

INDICE

	Página
Puntos principales del asesoramiento	1
1. Introducción	3
2. Analisis del problema y objetivos del proyecto	4
2.1 Análisis del problema	4
2.2 Objetivos del proyecto	5
3. Contexto del proyecto	6
3.1 Consideraciones y políticas legislativas y reguladoras	6
3.2 Capacidad institucional	6
3.3 Implicación de los organismos y el público y el papel de las organizaciones no gubernamentales	7
4. Descripción del proyecto y alternativas	7
4.1 General	7
4.2 Actividades del proyecto y alternativas	8
4.2.1 General	8
4.2.2 Dragado	8
4.2.3 Relleno hidráulico	9
4.2.4 Drenaje	10
4.3 Plan Maestro para la zona de Guasmo	11
4.4 Alternativa con mayor protección para el medio ambiente	11
5. Descripción del medio ambiente y su desarrollo autónomo	12
5.1 General	12
5.2 Medio ambiente natural	12
5.3 Medio ambiente socioeconómico	13
6. Impactos	13
6.1 General	13
6.2 Impactos en el medio ambiente físico y natural	13
6.3 Impactos en el medio ambiente socioeconómico	14
7. Comparación de las alternativas	15
8. Lagunas restantes en los conocimientos, supervisión y evaluación	15
9. Formato y presentación del EIS	16

Apéndices

1. Carta de fecha 9 de marzo de 1995 en la que se solicita a la Comisión la presentación de un informe de asesoramiento
2. Información sobre el proyecto
3. Programa de trabajo de la misión
4. Involucrados relevantes
5. Antecedentes sobre El Niño
6. La formación marino-fluvial del golfo de Guayaquil
7. Directivas para el análisis de laboratorio de 'Circulaire Interventiewaarden Bodemsanering'
8. Sugerencias que se deberán tener en cuenta en el diseño del Plan Maestro de Guasmo

PUNTOS PRINCIPALES DEL ASESORAMIENTO

La Comisión para la Tasación de los Impactos Ambientales considera los siguientes puntos de su asesoramiento como cruciales en el Estudio sobre Impactos Ambientales (EIS) para el proyecto de relleno hidráulico y de drenaje en Guayaquil, Ecuador.

- ! El análisis del sedimento usado para el relleno hidráulico en relación con una posible contaminación, indicando lugar, fecha y profundidad del muestreo, acompañado de un análisis de laboratorio.
- ! El trazado del Plan Maestro de Guasmo, que comprende:
 - a) la relación con los planes existentes y en desarrollo, para el drenaje, alcantarillado, suministro de aguas y recogida de basuras para la ciudad de Guayaquil;
 - b) la implicación de los organismos municipales y el público en el desarrollo del diseño y el mecanismo, describiendo en qué forma los organismos municipales y el público pueden jugar un papel activo en la realización del proyecto;
 - c) la continuación y ejecución del Plan Maestro de Guasmo y la realización del drenaje y correspondiente infraestructura;
 - d) la política medioambiental para la protección de los manglares, que forman una protección natural del delta del río Guayas y, consecuentemente, de la ciudad de Guayaquil y el papel de la actividad propuesta en dicha política.
- ! Una descripción de los involucrados en el proyecto y la forma en que sus opiniones e intereses influyeron en el contenido del EIS.

1. INTRODUCCIÓN

Una empresa de dragados holandesa (Hollandsche Aannemers Maatschappij, HAM) presentó una solicitud de concesión ORET (Ontwikkelingsrelevante Export Transacties, "Transacciones de Exportación Relevantes para el Desarrollo") para una transacción de exportación relacionada con un proyecto de relleno hidráulico y de drenaje en la zona central y sur de Guasmo en la ciudad de Guayaquil, Ecuador.

La zona de Guasmo en su totalidad consiste en alrededor de unas 1.000 hectáreas, en la que la mayoría de los 244.000 habitantes (censo de 1990) vive en chozas construidas con cañas de bambú. Las chozas están construidas sobre pilotes en áreas vecinas al río Guayas y al Estero Salado que se inundan con frecuencia.

El proyecto cubre una zona de alrededor de 170 hectáreas con unos 60.000 habitantes. La finalidad de este proyecto es mejorar las malas condiciones de vida en esta zona, comprendiéndose en ello una mejora del acceso a las viviendas y de las condiciones higiénicas, por medio del alzamiento del nivel del suelo con un promedio de metro y medio y la creación de un sistema de drenaje básico para el agua de lluvia.

