



## INFORME DE ANALISIS

IAQ 190-2005

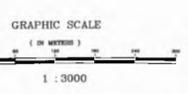
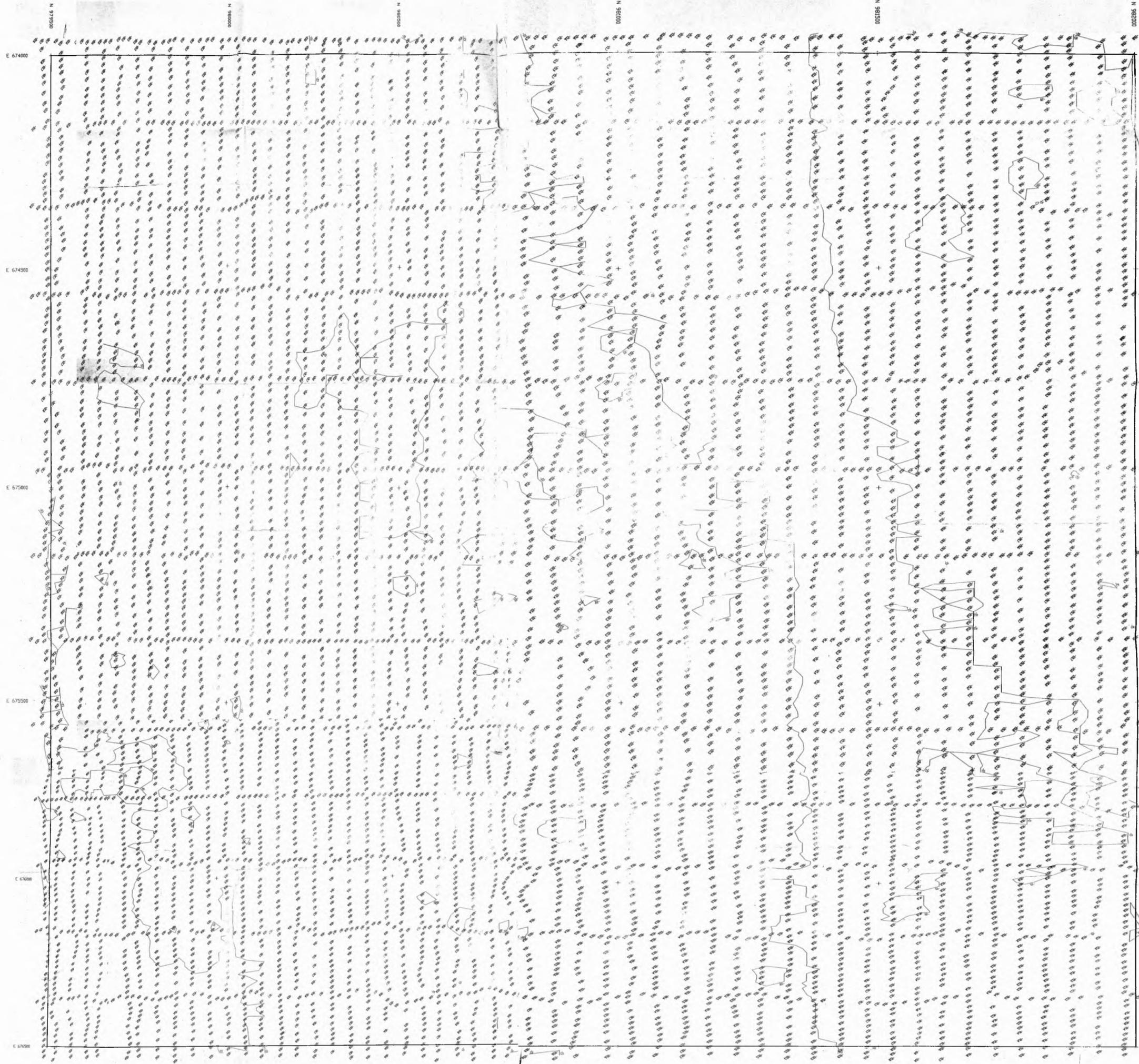
<b>USUARIO</b>	INGEMAR Panamá, S. A.				
<b>FECHA DE MUESTRA</b>	13 de Agosto de 2005				
<b>FECHA DEL INFORME</b>	18 de Agosto de 2005				
<b>IDENTIFICACION</b>	Muestra de Sedimento, Panama Ports , Puerto Balboa				
<b>Lab. #</b>	483-05				
<b>Detalle del Análisis de Granulometría</b>			<b>Peso de la Muestra: 100 g</b>		
<b>Tamiz No.</b>	<b>Abertura de la malla (pulgadas)</b>	<b>Peso Retenido g</b>	<b>Retenido Acumulativo g</b>	<b>% Retenido</b>	<b>% Que Pasa</b>
½	0.500	0.0	0.0	0.0	100.0
No.9	0.0787	0.0	0.0	0.0	100.0
No.10	0.0650	0.1	0.1	0.1	99.9
No.14	0.0469	0.3	0.4	0.4	99.6
No.48	0.0117	0.8	1.2	1.2	98.8
No.60	0.0098	2.5	3.7	3.7	96.3
No.100	0.0059	4.2	7.9	7.9	92.1
No.200	0.0029	8.0	15.9	15.9	84.1

