

# El Caso Hidrovía Amazónica

## Aspectos Técnicos en el Proceso de Toma de Decisiones

Webinar: China en la Ruta Sur-Sur: Hidrovías para su conectividad.

11 de diciembre del 2019

Mercedes Lu, PhD

Asesora Técnica

Alianza Mundial de Derecho Ambiental (ELAW)



- **Propósito:** Mejorar las condiciones de navegabilidad para embarcaciones fluviales con calado máximo de 6 pies (1.80 metros), Establecer un sistema de información de condiciones de navegación en los ríos Amazonas, Ucayali, Marañón, Huallaga para el comercio regional (Brasil, Ecuador, Colombia).

- **Longitud:** 2687 km
- **Dragado:** Apertura y mantenimiento
- **Limpieza de troncos** en el canal de navegación
- **Tiempo de vida del proyecto:** 20 años
- **Inversión:** USD\$95.6 millones

**PHA: Tramos y longitudes de ríos**

Río	Tramo	Longitud (km)
Amazonas	Confluencia Ucayali – Santa Rosa	598
Ucayali	Pucallpa – Confluencia Marañón	1,248
Marañón	Saramiriza – Confluencia Ucayali	621
Huallaga	Yurimaguas – Confluencia Marañón	220
<b>Longitud Total</b>		<b>2,687</b>

Fuente: EIA, PHA.RE

- 2006: Estudios de navegación
- 2009: Declaración de interés nacional
- 2012: Se declara viable el PHA
- 2013: Demanda de amparo ACODECOSPAT – Consulta Previa
- 2014: Fallo a favor de ACODECOSPAT
- 2015: Firma del acta de consulta previa. Inicio de promoción del proyecto
- 7/9/17: Firma de contrato del proyecto
- Fines del 2017 -> 2018 Inicio de elaboración del EIA y del EDI
- 12/2018: Presentación del EIA (1) sin concluir el EDI.
- 4/2019: EIA (2) Sin concluir EDI
- 11/2019: SENACE – Observaciones al EIA
- Inicios del 2020: Se espera respuesta a las observaciones

# Dragado Propuesto (malos pasos).

## Profundidad

**8 pies** (2.44 m) canal de navegación de la red hidroviaria.

**11 pies** (3.35 m) en el canal de acceso y dársena de maniobra, Puerto de Iquitos (río Itaya).

## Ancho en ríos

### **56 metros**

- Huallaga y Ucayali
- Marañón, tramo desembocadura ríos Huallaga y Ucayali
- Amazonas, tramo confluencia de Ucayali y Marañón con ciudad de Iquitos