El proyecto consiste en dragar sedimento de una zona de extracción en el río Guayas con una draga gánguil de succión, transportando la arena y relleno hidráulico a las zonas a rescatar. Durante la operación no será necesario desplazar las viviendas. Además, el proyecto comprende el diseño e implementación de un sistema de drenaje primario.

La parte de dragado del proyecto correrá a cargo de HAM, mientras que una empresa asesora de ingeniería y arquitectura (HASKONING) se ocupará de la elaboración de un Plan Maestro y del diseño y supervisión de la implementación del sistema de drenaje. Un subcontratista local ejecutará la construcción de los trabajos de drenaje.

En Ecuador, la Dirección General de Intereses Marítimos (DIGEIM) será responsable de la implementación y gestión del proyecto. La contraparte de los suministradores holandeses será el Servicio de Dragas (SERDRA), el organismo ejecutor de DIGEIM para proyectos de dragados y rescate de terrenos.

El rescate de terrenos es una actividad que, de acuerdo con las normas de la OECD (Organización de Cooperación y Desarrollo Económico) y las condiciones de los acuerdos de préstamos internacionales, está sujeta a una Tasación de los Impactos Ambientales (EIA).

El objetivo de la EIA al apoyar este proyecto es facilitar información a las autoridades competentes ecuatorianas y holandesas sobre los efectos en el medio ambiente de la actividad, a fin de favorecer un proceso de toma de decisiones sólido desde el punto de vista ambiental, socialmente aceptable, económicamente factible y basado en una información correcta.

En la carta del 9 de marzo de 1995 (véase apéndice 1), el Ministro neerlandés de Cooperación al Desarrollo pidió a la Comisión para la Tasación de los Impactos Ambientales (EIA) en los Países Bajos, su asesoramiento sobre los Términos de Referencia destinados a la preparación de un Estudio sobre los Impactos Ambientales (EIS) para el proyecto del caso.

El asesoramiento fue elaborado y será presentado al Ministro holandés de Cooperación al Desarrollo, por un grupo de trabajo de la Comisión para EIA. El grupo de trabajo se compone de expertos independientes de nacionalidad ecuatoriana y holandesa. La composición del grupo de trabajo está relacionada en el apéndice 2, junto con la información sobre el proyecto.

Durante la preparación del asesoramiento, el grupo de trabajo visitó la zona del proyecto en el período del 21 al 28 de marzo de 1995 y mantuvo conversaciones con varios organismos y autoridades gubernamentales y no gubernamentales en Guayaquil y en Quito. El programa de la visita al lugar se presenta en el apéndice 3. El propósito de esta visita fue recopilar información sobre el proyecto para permitir una formulación del proyecto y de los Términos de Referencia para el EIS específicos del lugar.

En este asesoramiento, la Comisión ha tenido en cuenta en todo lo posible las opiniones de las personas afectadas y los involucrados relevantes implicados en el proyecto (apéndice 4).

La Comisión desea expresar aquí su agradecimiento por el excelente apoyo y la cortesía recibida durante su visita de las diversas organizaciones en Guayaquil y en Quito.

La Comisión desea dar sus más expresivas gracias especialmente a la señora Coolman y al señor van Aggelen de la embajada holandesa en Quito y a los señores Wattel de Haskoning y Schakel de HAM en Guayaquil.

2. ANALISIS DEL PROBLEMA Y OBJETIVOS DEL PROYECTO

2.1 Análisis del problema

Guayaquil es la principal ciudad comercial y puerto marítimo de Ecuador. Con una población de un millón y medio de habitantes (censo de 1990) es la mayor ciudad del país. La ciudad se ha urbanizado rápidamente a partir de 1950.

Los inmigrantes rurales han ocupado de una forma desorganizada las zonas de la marisma y del manglar alrededor de la ciudad. Uno de los barrios al sur de Guayaquil es Guasmo.

La zona de Guasmo se puede caracterizar como una de las zonas urbanas más pobres de Guayaquil. La mayoría de los habitantes de Guasmo vive en chozas sobre pilotes en las zonas propensas a inundaciones vecinas al río Guayas y al Estero Salado.