	Muestra
<b>% que Pasa</b>	84.1

IAQ 190-2005  
**Profesor Sergio Quintero**  
**Químico**

# **ANEXO 16**

# **BATIMETRIA**



**HONG KONG DREDGING CORPORATION**  
 PORT OF BALBOA CONTAINER TERMINAL DEVELOPMENT  
 PHASE 3  
 BATHYMETRIC SURVEY  
 DUMPING AREA (INTERIM SURVEY)

SURVEY CARRIED OUT BY: Ashfield Robinson V.	CHECKED BY: Rafael A. Carvalho	VERIFIED BY: P. C. LEE	DRAWING NO.: HKDC/801/300/OHS/0100
SCALE: 1/3000	SURVEY DATE: 08 to 12, November, 2004		

GENERAL NOTES

SOUNDINGS IN METERS

VERTICAL DATUM MEAN LOW WATER SPRING

HORIZONTAL DATUM 1927 NORTH AMERICAN

CONTOUR INTERVAL ONE (1) METER

PROJECTION UNIVERSAL TRANSVERSE MERCATOR

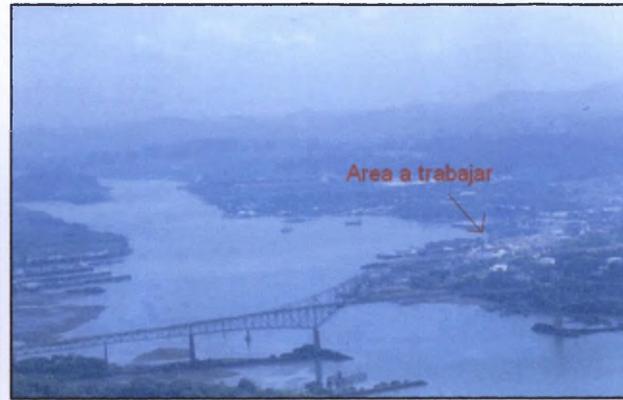
# **ANEXO 17**

# **PAISAJISMO**

## Anexo 17.1 Calidad Visual

Con estas vistas se pueden describir los tres elementos de percepción enfocados a las características actuales de las escenas a observar.

### INMEDIACIONES DEL PUERTO BALBOA



**1. Calidad visual intrínseca:** Las características intrínsecas del área a observar, corresponden a la presencia dominante de actividad humana, específicamente áreas con contenedores, maquinaria pesada, grúas e infraestructuras de grandes dimensiones, dominantes en la escena. Todo en un terreno plano.

**2. Calidad visual del entorno inmediato:** El área en donde se realizará el dragado, el relleno y ampliación del muelle 18, por su extensión presenta varias vistas del entorno inmediato, con características artificiales que se ven a distancia. En algunos puntos de observación de una distancia de hasta 2000 metros aproximados la posibilidad de distinguir los elementos visualmente atractivos del puerto como por ejemplo los contenedores, grúas y demás infraestructuras es de un nivel alto. Se observan áreas más alejadas, que ha cierta distancia no es posible distinguir cada uno de los elementos como objetos individuales, sino que se observa una masa de colores llamativos con una superficie mas o menos discontinua con irregularidades.

Se observa como elemento predominante el agua como punto de atracción y dominio, lo que permite en cierto modo que las infraestructuras de grandes dimensiones y variados colores disminuyan su grado de impacto visual, es decir que el agua hace de contraparte visual, ya que es un elemento que presenta movimiento y luminosidad.

**3. Calidad del fondo escénico u horizonte visual:** en general es una zona con características de paisaje abierto con alta intervisibilidad (valoración de panorámicas amplias en el punto de observación), y se determina que el agua y el cielo representan el fondo escénico.

## INMEDIACIONES DEL PUNTO PROPUESTO PARA DISPOSICIÓN FINAL DEL DRAGADO

### ISLA FLAMENCO



**1. Calidad visual intrínseca:** Las características intrínsecas del área a observar, corresponden a la presencia dominante de actividad humana, específicamente el área de embarcadero y zona de restaurantes, con amplios estacionamientos. Es una isla con topografía irregular en las zonas no intervenidas y presencia de exuberante vegetación.

**2. Calidad visual del entorno inmediato:** El entorno de la isla flamenco, es un archipiélago conformado por dos islas más de características muy similares, con actividad humana que se observa a distancia. Existen algunos puntos en donde es posible apreciar las tres islas con sus formaciones rocosas, vegetación abundante e infraestructuras destinadas a uso turístico.

Se observan áreas más alejadas, que a cierta distancia no es posible distinguir cada uno de los elementos como objetos individuales, sino que se observa una masa vegetal muy densa con una topografía irregular. El elemento predominante es el agua como punto de atracción y dominio, lo que permite en que el área presente mayor calidad visual.