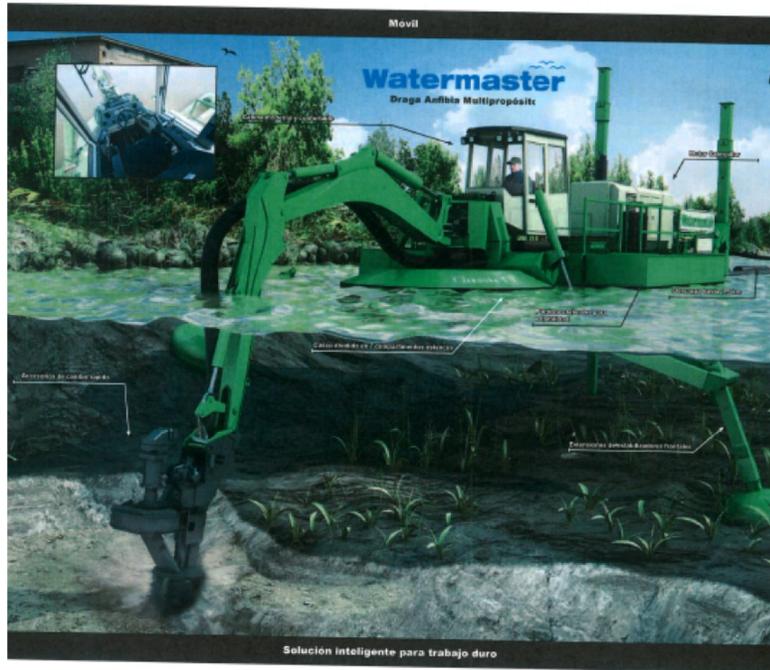
### **80 metros**

- Amazonas, tramo ciudad de Iquitos y Santa Rosa

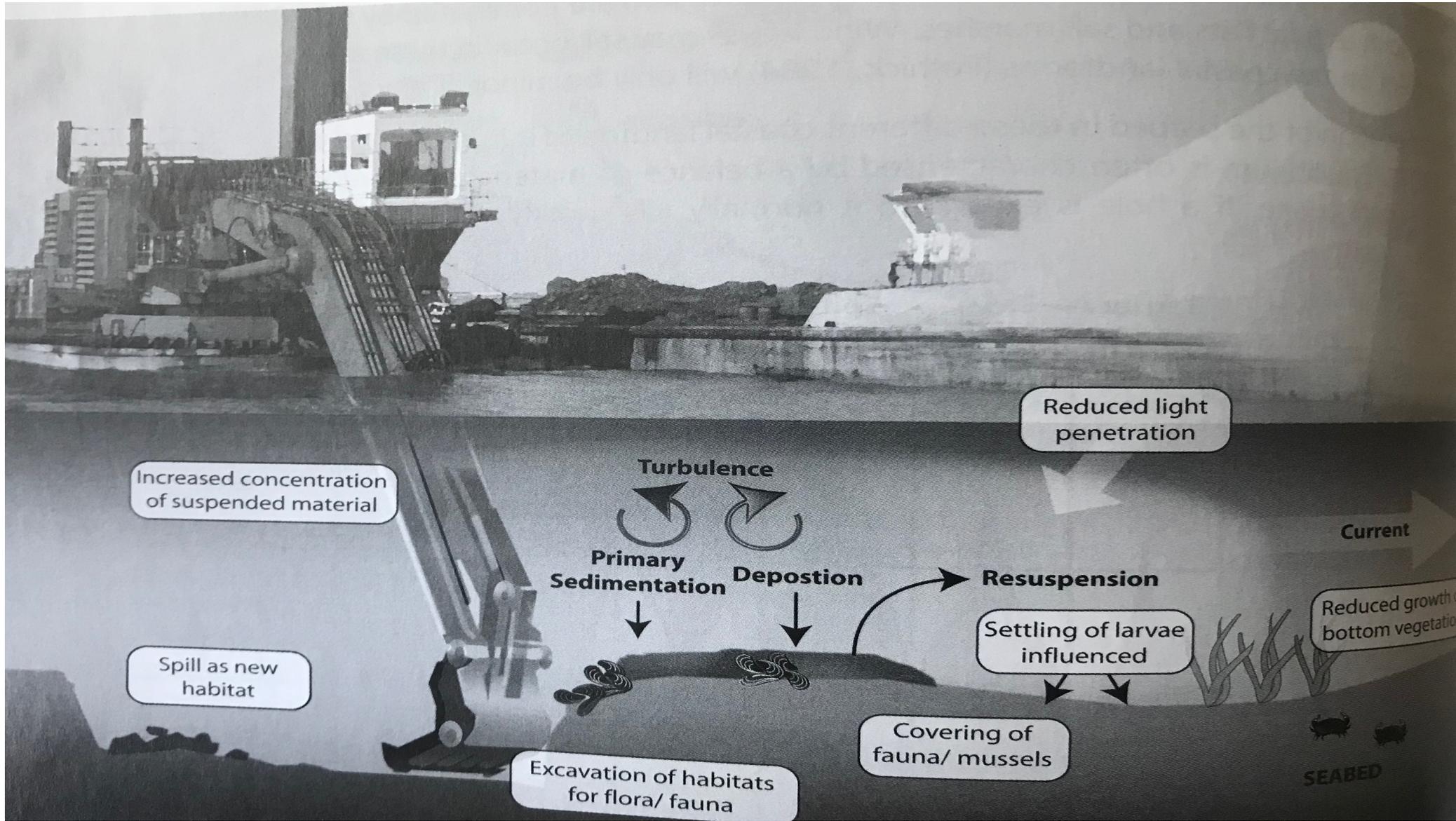
### **44 metros**

- Marañón, tramo Saramiriza y desembocadura en el río Huallaga

# DRAGADO



Fuente: EIA, Proyecto Hidrovía



Fuente: Bray, R.N. (2008). *Environmental Impacts of Dredging*, pág. 46



Existe incertidumbre sobre el número y ubicación de los malos pasos o zonas de dragado.

EIA 2018: 13 malos pasos

EDI Nov. 2019: 35 malos pasos

Según el MTC han establecido por lo menos 19 malos pasos

# EIA – 13 malos pasos – Dragado de apertura. 2018 - 2019

Cuadro 5.4-4 Estimación de Volumen de dragado de apertura en los 13 malos pasos y canal de acceso y dársena de maniobra del Puerto de Iquitos

Río	Km	Malos pasos	Volumen estimado a dragar (miles de m <sup>3</sup> )
Huallaga	150	Progreso	5
	179	Santa María	458
	188	Oro Mina	391
	195	Metrópolis	295
	211	Providencia	368
	217	Paranapura	66
	Imprevistos		572
	<b>Total Huallaga</b>		<b>2,155</b>
Ucayali	270	Cornejo Portugal	36
	610	Bolívar	4
	822	Santa Fe	328
	840	Salida del Puinahua	24
	Imprevistos		206
<b>Total Ucayali</b>		<b>598</b>	
Marañón	1204	Puerto Elisa	38
	1208	Gasolina	85
	1215	Kerosene	25
	Imprevistos		72
<b>Total Marañón</b>		<b>220</b>	
<b>Total Imprevistos</b>		<b>850</b>	
<b>Total Malos pasos</b>		<b>2,973</b>	
<b>Puerto</b>	Puerto Iquitos		900
<b>TOTAL</b>			<b>3,873</b>

Fuente: Contrato de Concesión del Proyecto Hidrovía Amazónica (septiembre 2017)

# EDI 4to informe de avance – 35 malos pasos. Tomo 1 pág. 74 Noviembre 2018. Análisis de 7 alternativas

Río	Nombre Mal Paso	Kilometraje	Longitud (m)	Longitud total (km)	Volumen Dragado (m <sup>3</sup> ) - 10Pies	Volumen total (m <sup>3</sup> )
Marañón	Mal Paso 01	13+800	16+540	2840.00		109,073.29
	Mal Paso 02	24+050	24+910	860.00	3.70	44,060.52
Huallaga	Mal Paso 01	00+320	02+920	2600.00	22.39	263,353.03
	Mal Paso 02	09+880	12+420	2540.00		145,439.89
	Mal Paso 03	22+000	26+120	4120.00		196,931.69
	Mal Paso 04	31+420	33+060	1840.00		168,435.94
	Mal Paso 05	36+380	40+680	4300.00		273,729.94
	Mal Paso 06	109+040	111+750	2710.00		560,928.95
	Mal Paso 07	220+300	223+720	4420.00		513,791.83
	Mal Paso 08	80+050	81+110	1060.00		140,217.29
UCAYALI	01MP HUARACAICO	56+270	58+630	2380.00	98.03	276,643.98
	02MP NUEVO BAGAZAN	230+110	232+700	2590.00		359,127.40
	03MP FLOR DE PUNGA	277+540	279+800	2260.00		55,647.17
	04MP SINTICO	302+095	305+035	2940.00		108,623.56
	05MP SANTA FE	308+905	309+850	945.00		106,440.14
	06MP SAN JUAN ACURARAY	319+950	320+725	775.00		147,233.69
	07MP SAN ANTONIO	347+125	348+180	1055.00		82,868.25
	08MP MIRAFLORES	376+560	377+425	865.00		259,090.95
	09MP SGT LORES	385+180	387+065	1885.00		127,980.38
	10MP SHEVONAL	393+940	394+540	600.00		75,704.94
	11MP ABTAO	403+850	408+100	4250.00		434,041.44
	12MP NVO SANTA MARIA	442+820	444+610	1790.00		119,728.60
	13MP PEDRERA	475+980	479+000	3020.00		419,054.77
	14MP_ENT_CANAL MADRE	508+450	515+260	6810.00		745,954.13
	15MP PAINACO	526+980	530+960	3880.00		316,944.43
	16MP 2 DE MAYO	608+540	612+320	3780.00		269,676.81
	17MP RAMON CASTILLA	635+480	636+970	1490.00		140,721.13
	18MP ALTO PERILLO	760+800	764+220	3420.00		390,186.66
	19MP CONTANANA	822+180	831+820	1260.00		175,189.09
	20MP CORNEJO PORTUGAL	852+640	856+880	4240.00		564,999.76
	21MP ROABOYA	927+800	930+420	2620.00		791,862.19
	22MP ISLANDIA	954+200	954+680	480.00		35,680.20
	23MP NVO SAN ANTONIO	1072+540	1073+990	1450.00		202,753.68
	24MP SAN FRANCISCO	1087+200	1090+260	3060.00		542,004.06
Amazonas	Mal Paso Iquitos	00+000	00+960	960.00	0.96	151,282.54
	Dragado 33 pies					1,472,607.12