La infraestructura básica inadecuada (accesibilidad, drenaje e higiene) crea unas condiciones de vida marginales y pobres condiciones higiénicas en la zona.

Los párrafos arriba resumen brevemente los problemas de la zona. Sin embargo, el EIS deberá especificar claramente los problemas que se pretenden resolver con la realización del proyecto.

En el análisis del problema, se deberán estudiar como mínimo los siguientes aspectos:

- ! descripción de las condiciones de vida (situación de la salud pública, aspectos de seguridad, accesibilidad);
- ! impacto en el medio ambiente de los (habitantes de los) barrios, p.ej., contaminación del agua y suelo debajo de las casas y destrucción del manglar (véase también el apéndice 6);
- ! origen y desarrollo de la actividad propuesta: relación con otras actividades anteriores de relleno hidráulico (iniciativas ecuatorianas a pequeña escala y actividades a gran escala de Dredging International) y 'lecciones aprendidas' que sean relevantes para la actividad propuesta.

2.2 Objetivos del proyecto

De acuerdo con la documentación del proyecto, el objetivo principal es mejorar las condiciones de vida (salud, seguridad y bienestar) en las zonas central y sur de Guasmo, por medio de:

- ! la conversión de las zonas bajas propensas a inundaciones regulares en suelo apropiado para ser habitado, por medio de relleno con arena de estos dos barrios;
- ! el diseño e implementación de un sistema primario de drenaje;
- ! el diseño de un Plan Maestro para la zona de Guasmo.

El EIS debe comprender una definición clara de los objetivos de la actividad propuesta para ayudar a identificar y formular alternativas y proporcionar criterios de monitoreo y evaluación. Lógicamente, estos objetivos deberán resultar del análisis del problema, mencionado en el párrafo anterior.

Los objetivos deberán formularse de tal forma que siga siendo posible la identificación de otras alternativas, que persigan los mismos objetivos.

Finalmente, los objetivos deberán especificarse en todo lo posible y, donde sea posible, cuantificarlos (p.ej. número de beneficiarios, porcentaje de la reducción de enfermedades, beneficios para el transporte, aumento de las posibilidades de empleo, mejora de la calidad del agua y el suelo).

3. CONTEXTO DEL PROYECTO

3.1 Consideraciones y políticas legislativas y reguladoras

El EIS deberá describir las leyes, reglamentaciones, regulaciones y políticas nacionales relacionadas con la actividad propuesta. Esto comprende lo siguiente:

- ! políticas, legislación, regulaciones y normas que rijan la calidad del medio ambiente (agua, suelo, aire, ruidos y basuras), salud y seguridad, protección de áreas vulnerables (a nivel regional y/o local) y control del suelo o administración del suelo;
- ! una evaluación de la probabilidad de ejecución de las leyes y/o cumplimiento con los acuerdos antes mencionados;
- ! leyes y regulaciones de EIA del gobierno ecuatoriano relacionadas con la actividad propuesta;
- ! una descripción de las políticas de desarrollo de la zona costera y la cuenca de los ríos;
- ! una descripción de los programas propuestos o ya existentes para la planificación y gestión del espacio urbano (p.ej. los planes existentes y en vía de desarrollo para la ciudad de Guayaquil, como planes para drenaje, alcantarillado, suministro de aguas y tratamiento de basuras, así como el Plan General para Desarrollo Urbano llevado por el programa Habitat de las Naciones Unidas para la ciudad de Guayaquil).

3.2 Capacidad institucional

El EIS deberá dar una descripción clara de la estructura institucional a nivel local y nacional, comprendiéndose las autoridades competentes implicadas directamente en la ejecución del proyecto y el control de los trabajos a ejecutar. Igualmente deberán describirse en el EIS, las autoridades encargadas de la responsabilidad de la gestión de la cuenca del río Guayas y de la gestión de la zona costera.

El EIS deberá describir asimismo la organización de la maquinaria administrativa del municipio y dar una evaluación general de su capacidad y, más específicamente, en lo relacionado con el desarrollo y ejecución de los planes para servicios básicos de la ciudad.

El EIS deberá indicar qué autoridad competente se encarga de la elaboración y ejecución del Plan Maestro de Guasmo y de qué forma se garantiza el mantenimiento del sistema de drenaje y las consecuentes provisiones sanitarias (ya sea por medio de las organizaciones locales (residentes), ya sea a través de privatización o por mantenimiento por parte de organismos gubernamentales).