**3. Calidad del fondo escénico u horizonte visual:** en general es una zona con características de paisaje abierto con alta intervisibilidad (valoración de panorámicas amplias en el punto de observación), y se determina que el agua y el cielo representan el fondo escénico.

## ISLA TABOGA Y URABA



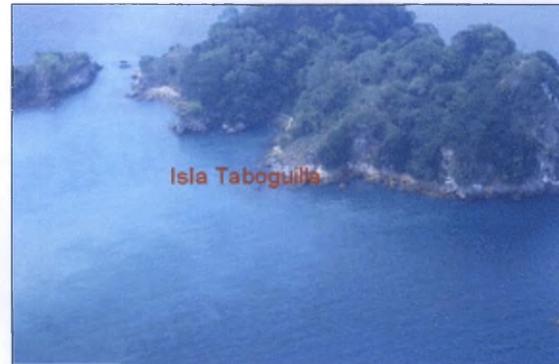
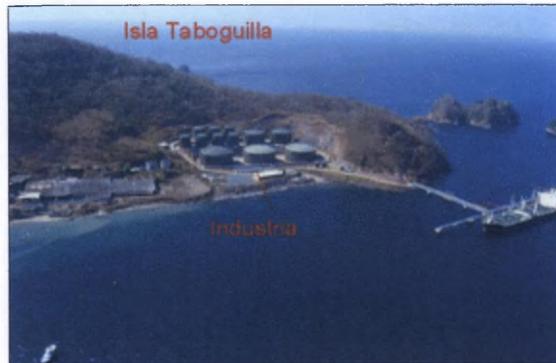
**1. Calidad visual intrínseca:** Las características intrínsecas del área a observar, corresponden a la presencia dominante de asentamientos humanos e industrias, localizados solamente en un área de la isla. Es una isla con topografía irregular en las zonas no intervenidas y presencia de exuberante vegetación.

**2. Calidad visual del entorno inmediato:** El entorno de la isla Taboga, es un archipiélago conformado por las islas Urabá, Taboguilla y una serie de pequeños islotes de características muy similares, con actividad humana que se observa a distancia. Existen algunos puntos en donde es posible apreciar todo el archipiélago con sus formaciones rocosas y vegetación abundante.

El elemento predominante es el agua como punto de atracción y dominio, lo que permite en que el área presente mayor calidad visual.

**3. Calidad del fondo escénico u horizonte visual:** en general es una zona con características de paisaje abierto con alta intervisibilidad (valoración de panorámicas amplias entre las islas), y se determina que el agua y el cielo representan el fondo escénico.

## ISLA TABOQUILLA



**1. Calidad visual intrínseca:** Las características intrínsecas del área a observar, corresponden a la presencia dominante de actividad antrópica, específicamente industrial ubicada a un extremo de la isla, es un elemento dominante en la escena, con grandes estanques de almacenamiento. Es una isla con topografía irregular en las zonas no intervenidas y presencia de exuberante vegetación.

**2. Calidad visual del entorno inmediato:** El entorno de la isla Taboguilla, es un archipiélago conformado por varias islas de características muy similares, con actividad humana que se observa a distancia. Existen algunos puntos en donde es posible apreciar las islas con sus formaciones rocosas, vegetación abundante.

Se observan áreas intervenidas de otras islas, que ha cierta distancia no es posible distinguir cada uno de los elementos como objetos individuales, sino que se observa una masa vegetal muy densa con una topografía irregular y presencia de infraestructuras artificiales. El elemento predominante es el agua como punto de atracción y dominio.

**3. Calidad del fondo escénico u horizonte visual:** en general es una zona con características de paisaje abierto con alta intervisibilidad (valoración de panorámicas amplias en el punto de observación hacia otras islas), y se determina que el agua y el cielo representan el fondo escénico.