10 PIES
CANAL MADRE
volumen total (m <sup>3</sup> )
3,841,495.50
Longitud total (km)
85.29

ESTE NETRADO DE ANALIZAS ESTA CONSIDERANDO EL MAL PASO DE IQUITOS Y EL DRAGADO A 33 PIES DEL CANAL

	10 PIES
DRAGADO TOTAL	11,028,533.95 m <sup>3</sup>
DRAGADO SIN CANAL MADRE	7,997,018.45 m <sup>3</sup>
Longitud Total	85.08 km
Longitud Total sin canal madre	55.29 km

## Volumen total de dragado de apertura con sobredragado. Alternativa 7

ALTERNATIVA 7 CON SOBREDRAGADO TÉCNICO (94.5% EN RÍOS SIN DRAGADO CON MATAMÓN Y ASISTE MAS 80 (20000))										
Rio	Nombre Mal Paso	Kilometraje	Longitud (m)	Longitud total (km)	Volumen Dragado (m3) - 10 Pies	Volumen total (m3)				
Marañon	Mal Paso 01	13+800	16+640	2840.00	0.00	0.00	0.00			
	Mal Paso 02	24+050	24+910	860.00		0.00				
Huallaga	PARANAPURA	00+600	02+770	2170.00	17.18	130,600.33	1,310,627.06			
	SN MIGUEL DE SHITARI	10+080	11+380	1300.00		38,287.70				
	METROPOLIS	22+690	24+630	1940.00		214,665.96				
	ORO MINA	31+570	32+650	1080.00		88,523.82				
	SANTA MARIA	36+710	40+640	3930.00		98,595.98				
	SELVA ALEGRE	80+170	81+060	890.00		66,852.17				
	SANTA CRUZ	109+060	111+740	2680.00		420,663.30				
	SAN LUIS	220+690	223+880	3190.00		252,437.80				
UCAYALI	01MP HUARACAICO	1058+370	1060+520	2150.00	24.36	123,515.80	2,005,207.73			
	15MP PAINACO	585+440	588+980	3540.00		85,165.28				
	16MP 2 DE MAYO	505+080	507+800	2720.00		77,387.46				
	17MP RAMON CASTILLA	479+480	480+780	1300.00		62,229.90				
	18MP ALTO PERILLO	352+160	355+440	3280.00		210,748.70				
	19MP CONTAMANA	282+830	284+120	1290.00		105,147.87				
	20MP CORNEJO PORTUGAL	260+310	263+490	3180.00		335,307.59				
	21MP ROABOYA	185+960	188+450	2490.00		566,602.59				
	22MP ISLANDIA	161+730	161+920	190.00		12,290.00				
	23MP NVO SAN ANTONIO	41+700	43+000	1300.00		108,797.73				
	24MP SAN FRANCISCO	25+450	28+370	2920.00		318,014.79				
	Amazonas	Mal Paso Iquitos	00+000	00+960		960.00		0.96	110,831.82	961,263.20
		Canal Dragado (89.28%)	13 pies						961,263.20	
<b>Longitud Total</b>				<b>km</b>		<b>42.56</b>				
<b>DRAGADO TOTAL MALOS PASOS POR EL CANAL PUINAHUA (m3)</b> <b>3,426,686.61</b>					<b>CANAL IQUITOS</b> <b>961,263.20</b>					

# Tiempo estimado de dragado. EIA 2018

Cuadro 4 Tiempo de dragado de apertura en Tramo I y Tramo II

Periodo	Río	Volumen (miles de m <sup>3</sup> )	Ventana de dragado (meses)	Tipo de Draga referencial
Tramo I (1° año)	Huallaga	2,155	Abr -set	CSD B50-1 CSD B50-2
	Canal de Iquitos	900	Oct - Ene	TSHD / CSD
Tramo II (2° año)	Ucayali	598	Mar-Agos	TSHD / CSD
	Marañón	220	Jul	CSD B50-1

Fuente: Contrato de Concesión del Proyecto Hidrovía Amazónica (septiembre 2017)

Cuadro 5 Tiempo de dragado de mantenimiento

Periodo	Río	Volumen (miles de m <sup>3</sup> )	Draga	Ventana de dragado (meses)
Tramo II (2° año)	Huallaga	1,293	CSD B50-1 CSD B50-2	4 4
	Iquitos	225.45	1 TSHD / 1 CSD	2
Tercer año	Huallaga	1,293	CSD B50-2	4
Periodo	Río	Volumen (miles de m <sup>3</sup> )	Draga	Ventana de dragado (meses)
(continuación...)			CSD B50-1	4
	Iquitos	225.45	TSHD	2
	Ucayali	358.8	CSD IHC 1600	3
	Marañón	131.9	CSD B50-2	1

Fuente: COHIDRO

# ÁREAS DE VERTIMIENTO: EIA 2018

## G. Areas de vertimiento

Las áreas de vertimiento del material a dragar en los malos pasos y en el canal de acceso y dársena de maniobra del Puerto de Iquitos (ENAPU), son definidas **en el interior del río**, en zonas desde las cuales no exista retorno hacia el canal dragado, en fosas profundas o en los extremos aguas abajo y arriba de bancos de arena e islas o en canales secundarios. Asimismo, para la definición de dichas zonas se evitará su descarga en áreas próximas de asentamientos a fin de evitar conflictos sociales.

Estas áreas se dispondrán para la draga tipo Corte y Succión (CSD) a una distancia, desde la zona de dragado en el mal paso, **de 200 m como mínimo, hasta 2,5 km excepcionalmente**. Para la draga tipo Succión por Arrastre con Cantara (THSD), las áreas de vertimiento podrán ubicarse entre **1 km y 5 km del baricentro volumétrico del área de dragado en cada mal paso**. Excepcionalmente, se podrá proponer reducir la distancia a la zona de vaciado **hasta 500 m, o incrementarla hasta 7 km o más si fuese necesario**.

Por último, para las definiciones de las áreas de vertimiento han tomado en cuenta las siguientes excepciones ambientales:

- Zonas ribereñas utilizadas como **áreas de captación de agua para consumo humano** por parte de los pobladores ribereños asentados alrededor de los malos pasos.
- Playas y bancos de arena alrededor de los malos pasos, en el cual se da los eventos de **desove de taricayas** (zona no sumergida).
- Desembocadura de afluentes en el río principal, zonas de conexión con cochas, zonas con **presencia de vegetación flotante**, entre otros, considerados como zonas de eventos de **desove de peces**.

