEXICO, NICARAGUA, NORUEGA, PAISES BAJOS, PANAMA, PARAGUAY, PERU, PORTUGAL, REINO UNIDO, REPUBLICA DE COREA, REPUBLICA POPULAR DE CHINA, REPUBLICA DOMINICANA, SUECIA, SUIZA, SURINAME, TRINIDAD Y TOBAGO, URUGUAY Y VENEZUELA.		
FIRMA					
FECHA: _____					

SECCIÓN 7. PAÍSES ELEGIBLES

1) Países Miembros cuando el financiamiento provenga del Banco Interamericano de Desarrollo

a) **Países Prestatarios:**

- (i) *Argentina, Bahamas, Barbados, Belice, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Guyana, Haití, Honduras, Jamaica, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, Suriname, Trinidad y Tobago, Uruguay, y Venezuela.*

b) **Países no Prestatarios:**

- (i) *Alemania, Austria, Bélgica, Canadá, Croacia, Dinamarca, Eslovenia, España, Estados Unidos, Finlandia, Francia, Israel, Italia, Japón, Noruega, Países Bajos, Portugal, Reino Unido, Republica de Corea, Suecia, Suiza y República Popular de China.*

2) Criterios para determinar Nacionalidad y el país de origen de los bienes y servicios

Para efectuar la determinación sobre: a) la nacionalidad de las firmas e individuos elegibles para participar en contratos financiados por el Banco y b) el país de origen de los bienes y servicios, se utilizarán los siguientes criterios:

A) Nacionalidad

a) **Un individuo** tiene la nacionalidad de un país miembro del Banco si el o ella satisface uno de los siguientes requisitos:

- i) es ciudadano de un país miembro; o
- ii) ha establecido su domicilio en un país miembro como residente “bona fide” y está legalmente autorizado para trabajar en dicho país.

b) **Una firma** tiene la nacionalidad de un país miembro si satisface los dos siguientes requisitos:

- i) está legalmente constituida o incorporada conforme a las leyes de un país miembro del Banco; y
- ii) más del cincuenta por ciento (50%) del capital de la firma es de propiedad de individuos o firmas de países miembros del Banco.

Todos los socios de una asociación en participación, consorcio o asociación (APCA) con responsabilidad mancomunada y solidaria y todos los subcontratistas deben cumplir con los requisitos arriba establecidos.

B) Origen de los Bienes

Los bienes se originan en un país miembro del Banco si han sido extraídos, cultivados, cosechados o producidos en un país miembro del Banco. Un bien es producido cuando mediante manufactura, procesamiento o ensamblaje el resultado es un artículo comercialmente reconocido cuyas características básicas, su función o propósito de uso son substancialmente diferentes de sus partes o componentes.

En el caso de un bien que consiste de varios componentes individuales que requieren interconectarse (lo que puede ser ejecutado por el suministrador, el comprador o un tercero) para lograr que el bien pueda operar, y sin importar la complejidad de la interconexión, el Banco considera que dicho bien es elegible para su financiación si el ensamblaje de los componentes individuales se hizo en un país miembro. Cuando el bien es una combinación de varios bienes individuales que normalmente se empacan y venden comercialmente como una sola unidad, el bien se considera que proviene del país en donde este fue empacado y embarcado con destino al comprador.

Para efectos de determinación del origen de los bienes identificados como “hecho en la Unión Europea”, estos serán elegibles sin necesidad de identificar el correspondiente país específico de la Unión Europea.

El origen de los materiales, partes o componentes de los bienes o la nacionalidad de la firma productora, ensambladora, distribuidora o vendedora de los bienes no determina el origen de los mismos

C) Origen de los Servicios

El país de origen de los servicios es el mismo del individuo o firma que presta los servicios conforme a los criterios de nacionalidad arriba establecidos. Este criterio se aplica a los servicios conexos al suministro de bienes (tales como transporte, aseguramiento, montaje, ensamblaje, etc.), a los servicios de construcción y a los servicios de consultoría.