# **ANEXO 18**

# **IMPACTOS**

# MATRIZ DE ANÁLISIS DE IMPACTOS Y RIESGOS DURANTE LAS ETAPAS DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN

Impacto	Situación Actual (Línea Base)	Situación Post Proyecto	Medio Afectado	Impacto / Riesgo	Carácter	Directo, Indirecto, Acumulativo, Sinérgico	Riesgo de Ocurrencia	Extensión Territorial	Duración	Reversibilidad	Mitigable	Grado de Perturbación	Importancia Ambiental
Alteración de la calidad del agua por Turbiedad	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los estudios de corrientes y los monitoreos de dragados y disposición anteriores muestran que utilizando el sitio propuesto el movimiento de las corrientes no alcanza ni Taboguilla ni Amador.</li> </ul>	<p><b>EN EL SITIO DE DRAGADO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>No es considerado significativo. El área ya presenta altos índices de turbiedad por la influencia de las Esclusas de Miraflores y los ríos Curundú y María Salas. Las actividades de dragado no incrementarán estos índices de manera significativa.</li> </ul> <p><b>EN EL SITIO DE DISPOSICIÓN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se observará un incremento significativo en las primeras horas de la disposición. Con el pasar de las horas, el efecto de dilución revertirá el efecto de turbiedad.</li> <li>Se dirigirá preferentemente al S-SW (50% a 70% del tiempo).</li> <li>Dilución natural llevará contaminación al nivel basal. En el fondo, se moverá también al S-SW.</li> </ul>	Medio Físico (Agua)	Impacto	Negativo	Directo	Seguro	Localizado	Temporal menos de 55 horas por cada disposición	Reversible	Mitigable	Escasa	Baja
Introducción de contaminantes en el área de disposición.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los sedimentos están moderadamente contaminados por hidrocarburos, aceites y grasas. El mayor valor obtenido está por debajo de los estándares para puertos en Chile y ligeramente por encima de los estándares para puertos de Ecuador.</li> <li>La dilución en mar abierto es alta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los estudios de corrientes muestran que en todos los sitios propuestos el movimiento de las corrientes no perjudicará a las zonas álgidas.</li> </ul>	Medio Físico (Agua)	Impacto	Negativo	Directo	Probable	Localizado	Temporal	Reversible	Mitigable	Escaso	Bajo
Resuspensión de contaminantes en el área de dragado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los sedimentos a dragarse presentan moderados contenidos de hidrocarburos.</li> <li>Otras actividades existentes en la zona derraman hidrocarburos en las áreas de operación del Canal de Panamá.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los hidrocarburos inevitablemente serán resuspendidos en la columna de agua.</li> <li>Los hidrocarburos resuspendidos serán transportados por las corrientes de mareas y las corrientes superficiales provenientes de las esclusas hacia mar afuera.</li> </ul>	Medio Físico (Agua)	Impacto	Negativo	Directo	Probable	Localizado	Temporal	Reversible	Mitigable	Escaso	Baja
RIESGO de derrame de los materiales dragados	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dentro del área de influencia, en cuanto a transporte de material dragado, están los sitios de la Calzada de Amador e Isla de Taboga.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>En el caso de que haya un derrame de sedimentos durante el transporte, causarían turbiedad e introducción de contaminantes en la columna de agua que podría perturbar las actividades turísticas de la isla de Taboga y la calzada de Amador, por malos olores e hidrocarburos en el agua</li> </ul>	Medio Físico (Agua)	Riesgo	Negativo	Directo	Poco Probable	Localizado	Temporal	Reversible	Mitigable	Regular	Alta

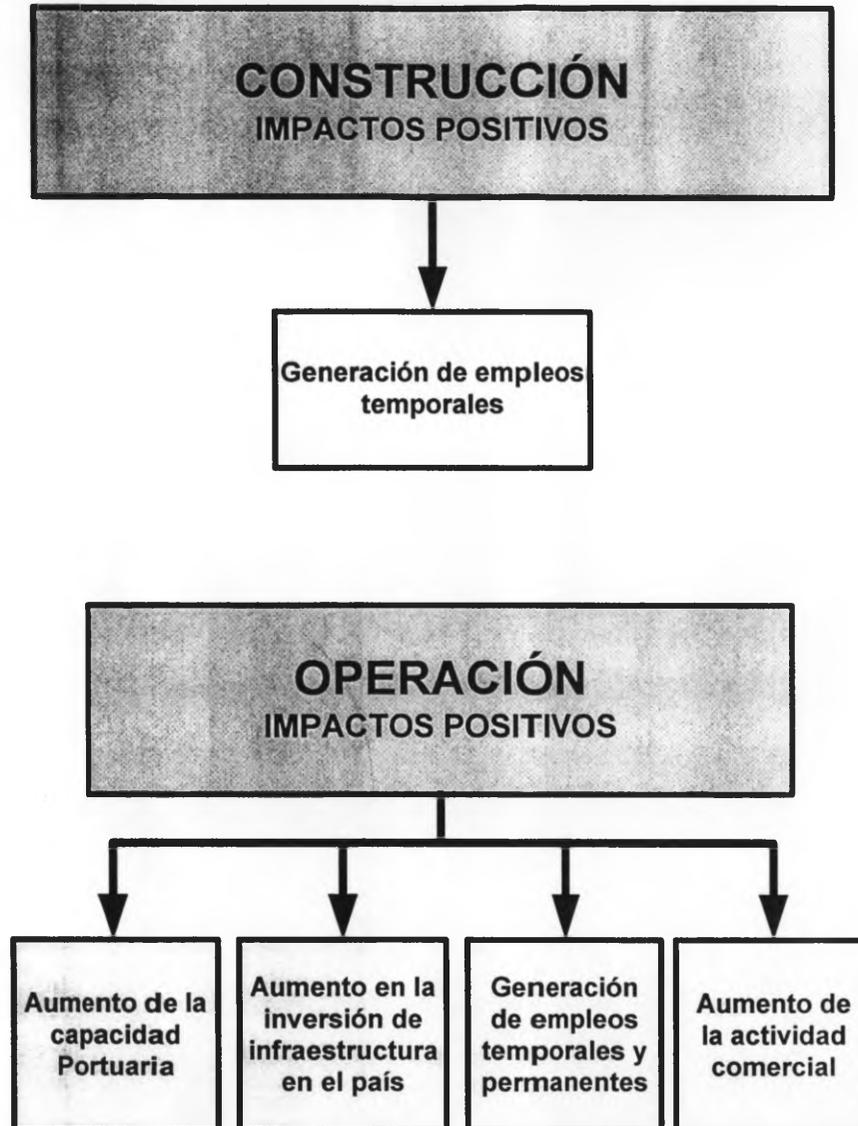
LEYENDA: "NO"= No Ocurre. "N/A"= No Aplica. CARÁCTER: Positivo; Negativo. Directo; Indirecto; Acumulativo; Sinérgico. RIESGO DE OCURRENCIA: Seguro; Muy Probable; Poco Probable;. EXTENSIÓN: Localizado; Extensivo; Regional. DURACIÓN: Permanente; Largo Plazo; Corto Plazo; Temporal. REVERSIBLE: Reversible; Irreversible; Requiere ayuda humana; Generará una nueva condición. PROBABILIDAD DE MITIGACIÓN: Mitigable; No Mitigable (requerirá de medidas de compensación). GRADO DE PERTURBACIÓN: Importante; Regular; Escasa; IMPORTANCIA AMBIENTAL: Alta; Media; Baja.