- Zonas de bosque inundable en época creciente, considerados como **zonas de refugio de peces**
- Riberas de los ríos con presencia de **macrófitas y bancos de madera**, considerados como zonas de crías de peces.
- Playas someras y con poca corriente, considerados como zonas de uso de **rayas amazónicas**.
- Zonas ribereñas utilizados como **zonas de pesca local**.
- **Zonas de toma de agua, recreación y aseo por los pobladores ribereños**.
- **Zonas de cultivo en playas e islas**.

ECSA Ingenieros

Ing. José Enrique Millones Olano

# ÁREAS DE VERTIMIENTO: EDI Informe de Avance 4 Nov. 2018

## 12. LUGARES DE VERTIDO DEL MATERIAL DE DRAGADO EN MALOS PASOS.

### 12.1 GENERAL

Para la ubicación de las áreas propuestas de vertido del material dragado durante la apertura se ha tenido en cuenta que las zonas de disposición en los malos pasos que se draguen durante la Apertura se podrán ajustar posteriormente durante las tareas de mantenimiento, cumpliendo con los criterios establecidos en el proyecto referencial, y evitando la generación de impactos ambientales significativos, según surja

**88**

	HIDROVÍA AMAZÓNICA ESTUDIOS BÁSICOS INICIALES Y CRONOGRAMA DE APERTURA	Doc. N°: BE9318-640-080-INF-0003	
		Rev.: 00	Fecha: 23-11-2018

de las medidas de mitigación que se planteen en el Estudio de Impacto Ambiental y se especifiquen en el Plan de Gestión Ambiental.

- No se ubicarán descargas en proximidad de poblados o asentamientos a fin de evitar conflictos sociales.
- No se permitirá la descarga del material impulsado por “rainbowing” en zonas ribereñas terrestres. Hasta el momento de presentar este informe no se ha considerado la opción de métodos de vertido sobre los laterales del canal (tipo “rainbowing”) a los efectos de dragar malos pasos.

Para las dragas de tolva (TSHD), las áreas de vaciado propuestas se han ubicado considerando distancias de entre 1 km y 5 km del baricentro volumétrico del área de dragado en cada Mal Paso.

# Resumen: Debilidades Técnicas del Proceso de Toma de Decisiones

- Falta de información y análisis técnico riguroso e independiente para determinar la viabilidad económica, social y ambiental del proyecto.
- EDI posterior al EIA.
- Existencia de grandes incertidumbres técnicas (número y ubicación de malos pasos, zonas de vertimiento) y parámetros contractuales que afectan el proceso de EIA.
- Deficiencias en los TdR – métodos de análisis del ambiente físico, biológico y social.
- Falta de criterios para evaluar los juicios de valor y contenido del EIA.
- Las incertidumbres técnicas influyen en la capacidad de análisis de los impactos del proyecto a corto, mediano y largo plazo. Medidas de gestión ambiental (viabilidad, costos, efectividad).



## Hidrovia Amazónica: puntos de dragado de la obra superarán los 13 previstos

Proyecto implicará el dragado de al menos 19 “malos pasos” en los ríos Marañón, Huallaga, Ucayali y Amazonas. Estudios de ingeniería todavía se encuentran en desarrollo.



Proyecto busca facilitar la navegación de embarcaciones que transportan mercancías.

**Selene Rosales**

[selene.rosales@diariogestion.com.pe](mailto:selene.rosales@diariogestion.com.pe)

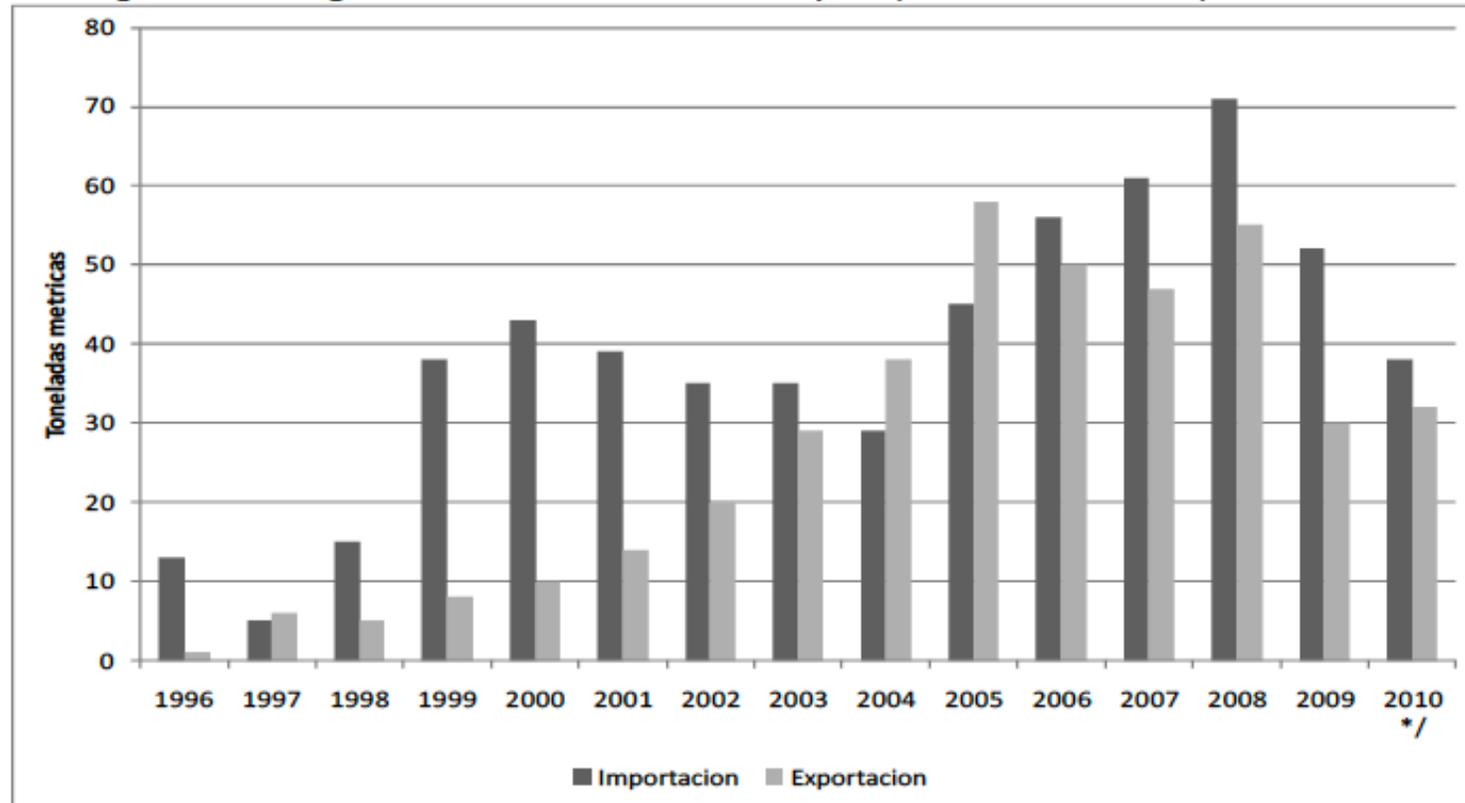
Actualizado el 11/09/2019 a las 05:41

“La idea es que una vez que se apruebe el EIA, que forma parte del estudio de ingeniería, ya podremos aprobar este estudio y así tener las reglas del juego con las que se va a empezar a hacer los trabajos físicos”, agregó Estremadoyro.