3.3 Implicación de los organismos y el público y el papel de las organizaciones no gubernamentales

El EIS deberá contener una descripción de los involucrados en el proyecto e indicar en qué forma sus opiniones e intereses han influido en el contenido del EIS.

La Comisión recomienda que se tengan en cuenta de pleno los puntos de vista de los grupos afectados y las ONGs locales en la preparación del EIS. La implicación de la población es importante para:

- ! comprender la naturaleza y extensión de los impactos potenciales (directos o indirectos);
- ! evaluar la aceptación y conveniencia de varias medidas que puedan proponerse para evitar o mitigar los impactos;
- ! compensar los grupos afectados por graves impactos inevitables (p.ej. habitantes que tengan que desalojar su vivienda a causa de la construcción del sistema primario de drenaje).

El EIS deberá indicar igualmente en qué forma se implica a los habitantes en el diseño del proyecto y el desarrollo de alternativas, así como en la ejecución del proyecto (p.ej. publicaciones en los periódicos locales anunciando las actividades del proyecto, información de los vecinos por medio de sesiones informativas en centros locales municipales, etc.) Posiblemente, se pueden aprovechar las experiencias hechas en el rescate de la zona de la Trinitaria, que ya ha sido realizado.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y ALTERNATIVAS

4.1 General

A principios de 1992, el gobierno financió totalmente un contrato de rescate de terrenos de alrededor de 530 ha. en la zona de Guasmo (con la empresa belga Dredging International como suministrador). Sin embargo, debido al déficit en el presupuesto y razones técnicas, se tuvo que reducir la magnitud del proyecto a 365 ha.

El proyecto propuesto se concentra en las 170 ha. restantes en la zona de Guasmo y consta de:

- ! rescate de terrenos por medio de dragado de arena del río Guayas con una draga gánguil de succión, con transporte de arena y relleno del suelo a rescatar. El rescate elevará el suelo con un promedio de 1,5 metros, por lo cual se precisará un volumen de dragado de alrededor de 3 millones de metros cúbicos;
- ! preparación de un Plan Maestro para Guasmo Sur y Central y diseño e implementación de un sistema de drenaje primario.

El primer grupo de actividades tomará un período de alrededor de un año, mientras que el segundo grupo de actividades se iniciará al mismo tiempo que el primer grupo y finalizará después de un período de 20 meses.

4.2 Actividades del proyecto y alternativas

4.2.1 General

El EIS tiene que describir los argumentos sobre los que se basa la elección de esta alternativa técnica.

Deberá prestarse una atención especial a la factibilidad técnica de la actividad propuesta en términos de evaluación de peligros: el rescate del suelo ha sido planeado en una zona propensa a inundaciones de la costa debido a lluvias torrenciales y/o mareas vivas (véase también el apéndice 5).

En esta sección (4.2) se indicará qué aspectos de la actividad propuesta deben describirse en el EIS, así como posibles alternativas para diferentes partes de la actividad (alternativas de implementación, sección 4.2.2 a 4.2.4). Otra alternativa que hay que tener en cuenta en el EIS es aquella alternativa que ofrece mejor protección al medio ambiente (4.4).

Asimismo, deberán describirse las medidas de mitigación para evitar o reducir efectos negativos en el medio ambiente durante la implementación del proyecto. Estas medidas de mitigación pueden incluir, por ejemplo, como evitar incomodidades (p.ej. filtración en las juntas de los conductos, planificación de pasaje en los caminos, accesibilidad y desagüe de tuberías), medidas para disminuir los riesgos (p.ej. por medio de un plan de operación y control, en el que se incluyan precauciones de seguridad -p.ej. en relación al peligro de arenas movedizas- y medidas para evitar perturbaciones o polución en ecosistemas de valor.

El EIS deberá indicar igualmente qué provisiones deberán hacerse en caso de se tengan que quitar casas o se dañen durante la actividad de relleno hidráulico y para la construcción del sistema de drenaje.