Impacto	Situación Actual (Línea Base)	Situación Post Proyecto	Medio Afectado	Impacto / Riesgo	Carácter	Directo, Indirecto, Acumulativo, Sinérgico	Riesgo de Ocurrencia	Extensión Territorial	Duración	Reversibilidad	Mitigable	Grado de Perturbación	Importancia Ambiental
Pérdida de cobertura vegetal	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ La vegetación existente en el área del proyecto está compuesta por gramíneas (pasto), árboles dispersos, arbustos y plantas menores como: plátanos, yuca, ajíes, ixoras; la misma es variada y aislada, además, está conformada por 522 individuos, en donde se destacan por tener el mayor número de individuos, los higuerones, (<i>Ficus</i>) la acacia amarilla (<i>Peltophorum</i>) y el falso sauce (<i>Zyzygium</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Durante la fase de construcción se asume que se talarán los 522 individuos que contemplan: árboles, arbusto, palmeras y plantas menores.</li> <li>✓ No se anticipan impactos de este tipo durante la fase de operación.</li> </ul>	Biota	Impacto	Negativo	Directo	Seguro	Localizado	Permanente	Irreversible	No Mitigable	Escasa	Baja
Aumento de Erosión	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Actualmente no se confrontan problemas de erosión. El área de ubicación del Proyecto comprende suelos que fueron formados con rellenos de Areas de Pantanos y Ciénegas Marinas, durante la construcción del Canal de Panamá y donde predominaba la Vegetación de Manglares. Durante las actividades de relleno, nivelación de suelos y canalización de los tramos finales de los Ríos Curundú y María Salas aumentará la erosión y la sedimentación por efecto de la escorrentía</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Los problemas de erosión estarían asociados al relleno y la construcción de patios de contenedores, donde se deberán realizar movimientos de tierra.</li> <li>✓ Se anticipan impactos significativos por erosión producto de la construcción o mejoras a muelles existentes en las aguas pluviales hasta las marinas.</li> <li>✓ Durante la etapa de operación no se anticipan impactos significativos por erosión debido a que la mayor parte de la superficie estará impermeabilizada y plana.</li> </ul>	Suelo	Impacto	Negativo	Directo	Muy probable	Localizado	Temporal	Reversible	Mitigable	Regular	Media
Aumento de Ruido y vibraciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El nivel actual de ruido promedio máximo ha aumentado a 68 dB, desde 1998, cuando era de 61 dB, no obstante se han efectuado lecturas de un máximo de 90 dB, en un punto situado frente a la entrada principal del puerto. Con relación a la comunidad de Diablo, tenemos que el máximo registrado fue de 89 dB. Estos registros tiene como fuente el tránsito de vehículos (camiones y buses).</li> <li>✓ La red de circulación terrestre del área de influencia directa del proyecto comprende: Calles y avenidas de Balboa. Calles y avenidas de Diablo. Calles y avenidas de Ancón. Calles y avenidas de Albrook.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Durante la construcción de las estructuras, muelle, vías, patio de contenedores y relleno se incrementarán los niveles de ruido, por las actividades propias de construcción de obras.</li> </ul>	Físico Humano	Impacto	Negativo	Directo	Muy probable	Localizado	Temporal	Reversible	Mitigable	Regular	Media
		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Las comunidades establecidas dentro de éstas rutas, podrían ser afectadas al sufrir incrementos de ruido, y vibraciones, por el paso de camiones para el transporte de los materiales de relleno y construcción.</li> </ul>	Social Vial	Impacto	Negativo	Directo	Muy Probable	Extensivo	Temporal	Reversible	Mitigable	Regular	Alta
		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Durante la etapa de operaciones portuarias se anticipan incrementos significativos en los niveles de ruidos y vibraciones, causado por el movimiento de trabajadores, vehículos, maquinarias y equipos utilizados para embarcar, desembarcar, trasladar y almacenar los contenedores.</li> </ul>	Físico Humano	Impacto	Negativo	Directo	Muy Probable	Localizado	Permanente	Acción Humana	Mitigable	Alta	Alta