Señaló también que no se puede tener certeza del número de “malos pasos” que se dragarán. “Pueden aparecer 19 o 24, pero que ya van a tener una magnitud menor (que los 13 iniciales), porque el río obviamente va cambiando cada año y nosotros no podemos tomar una decisión y pensar que se va a mantener en el tiempo. Lo que podemos tener es un estudio dinámico”, expresó.

# Justificación del Proyecto – Débil

Figura 5.4-1 Carga internacional movilizada en Iquitos, toneladas métricas, 1996 – 2010



Fuente: Estudio de Factibilidad del proyecto Hidrovía, basado en datos de MTC

PHA. Estudio de Factibilidad:  
Pronóstico de la demanda de carga internacional

Tabla Nº 3.1.6.2.b: Principales productos de importación y exportación

<b>Importaciones</b>	Cemento
	Azúcar
	Equipamiento e Insumos para la Industria Petrolera
	Hidrocarburos
<b>Exportaciones</b>	Madera y Productos de Madera
	Cemento
	Hidrocarburos

Fuente: Elaboración Propia con datos del ENAPU 2010

El Estudio de Factibilidad del PHA estima un aumento de la demanda de transporte de carga internacional por el efecto fosfato - soya

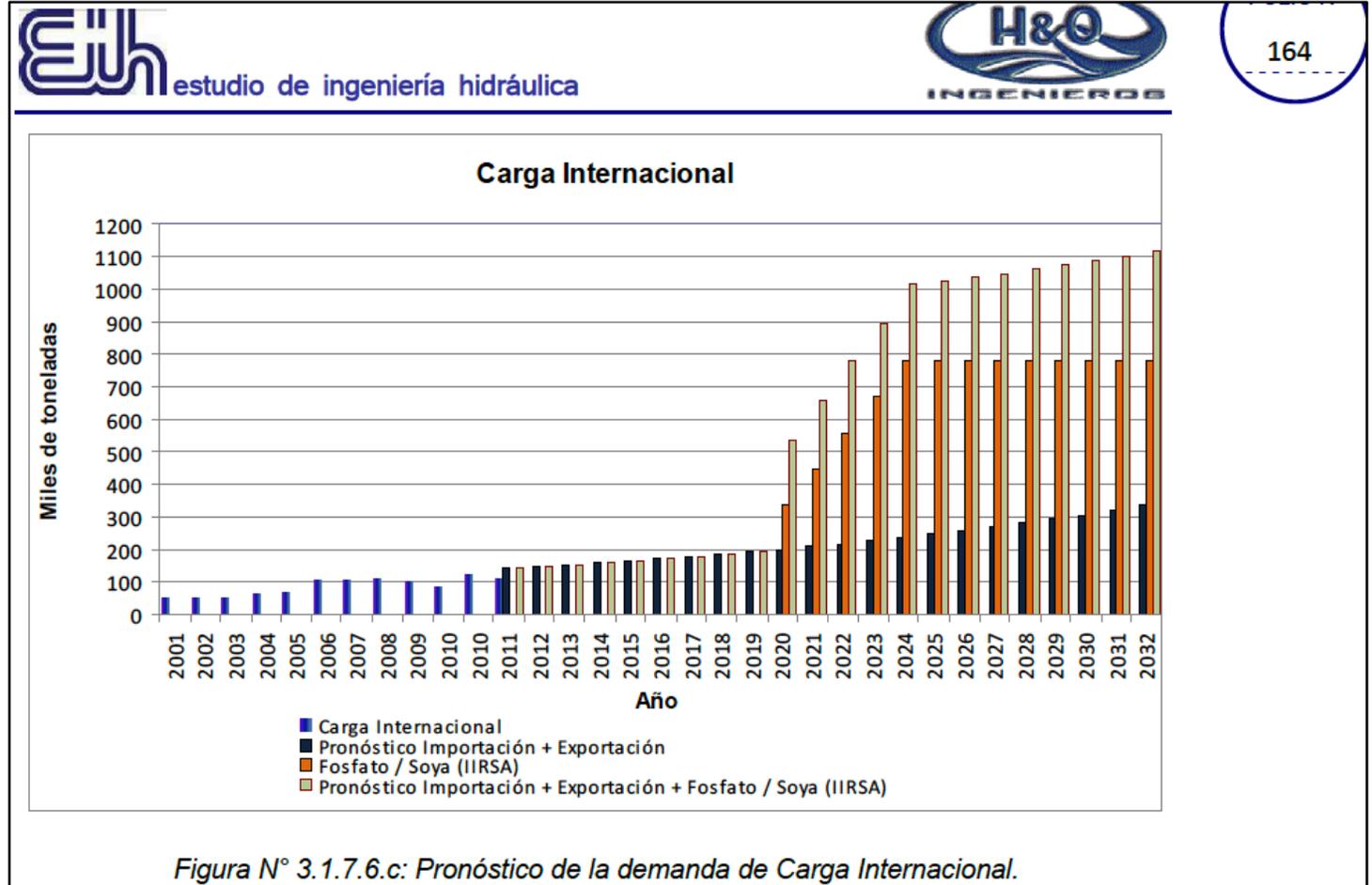
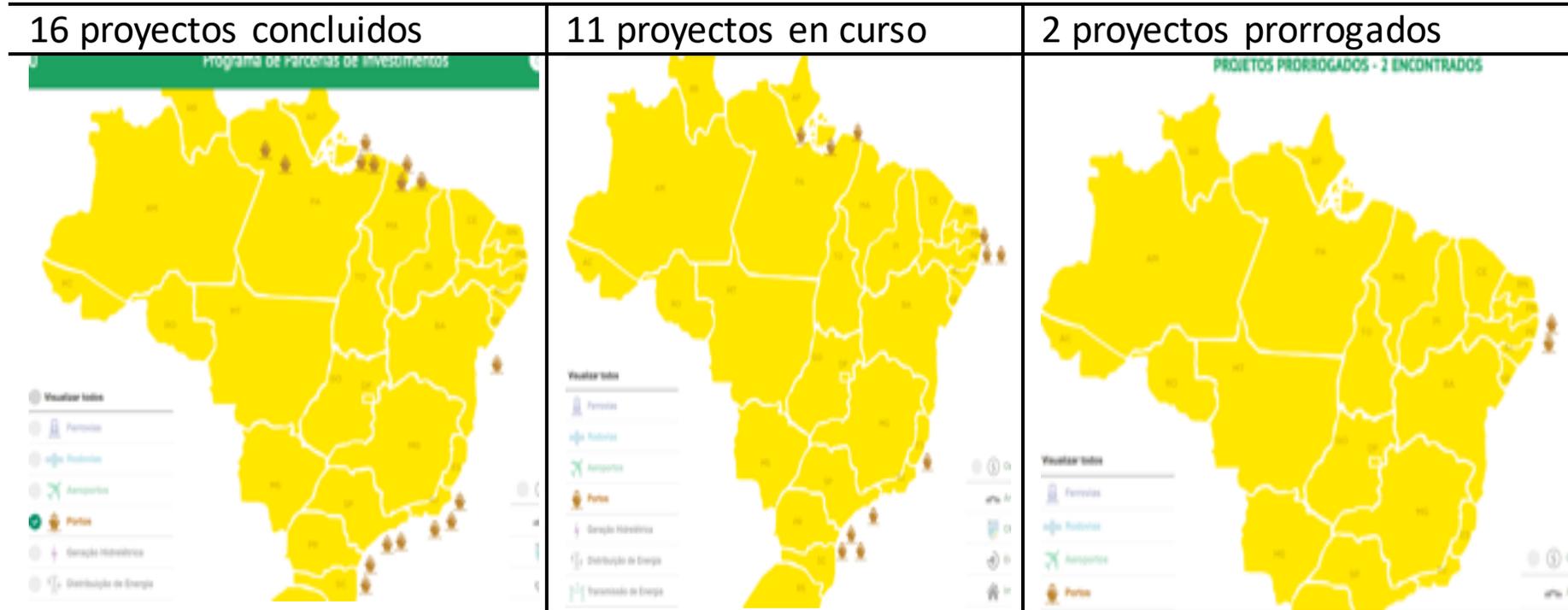