4.2.2

Dragado

Actividad propuesta

El EIS deberá describir los siguientes aspectos de la actividad de dragado:

- ! método y equipo usado para el dragado, con descripción del sistema de posicionamiento y sistema de control de profundidad;
- ! lugar de extracción de arena en la zona del río Guayas en el mapa (escala: 1:10.000);
- ! motivación de la selección de este lugar;
- ! indicación de las garantías de suficiente disponibilidad de arena, incluyendo medidas a tomar si resultara que la cantidad de arena no es suficiente;
- ! calidad del material de relleno (indicando el lugar, fecha y profundidad del muestreo, acompañado de análisis de laboratorio, -con la firma de un funcionario de supervisión autorizado- p.ej. granular, químico, límites de Atterberg, análisis según las directivas holandesas 'Interventie-waarden Bodemsanering', véase apéndice 7¹): La Comisión recomienda que se tomen unas 15 muestras distribuidas uniformemente sobre toda la zona de extracción, cubriendo la profundidad de la capa a dragar;
- ! duración de la actividad de dragado (continuo o dividido en períodos);
- ! plan de supervisión de la excavación del lecho del río.

Alternativas

- ! El EIS deberá describir si se han considerado otras ubicaciones para la extracción y argumentar porque estas ubicaciones no se seleccionaron.
- ! El escalonamiento (estación del año, duración) de las actividades de dragado puede presentar alternativas. Las alternativas pueden tomarse en cuenta en cuanto a preferencia de la estación en relación con la migración de los peces, aves acuáticas o la disponibilidad de sedimento en el río (debido a la estación de las lluvias).

4.2.3

Relleno hidráulico

Actividad propuesta

En el EIS deberán describirse los siguientes aspectos:

1 La Comisión recomienda prestar una atención especial a este punto debido a las quejas de los habitantes de la zona de la Trinitaria que fue rescatada anteriormente, sobre p.ej. irritación de la piel y pulgas que podrían haber sido causadas por la calidad del material de relleno.

- ! método y equipo para el transporte de arena y relleno hidráulico, incluyendo tuberías flotantes y terrestres y tractores y apisonadoras para el esparcimiento del material de relleno;
- ! distancia de transporte (por barco y tuberías);
- ! ubicación de las zonas de rescate (en un mapa con una escala de 1:5.000), indicando igualmente las zonas donde existan otros barrios o sean probables en un futuro próximo;
- ! necesidad y ubicación para un lugar de acopio;
- ! medidas a tomar en la ubicación para el lugar de acopio, preparación de la zona y la limpieza de la ubicación;
- ! uso anticipado y acabado relacionado con la zona de acopio después del período de construcción;
- ! ubicación y diseño de los diques para contener la arena, junto con una descripción de la estabilidad de las pendientes y su protección;^{2]}
- ! medidas a tomar para el mantenimiento de los diques;
- ! estimaciones del hundimiento del suelo en las zonas de rescate debido a la sobrecarga del suelo (aparte del cálculo, basado en la experiencia en la práctica del contrato anterior ejecutado por Dredging International);
- ! indicación de la compensación por el hundimiento, así como una descripción de un plan de construcción para la implementación de este tipo de mantenimiento;
- ! descripción de medidas de seguridad durante la fase de construcción.

2 En cuyas provisiones se podría tener en cuenta un uso futuro como zonas verdes (recreación, facilidades municipales).

Alternativas

- ! En el EIS se deberá justificar la elección del método de dragado y la selección del equipo. Se deberá indicar que facilidades locales para el equipo de dragado están disponibles y que actividades pueden ser llevadas a cabo con el equipo local. HAM ha elegido una draga gánguil de succión, con bomba en tierra.
Se han considerado también otras dos alternativas. En el EIS deberán describirse estas dos alternativas en relación a sus efectos en el medio ambiente, inclusive una relación abreviada de los argumentos por los que estas alternativas fueron rechazadas.
- ! El EIS deberá facilitar una descripción de la selección de la ubicación para la(s) zona(s) de acopio temporales.
- ! En el EIS deberá motivarse la ubicación, trayecto y diseño de las tuberías.