LEYENDA: "NO"= No Ocurre. "N/A"= No Aplica. CARÁCTER: Positivo; Negativo. Directo; Indirecto; Acumulativo; Sinérgico. RIESGO DE OCURRENCIA: Seguro; Muy Probable; Poco Probable;. EXTENSIÓN: Localizado; Extensivo; Regional. DURACIÓN: Permanente; Largo Plazo; Corto Plazo; Temporal. REVERSIBLE: Reversible; Irreversible; Requiere ayuda humana; Generará una nueva condición. PROBABILIDAD DE MITIGACIÓN: Mitigable; No Mitigable (requerirá de medidas de compensación). GRADO DE PERTURBACIÓN: Importante; Regular; Escasa; IMPORTANCIA AMBIENTAL: Alta; Media; Baja.

Impacto	Situación Actual (Línea Base)	Situación Post Proyecto	Medio Afectado	Impacto / Riesgo	Carácter	Directo, Indirecto, Acumulativo, Sinérgico	Riesgo de Ocurrencia	Extensión Territorial	Duración	Reversibilidad	Mitigable	Grado de Perturbación	Importancia Ambiental
Contaminación del aire por polvo	<p>✓ En el presente el polvo se presenta mayormente durante la época seca (verano), debido a que en la temporada lluviosa (inverno), el agua de lluvia se encarga de lavar las superficies impermeables (calles, aceras, estacionamiento y patio de contenedores). Existen otras superficies, las cuales están cubiertas de grama o vegetación herbácea.</p>	<p>✓ Durante la etapa de construcción de las diversas instalaciones se generará polvo.                      ✓ Durante las operaciones portuarias no se anticipan incrementos significativos por levantamiento de polvo.</p>	Aire Humano	Impacto	Negativo	Directo	Muy probable	Localizado	Temporal	Reversible	Mitigable	Regular	Media

LEYENDA: "NO"= No Ocurre. "N/A"= No Aplica. CARÁCTER: Positivo; Negativo. Directo; Indirecto; Acumulativo; Sinérgico. RIESGO DE OCURRENCIA: Seguro; Muy Probable; Poco Probable; EXTENSIÓN: Localizado; Extensivo; Regional. DURACIÓN: Permanente; Largo Plazo; Corto Plazo; Temporal. REVERSIBLE: Reversible; Irreversible; Requiere ayuda humana; Generará una nueva condición. PROBABILIDAD DE MITIGACIÓN: Mitigable; No Mitigable (requerirá de medidas de compensación). GRADO DE PERTURBACIÓN: Importante; Regular; Escasa; IMPORTANCIA AMBIENTAL: Alta; Media; Baja.



**Diagrama de red No. 1 de posibles impactos positivos ocasionados por todos los componentes del proyecto durante las fases de construcción y operación**