Figura Nº 3.1.7.6.c: Pronóstico de la demanda de Carga Internacional.

# Proyectos Portuarios de Brasil – Está Contando Brasil con el PHA en sus Planes?



Fuente: Programa de Parcerias de Investimentos, Brasil.

<https://www.ppi.gov.br/projetos1#/s/Em%20andamento/u//e/Portos/m//r/>

# Dragado de mantenimiento: Análisis de Impactos del Proyecto (no considera distintos escenarios, cambios de los ríos). No hay sustento de los juicios de valor en las matrices

## ❖ Etapa de Operación

FASE / ACTIVIDAD			Dragado		Uso de recursos	Mantenimiento	Limpeza de Quirumas
MEDIO	COMPONENTE	FACTOR AMBIENTAL	1. Dragado de mantenimiento	2. Disposición del material dragado de mantenimiento	2. Aprovechamiento de alimentación y combustible	1. Mantenimiento de instalaciones y equipos de dragado	1. Recojo y Trituración
			IMPACTO	IMPACTO	IMPACTO	IMPACTO	IMPACTO
Medio físico	Agua	Calidad de Agua Superficial	-31	-37	R	R	-21
	Aire	Calidad de Aire	-23	-20	-	R	-20
		Niveles de Ruido Ambiental	-23	-20	-	-	-20
	Sedimento Fluvial	Calidad de Sedimento Fluvial	-27	-30	-	-	-
		Erosión y sedimentación de Riberas	-24	-24	-	-	-
	Procesos	Transporte de Sedimentos	-20	-22	-	-	-
		Dinámica Fluvial (cambios en trazo del río)	-24	-24	-	-	-
Medio Biológico	Biota Acuática	Abundancia de la avifauna acuática	-24	-27	-	-	-24
		Abundancia de la mastofauna acuática	-27	-27	-	-	-
		Abundancia poblacional de crías de Podocnemis unifilis	-35	-35	-	-	-
		Diversidad de bentos	-46	-50	-	-	-
		Diversidad de peces	-34	-50	-	-	-19
		Migración de peces	-31	-51	-	-	-
		Deriva de Ictioplancton	-31	-51	-	-	-
Áreas de Importancia Biológica Acuática	Áreas de Importancia Biológica Acuática	Conectividad lateral del río	-21	-28	-	-	-
		Especies Endémicas o Amenazadas	-28	-38	-	-	-
		Zonas de desove	-25	-47	-	-	-22
		Zonas de refugio de peces	-25	-38	-	-	-24
		Grupos Funcionales	-28	-38	-	-	-
Medio Socio económico y Cultural	Económico	Servicios Ecosistémicos	-25	-38	-	-	-
		Empleo	28	28	-	-	28
		Actividad de pesca	-30	-30	-	-	-
	Social	Actividad de Comercio local y regional	38	38	-	-	38
		Salud (Alimentación)	-	-	-	-	-
		Servicios básicos (agua)	-35	-35	-	-	-
		Servicio/medio de transporte (fluvial)	-30	-30	-	-	-30
		Expectativa laboral	-	-	-	-	-
		Expectativas sociales	-	-	-	-	-
Cultural	Cosmovisión local	-29	-29	-	-	-29	

Cuadro 11.3.3 Significancia de los impactos ambientales

Valoración por:	Calificación	Rango <sup>1</sup> (negativo)	Rango <sup>2</sup> (positivo)
Importancia (IM <sup>2</sup> )	Baja	(-1, -10)	(1, 10)
	Mediana	(-11, -20)	(11, 20)
	Alta	(-21, -50)	(21, 50)
	Muy Alta	(-51, -100)	(51, 100)

Fuente: FCSA Ingenieros

# EIA: Análisis de Impactos. Dragado de Apertura y Vertimiento. Gran mayoría de efectos “moderados”, cuál es el sustento?