4.2.4

Drenaje

Actividad propuesta

- ! datos revelantes sobre el diseño del sistema, inclusive datos (geo)hidrológicos e hidráulicos;
- ! el EIS deberá indicar si se construirá un sistema de drenaje combinado o un sistema separado con respecto al agua de lluvia y la descarga del alcantarillado y deberá dar una descripción del sistema elegido;
- ! acciones para evitar o reducir a un mínimo los siguientes fenómenos:
 - debido a los caminos sin asfaltar la arena (sedimento) será llevada hacia un sistema de drenaje abierto; deberán excavar grandes cantidades del drenaje y compensar la pérdida de tierra en los caminos;
 - el sedimento en los drenajes hará crecer la vegetación en el interior del drenaje, resultando en una obstrucción aún mayor;
 - atasco debido a basuras vertidas.
- ! descripción de los materiales aplicados en el sistema abierto/cerrado de drenaje, en relación con la posible contaminación y conservación del material;
- ! descripción de la estructura de desagüe para el descargue del agua de drenaje/alcantarillado;
- ! descripción del funcionamiento y mantenimiento del sistema de drenaje, así como de las necesidades de entrenamiento sobre estas materias.

Alternativas

- ! En el EIS deberán describirse alternativas de un sistema de drenaje abierto contra un sistema de drenaje cerrado.
- ! El sistema se construirá en una zona baja. El sistema de drenaje deberá vaciarse por gravedad. El EIS deberá describir la capacidad del sistema de drenaje para vencer un nivel de agua alto ocasionado por el río y/o el mar.
- ! Se pueden aplicar distintos materiales para el revestimiento de drenajes abiertos. En el EIS deberá hacerse una comparación de las alternativas en relación con los gastos de funcionamiento y mantenimiento.
- ! En el EIS deberán elaborarse diversas alternativas para la configuración del sistema de drenaje, en relación con evoluciones futuras, p.ej., la ubicación de una posible planta depuradora.

4.3

Plan Maestro para la zona de Guasmo

Las actividades propuestas, dragado, relleno hidráulico e infraestructura de drenaje, no son suficientes para cumplir por completo con las condiciones del nivel de vida propuestas en la zona del proyecto. Por tanto, en la propuesta de proyecto, se prevee un Plan Maestro que comprende el diseño de un sistema de drenaje secundario y recomendaciones para facilidades de suministro de aguas, higiene y recogida de basuras en la zona de Guasmo. En el EIS se deberá describir un trazado para este Plan Maestro, así como su relación con los planes existentes y en desarrollo sobre drenaje,

alcantarillado, trabajos hidráulicos, suministro de agua y recogida de basuras para la ciudad de Guayaquil (en lo que se puede incluir el plan general para desarrollo urbano, que actualmente se está desarrollando en coordinación con el programa Habitat de las Naciones Unidas).

Aunque este Plan Maestro va enfocado principalmente en la zona del proyecto, deberá comprender una 'zona de influencia'. Los bordes de una zona de este tipo serán determinados por las condiciones legislativas, administrativas y técnicas (aproximadamente Guasmo Sur y Central).

El EIS deberá comprender una descripción clara de la planificación y faseo de las actividades de continuación resultantes del Plan Maestro de Guasmo. Además, deberá indicar en qué forma deberá discutirse y desarrollarse este plan con las autoridades competentes y demás personas implicadas (véase apéndice 4). El EIS deberá facilitar una indicación sobre la probabilidad de una implementación a tiempo de las facilidades descritas en el Plan Maestro de Guasmo.

En el apéndice 8, la Comisión ofrece sugerencias que pueden tomarse en cuenta al realizar el diseño del Plan Maestro de Guasmo.

4.4 Alternativa con mayor protección para el medio ambiente

En el EIS deberá describirse como alternativa totalmente desarrollada, la alternativa que ofrezca mayor protección al medio ambiente. Puede ser una combinación de la implementación y el método de gestión más favorables al medio ambiente. Esta alternativa puede comprender la forma de funcionamiento que ocasione menos molestias a los habitantes.

Otro elemento de esta alternativa podría ser en qué forma, se pueden hacer provisiones, durante las actividades de relleno, para un uso futuro como zonas verdes (p. ej. la construcción de zanjas que más tarde se puedan llenar con suelo orgánico para lograr unas buenas condiciones para plantar árboles u otra clase de vegetación). Otra sugerencia para esta alternativa con mayor protección para el medio ambiente podría ser la descripción de medidas dirigidas a evitar la construcción de viviendas en los bordes de la nueva zona, para evitar el desplome de estas viviendas debido a desprendimientos en las laderas.

5. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE Y SU DESARROLLO AUTÓNOMO

5.1 General

El EIS deberá contener una descripción de la situación actual del medio ambiente y su desarrollo si no se realizara el proyecto (el desarrollo autónomo o situación de referencia). Esta descripción servirá como base para la comparación de los efectos ambientales de las diversas alternativas. La descripción deberá limitarse a aquellos aspectos que pueden ser influidos por la actividad y deberá cubrir la totalidad de la zona afectada. Esta zona puede diferir por aspecto. Las zonas estudiadas deberán indicarse en mapas. Si existe información adecuada en alguna documentación sobre determinados aspectos, deberá presentarse una síntesis de la información en el EIS y remitir al documento.

5.2 Medio ambiente natural

Se deberán estudiar los siguientes aspectos:

- ! el clima, especialmente la presencia de situaciones extremas, p.ej. el Niño;
- ! un análisis de la geología y morfología de la costa (estuario);

- ! una descripción del patrón de descarga del río en relación con la zona de extracción;
- ! estabilidad de las orillas del río en relación con la zona de extracción;
- ! hidrografía (corrientes, mareas, niveles del agua del río, salinidad);
- ! (geo)hidrología (cantidad de agua subterránea y agua superficial y características físico-químicas (calidad));
- ! situación edafológica, en especial la composición y calidad del lecho del río y el suelo de las zonas de rescate;
- ! descarga de aguas residuales y agua de lluvia;
- ! flora y fauna;
 - ecosistemas y sus flora y fauna características (terrestre, zona de marea y medio ambiente marino, con una atención especial en las zonas de manglares);
 - identificación de ecosistemas vulnerables y áreas de valor ecológico (p.ej. lugares de desove de los peces o lugares de reposo para aves migratorias, la isla Santay);
 - zonas protegidas, especies protegidas o en peligro;
 - requisitos ecológicos de principales recursos de pesca.
- ! paisaje (elementos y áreas vulnerables) y su desarrollo.

5.3 Medio ambiente socioeconómico

El EIS deberá comprender una breve descripción de:

- ! la población total de la zona;
- ! la densidad demográfica, crecimiento, presión sobre la tierra;
- ! la situación del empleo;
- ! la población activa y clase de actividades (p.ej. pesca);
- ! la propiedad de suelo formal e informal en la zona;
- ! las circunstancias de vida y servicios sanitarios;
- ! los indicadores sanitarios tales como:
 - disponibilidad de agua potable;
 - situación actual del tratamiento y descarga del alcantarillado;
 - situación actual de la producción de basura en la zona, tratamiento y recogida de basuras.
- ! el coste per capita para las facilidades higiénicas arriba mencionadas;
- ! la capacidad institucional e implicación y participación pública en la solución de los problemas sanitarios en la zona;
- ! la situación de riesgo actual relacionada con el transporte e inundaciones;
- ! las organizaciones oficiales y no oficiales de los habitantes (p.ej. cooperativas de viviendas);
- ! la estructura del espacio, uso de la tierra y planificación física de la zona;
- ! la accesibilidad y transporte (público);
- ! el papel actual y en potencia de las mujeres en la zona.

6. IMPACTOS

6.1 General

Los impactos en potencia deberán describirse por alternativa considerada y deberán cubrir la zona afectada en su totalidad. Esta zona puede diferir por aspecto. Deberán describirse los impactos tanto positivos como negativos. Se puede hacer una distinción entre la parte del dragado, el rescate de terrenos en sí y la parte del drenaje. Asimismo se deberán describir los impactos de la actividad después de la finalización de la fase de construcción.

6.2 Impactos en el medio ambiente físico y natural

- ! Impactos de las actividades de dragado en la ecología del río Guayas:
 - cambio en los patrones de flujo y en los patrones de erosión-sedimentación;
 - impactos en la morfología del río y el delta;
 - cálculos aproximados de posibles efectos secundarios de los impactos en la corriente principal del río en las orillas del río;
 - impactos en ecosistemas -vulnerables- y las actividades de cría de camarones, pesquerías;
 - impactos debidos al dragado en la flora y fauna y producción primaria (destrucción del habitat del suelo y turbidez).
- ! posibles efectos de aumento de erosión del río: por tanto el subsuelo de la zona a rescatar deberá ser analizado en relación con su resistencia a la erosión del cauce del río;
- ! impactos en el subsuelo y laderas existentes debidos a la elevación de la zona a rescatar y sus consecuencias;
- ! impactos del dragado y relleno hidráulico en términos de molestias por ruidos y posible contaminación del agua;

- ! cambios en la situación geohidrológica y sus impactos;
- ! hundimiento esperado de las capas del suelo y sus efectos;
- ! impactos de la liberación del agua de drenaje en las orillas del río y estuario;
- ! impactos en el ambiente físico y natural por el crecimiento de la población debido a la mejora de la situación (inclusive la posibilidad de formación de nuevos barrios y medidas para evitar nuevas invasiones y nuevos barrios).