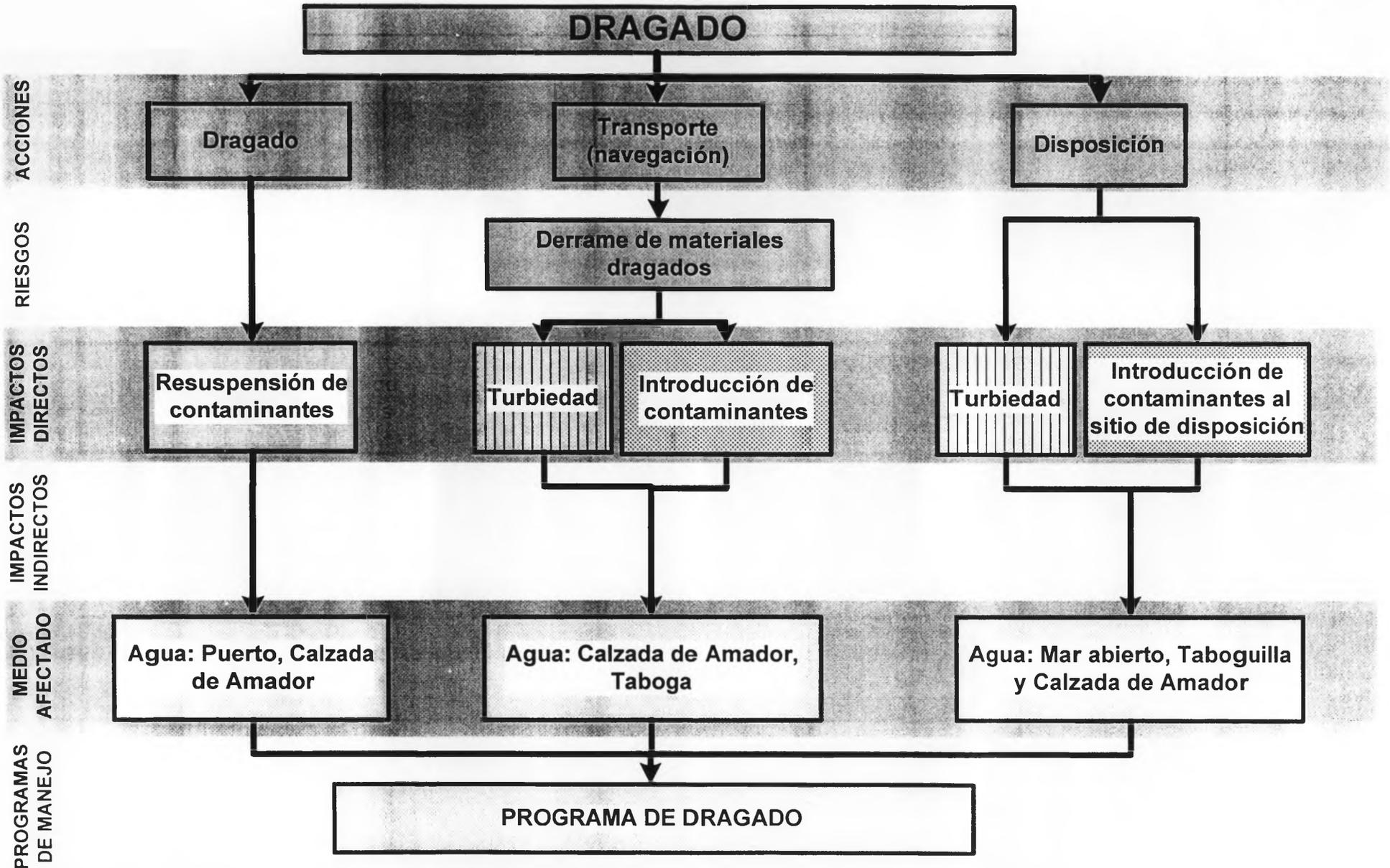


Diagrama de red No. 2 de posibles impactos negativos y riesgos ambientales ocasionados por las actividades de dragado durante las fases de construcción y operación