➤ Etapa de Construcción

FASE / ACTIVIDAD			Dragado		Uso de recursos	Mantenimiento	Limpieza de Quinmas
MEDIO	COMPONENTE	FACTOR AMBIENTAL	1. Dragado de apertura	2. Disposición del material dragado de apertura	1. Aprovisionamiento de alimentación y combustible	1. Mantenimiento de instalaciones y equipos de dragado	1. Recajo y Tributación
			IMPACTO	IMPACTO	IMPACTO	IMPACTO	IMPACTO
Medio físico	Agua	Calidad de Agua Superficial	-31	-37	R	R	-21
	Aire	Calidad de Aire	-23	-20		R	-20
		Niveles de Ruido Ambiental	-23	-20		R	-20
	Sedimento Fluvial	Calidad de Sedimento Fluvial	-27	-30			0
	Procesos	Erosión y sedimentación de Riberas	-24	-24			0
		Transporte de Sedimentos	-20	-22			0
Dinámica Fluvial (cambios en velocidad)		-24	-24			0	
Medio Biológico	Biota Acuática	Abundancia de la avifauna acuática	-24	-27			-24
		Abundancia de la macrofauna acuática	-27	-27			0
		Abundancia poblacional de crías de Podocornis unguis	-35	-35			0
		Diversidad del bentos	-43	-47			0
		Diversidad de peces	-31	-47			-19
		Migración de peces	-31	-47			0
		Deriva de fitoplancton	-31	-47			0
		Conectividad lateral del río	-21	-26			0
	Áreas de Importancia Biológica Acuática	Especies Endémicas o Amenazadas	-25	-35			0
		Zonas de desove	-31	-37			-22
		Zonas de refugio de peces	-31	-47			-24
		Zonas de pesca	-22	-47			0
		Grupos Funcionales	-25	-47			0
		Especies Endémicas	-27	-47			0
Medio Socio económico y Cultural	Económico	Empleo	23	23			23
		Actividad de pesca	-32	-37			0
		Actividad agrícola	-25	-25			0
		Actividad de comercio local y regional	-	-			0
	Social	Salud (Alimentación)	0	0			0
		Servicios básicos (agua)	-30	-30			0
		Servicio/medio de transporte (fluvial)	-22	-22			-22
		Expectativas laborales	-	-			0
	Cultural	Expectativas sociales	-35	-35			-35
		Cosmovisión local	-20	-20			-20

Elaborado por ECISA Ingenieros  
R. Riego.

Cuadro 11.3-3 Significancia de los Impactos ambientales

Valoración por:	Cálculo	Rango <sup>1</sup> (positivo)	Rango <sup>2</sup> (negativo)
Importancia (IP)	Baja	< 25	< 25
	Moderada	25 - 50	25 - 50
	Alta	50 - 75	50 - 75
	Muy Alta	> 75	> 75

Fuente: ECISA Ingenieros

# Dragado de mantenimiento: Análisis de Impactos del Proyecto en la biota acuática (sobre-simplificado, impactos acumulativos? Efectos sinérgicos? Efectos ecosistémicos? No hay sustento de los juicios de valor en las matrices

## ❖ Etapa de Operación

FASE / ACTIVIDAD			Dragado		Uso de recursos	Mantenimiento	Limpeza de Quirumas
MEDIO	COMPONENTE	FACTOR AMBIENTAL	1. Dragado de mantenimiento	2. Disposición del material dragado de mantenimiento	2. Aprovechamiento de alimentación y combustible	1. Mantenimiento de instalaciones y equipos de dragado	1. Recojo y Trituración
			IMPACTO	IMPACTO	IMPACTO	IMPACTO	IMPACTO
Medio físico	Agua	Calidad de Agua Superficial	-31	-37	R	R	-21
	Aire	Calidad de Aire	-23	-20	-	R	-20
		Niveles de Ruido Ambiental	-23	-20	-	-	-20
	Sedimento Fluvial	Calidad de Sedimento Fluvial	-27	-30	-	-	-
		Procesos	Erosión y sedimentación de Riberas	-24	-24	-	-
	Transporte de Sedimentos		-20	-22	-	-	-
	Dinámica Fluvial (cambios en trazo del río)		-24	-24	-	-	-
Medio Biológico	Biota Acuática	Abundancia de la avifauna acuática	-24	-27	-	-	-24
		Abundancia de la mastofauna acuática	-27	-27	-	-	-
		Abundancia poblacional de crías de Podocnemis unifilis	-35	-35	-	-	-
		Diversidad de bentos	-46	-50	-	-	-
		Diversidad de peces	-34	-50	-	-	-19
		Migración de peces	-31	-51	-	-	-
	Áreas de Importancia Biológica Acuática	Deriva de ictioplancton	-31	-51	-	-	-
		Conectividad lateral del río	-21	-28	-	-	-
		Especies Endémicas o Amenazadas	-28	-38	-	-	-
		Zonas de desove	-25	-47	-	-	-22
		Zonas de refugio de peces	-25	-38	-	-	-24
		Grupos Funcionales	-28	-38	-	-	-
		Servicios Ecosistémicos	-25	-38	-	-	-
Medio Socio económico y Cultural	Económico	Empleo	28	28	-	-	28
		Actividad de pesca	-30	-30	-	-	-
		Actividad de Comercio local y regional	38	38	-	-	38
	Social	Salud (Alimentación)	-	-	-	-	-
		Servicios básicos (agua)	-35	-35	-	-	-
		Servicio/medio de transporte (fluvial)	-30	-30	-	-	-30
		Expectativa laboral	-	-	-	-	-
		Expectativas sociales	-	-	-	-	-
Cultural	Cosmovisión local	-29	-29	-	-	-29	

Cuadro 11.3.3 Significancia de los impactos ambientales

Valoración por:	Calificación	Riesgo <sup>1</sup> (negativo)	Riesgo <sup>2</sup> (positivo)
Importancia (IM)	Alta	Alto	Alto
	Mediana	Medio	Medio
	Baja	Bajo	Bajo

Fuente: FCSA Ingenieros

# Medidas de Manejo - Vertimientos: Calidad de Agua

## AFECCIÓN A LA CALIDAD DE AGUA

### Disposición del material dragado:

- ✓ Durante el vertimiento del material, la draga TSHD realizará la descarga con la velocidad mínima posible dentro de los rangos de eficiencia del equipo que permitan cumplir los rendimientos establecidos. Las compuertas de fondo permiten el control de apertura y se regulará de tal manera que cause la menor dispersión de sedimentos.
- ✓ La draga CSD, realizará la descarga de material a través de tuberías a velocidades mínimas dentro de los rangos permisibles de eficiencia del equipo que permitan cumplir con los rendimientos establecidos. Se respetará la distancia máxima de la pluma de dispersión de sedimentos determinada en el presente estudio, este se realizará con fichas de registro u otros mecanismos.
- ✓ Se verificará que los acoples de las tuberías se encuentren sellados a fin de evitar fugas de mezclas de agua-sedimentos en lugares no autorizados (zona de vertimiento).