6.3 Impactos en el medio ambiente socioeconómico

- ! Impactos en la situación sanitaria y condiciones básicas de vida (ambos en términos de una mejora debida al rescate y drenaje y en términos de posibles impactos negativos en ellos, p.ej., la basura doméstica no desaparecerá con el movimiento de la marea debajo de las viviendas y se acumulará en las zonas rescatadas por falta de una recogida de basuras apropiada y facilidades sanitarias);
- ! efectos de desplazamiento involuntario de viviendas y daños a las viviendas;
- ! efectos en las condiciones de vida: ruidos, riesgos (accidentes) en relación con las actividades de dragado y de relleno;
- ! efectos en la seguridad y salud en términos de la calidad del relleno de arena;
- ! efectos en la propiedad de tierras y precios del suelo y efectos sociales;
- ! impactos en los niveles de empleo e ingresos;
- ! presión demográfica urbana y posible urbanización de las zonas de pantano vecinas (la gente vende sus parcelas invadiendo nuevos territorios);
- ! aumento de la demanda de servicios: suministro de agua potable, sistemas de recogida y tratamiento de aguas residuales, sistemas de recogida de basuras, suministro de energía, etc.;
- ! impactos en las estructuras organizadoras;
- ! impactos en la posición de las mujeres (p.ej. cantidad de trabajo).

7. COMPARACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS

Los efectos ambientales de las alternativas deberán compararse entre sí. Se recomienda presentar la comparación en la forma de cuadros y diagramas. En la comparación, deberán darse la situación ecológica actual, inclusive los desarrollos autónomos esperados y la alternativa que ofrece mejor protección al medio ambiente. Todas las alternativas se deberán comparar en todo lo posible a las normas internacionales generalmente aceptadas.

La comparación deberá rendir la alternativa preferida para la implementación. La comparación deberá cubrir la actividad propuesta y el Plan Maestro para la acción de continuación.

8. LAGUNAS RESTANTES EN LOS CONOCIMIENTOS, SUPERVISIÓN Y EVALUACIÓN

En el EIS se deberá identificar la falta de información. Deberá evaluarse la importancia de esta información para poder llegar a una decisión. El EIS tiene que indicar en qué forma y por medio de que medios se pueden llenar o aliviar las lagunas en los conocimientos importantes.

En el EIS deberá presentarse un plan de monitoreo ambiental. Este plan deberá comprender el monitoreo de:

- ! hundimiento de la zona implicada;
- ! eficacia de las medidas de mitigación;
- ! impactos que son irreversibles o inevitables;
- ! funcionamiento del sistema de drenaje primario;
- ! desarrollo del sistema de drenaje secundario/terciario.

El plan de monitoreo deberá indicar las instituciones responsables de su implementación y de qué forma se costea la implementación. El plan de supervisión deberá comprender igualmente una descripción de dónde, cómo y cuándo deberá llevarse a cabo el muestreo y monitoreo.

En el EIS deberá incluirse un plan de evaluación del proyecto, indicando qué institución será responsable de la evaluación. El tema principal de la evaluación será hasta que punto se han logrado los objetivos del proyecto (mejora de la situación sanitaria y condiciones de vida).

9. FORMATO Y PRESENTACIÓN DEL EIS

Se sugiere que el EIS se redacte en el mismo formato que este asesoramiento para los Términos de Referencia. Se recomienda el uso de mapas y cuadros, lo que puede aumentar considerablemente la comprensión.

El EIS deberá ser conciso y deberá enfatizar los temas ambientales importantes, tal como se mencionan en los puntos principales del asesoramiento.

Se deberá incorporar al EIS un sumario no técnico (en inglés y español). Este sumario deberá estudiar los temas más importantes del EIS y estar redactado en tales términos que personas no sean técnicas puedan obtener una visión clara de los temas tratados. Este sumario es importante en vista de que formará parte del documento que será leído por la mayoría de la gente interesada.