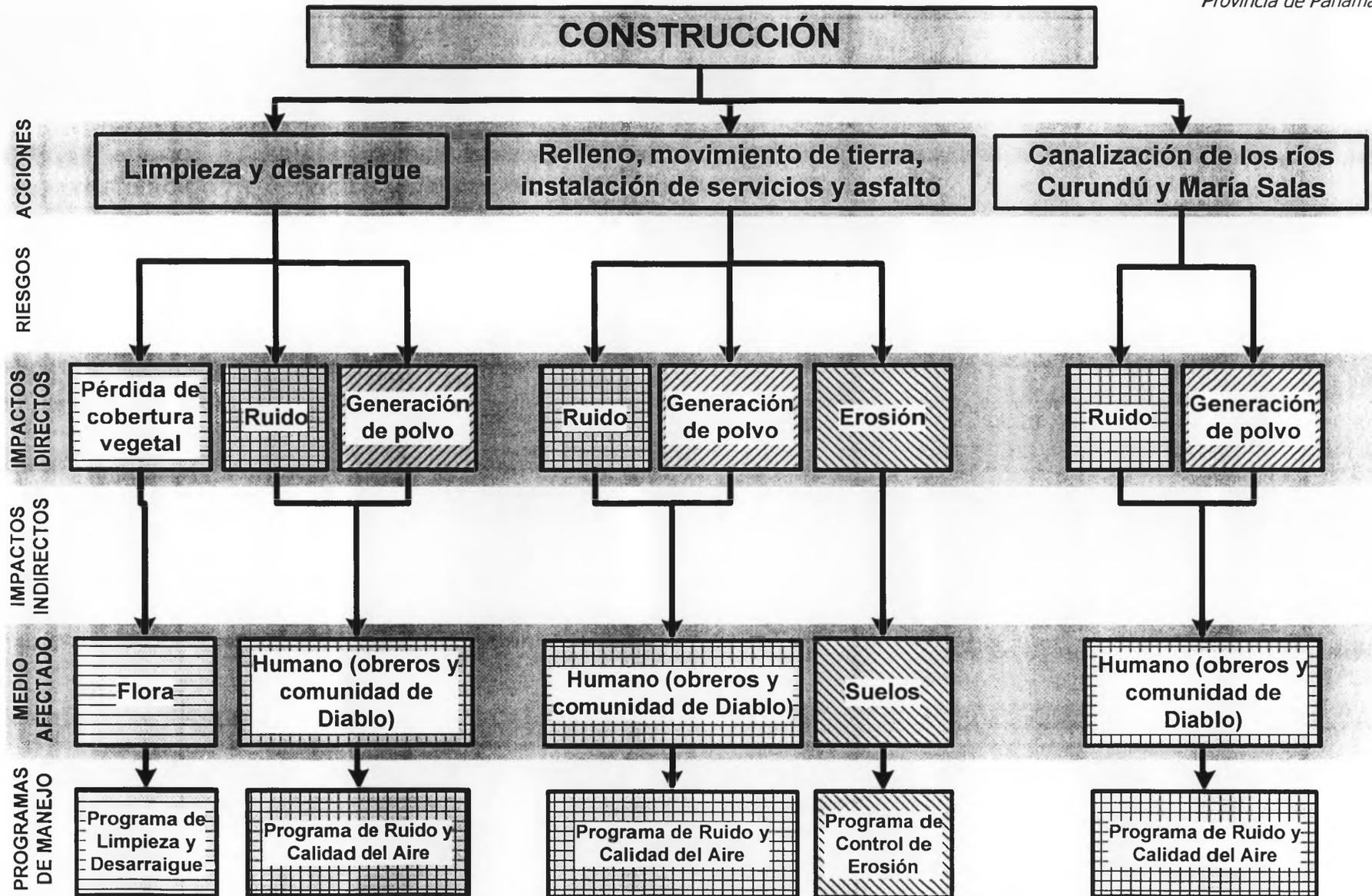


Diagrama de red No. 3 de posibles impactos negativos y riesgos ambientales ocasionados por los rellenos, patios de contenedores y otras estructuras durante la fase de construcción

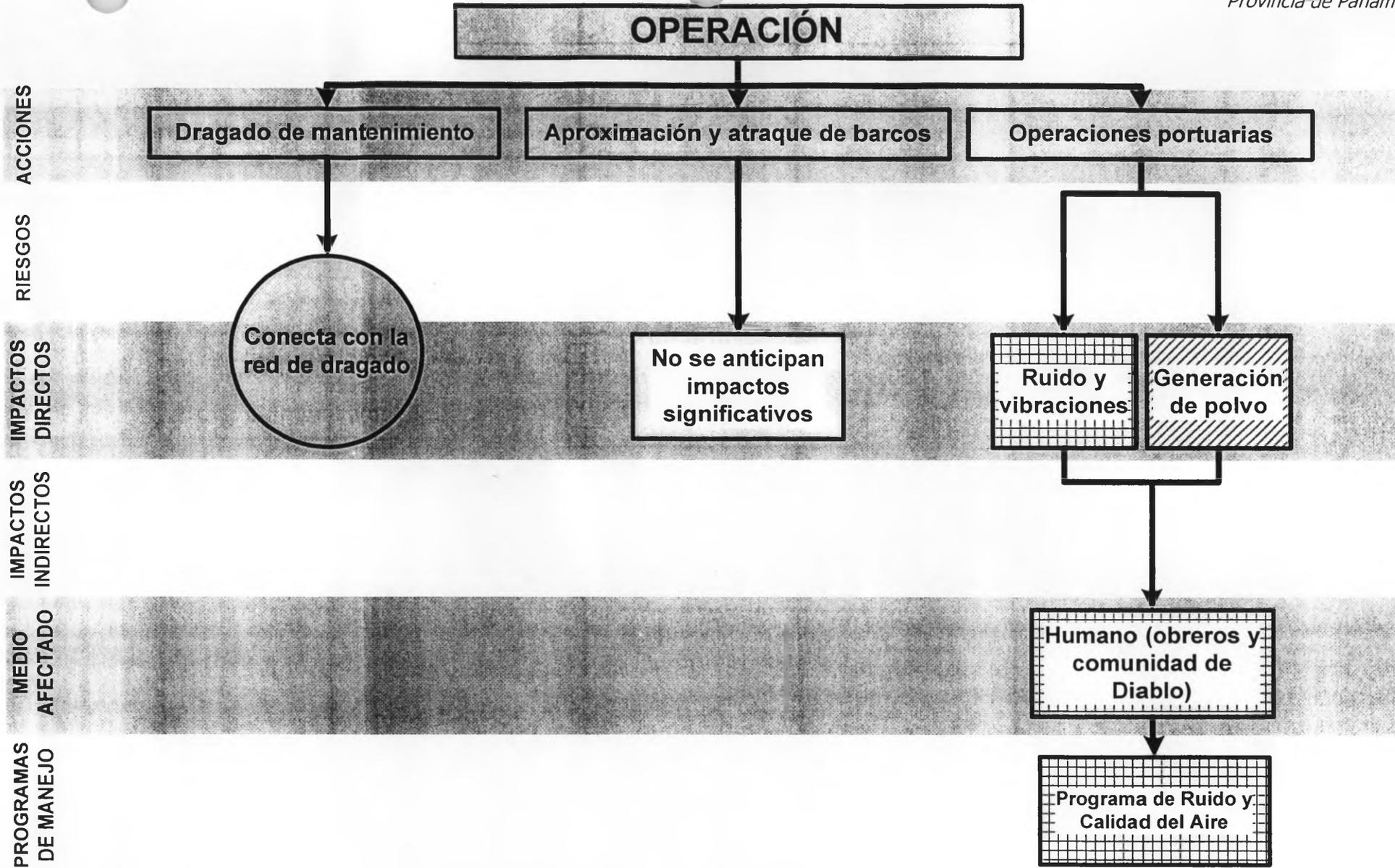


Diagrama de red No. 4 de posibles impactos negativos y riesgos ambientales ocasionados por las actividades de operación del Puerto de Balboa

# **ANEXO 19**

# **PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

## Participación Ciudadana



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6

## Participación Ciudadana



Foto 7



Foto 8



Foto 9



Foto 10



Foto 11



Foto 12