# EIA: Análisis de Impactos. Dragado de Apertura y Vertimiento

## Etapa de Construcción

FASE / ACTIVIDAD			Dragado		Uso de recursos	Mantenimiento	Limpieza de Quinmas
MEDIO	COMPONENTE	FACTOR AMBIENTAL	1. Dragado de apertura	2. Disposición del material dragado de apertura	1. Aprovechamiento de alimentación y combustible	1. Mantenimiento de instalaciones y equipos de dragado	1. Recajo y Trituración
			IMPACTO	IMPACTO	IMPACTO	IMPACTO	IMPACTO
Medio físico	Agua	Calidad de Agua Superficial	-31	-37	R	R	-21
		Calidad de Aire	-23	-20		R	-20
	Aire	Niveles de Ruido Ambiental	-23	-20		R	-20
		Sedimento Fluvial	Calidad de Sedimento Fluvial	-27	-30		
	Procesos	Erosión y sedimentación de Riberas	-24	-24			0
		Transporte de Sedimentos	-20	-22			0
Dinámica Fluvial (cambios en trazo del río)		-24	-24			0	
Medio Biológico	Biota Acuática	Abundancia de la avifauna acuática	-24	-27			-24
		Abundancia de la macrofauna acuática	-27	-27			0
		Abundancia poblacional de crías de Podocornus unilobis	-35	-36			0
		Diversidad del bentos	-43	-47			0
		Diversidad de peces	-31	-47			-19
		Migración de peces	-31	-47			0
		Deriva de fitoplancton	-31	-52			0
		Conectividad lateral del río	-21	-26			0
		Especies Endémicas o Amenazadas	-25	-36			0
	Áreas de Importancia Biológica Acuática	Zonas de desove	-31	-37			-22
		Zonas de refugio de peces	-31	-47			-24
		Zonas de pesca	-22	-47			0
		Grupos Funcionales	-25	-47			0
		Reserva Ecológica	-27	-47			0
Medio Socio económico y Cultural	Económico	Empleo	23	23			23
		Actividad de pesca	-32	-32			0
		Actividad agrícola	-28	-28			0
		Actividad de comercio local y regional	-	-			0
	Social	Salud (Alimentación)	0	0			0
		Servicios básicos (agua)	-30	-30			0
		Servicio/medio de transporte (fluvial)	-22	-22			-22
		Expectativas laborales	-	-			0
		Expectativas sociales	-38	-38			-38
	Cultural	Cosmovisión local	-20	-20			-20

Elaborado por: CDS/Ingenieros

R. Riego.

Cuadro 11.3-3 Significancia de los Impactos ambientales

Valoración por:	Categoría	Rango <sup>1</sup> (positivo)		Rango <sup>2</sup> (negativo)	
		Menor	Mayor	Menor	Mayor
Importancia (IP)	Baja	< 25	< 25	> 25	> 25
	Mediana	25-50	25-50	50-75	50-75
	Alta	50-75	50-75	75-100	75-100

Fuente: ECA Ingeniería

# Dragado de mantenimiento: Análisis de Impactos del Proyecto (no considera distintos escenarios, cambios de los ríos). No hay sustento de los juicios de valor en las matrices

## ❖ Etapa de Operación

FASE / ACTIVIDAD			Dragado		Uso de recursos	Mantenimiento	Limpeza de Quirumas
MEDIO	COMPONENTE	FACTOR AMBIENTAL	1. Dragado de mantenimiento	2. Disposición del material dragado de mantenimiento	2. Aprovechamiento de alimentación y combustible	1. Mantenimiento de instalaciones y equipos de dragado	1. Recojo y Trituración
			IMPACTO	IMPACTO	IMPACTO	IMPACTO	IMPACTO
Medio físico	Agua	Calidad de Agua Superficial	-31	-37	R	R	-21
	Aire	Calidad de Aire	-23	-20	-	R	-20
		Niveles de Ruido Ambiental	-23	-20	-	-	-20
	Sedimento Fluvial	Calidad de Sedimento Fluvial	-27	-30	-	-	-
		Procesos	Erosión y sedimentación de Riberas	-24	-24	-	-
	Transporte de Sedimentos		-20	-22	-	-	-
	Dinámica Fluvial (cambios en trazo del río)		-24	-24	-	-	-
Medio Biológico	Biota Acuática	Abundancia de la avifauna acuática	-24	-27	-	-	-24
		Abundancia de la mastofauna acuática	-27	-27	-	-	-
		Abundancia poblacional de crías de Podocnemis unifilis	-35	-35	-	-	-
		Diversidad de bentos	-46	-50	-	-	-
		Diversidad de peces	-34	-50	-	-	-19
		Migración de peces	-31	-51	-	-	-
	Áreas de Importancia Biológica Acuática	Deriva de ictoplácton	-31	-51	-	-	-
		Conectividad lateral del río	-21	-28	-	-	-
		Especies Endémicas o Amenazadas	-28	-38	-	-	-
		Zonas de desove	-25	-47	-	-	-22
		Zonas de refugio de peces	-25	-38	-	-	-24
		Grupos Funcionales	-28	-38	-	-	-
		Servicios Ecosistémicos	-25	-38	-	-	-
Medio Socio económico y Cultural	Económico	Empleo	28	28	-	-	28
		Actividad de pesca	-30	-30	-	-	-
		Actividad de Comercio local y regional	38	38	-	-	38
	Social	Salud (Alimentación)	-	-	-	-	-
		Servicios básicos (agua)	-35	-35	-	-	-
		Servicio/medio de transporte (fluvial)	-30	-30	-	-	-30
		Expectativa laboral	-	-	-	-	-
Cultural	Expectativas sociales	-	-	-	-	-	
	Cosmovisión local	-29	-29	-	-	-29	

Cuadro 11.3.3 Significancia de los impactos ambientales

Valoración por:	Calificación	Rango <sup>1</sup> (positivo)	Rango <sup>2</sup> (negativo)
Importancia (IMP)	Alta	11-30	11-30
	Mediana	1-10	1-10
	Baja	1-5	1-5
	Muy Baja	1-2	1-2

Fuente: ECSA Ingeniería

Elaborado por ECSA Ingenieros  
R: Riesgo.

# Empleo Local, Comercio?

- 13 operadores limnimétricos
- 8 operadores servicio-socio-ambiental
- 8 personal administrativo- oficina
- 10 operarios de obra

Total **39** personas de 164 empleados durante la etapa de operación (20 años)

No hay proyecciones cómo el proyecto beneficiaría económicamente al ciudadano promedio

## 1.4.6.6. Demanda de mano de obra

El Proyecto Hidrovía Amazónica estima contar con una mano de obra total de 164 personas durante toda la etapa de ejecución, tal como se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro 10 Empleo estimado

Categoría	Total de puestos de trabajo		Personal por puesto de trabajo			
	Cantidad	% mano de obra local	Huallaga	Marañón	Ucayali	Amazonas
Administrativo	8	0	2	0	4	2
Técnico-profesional	14	0	4	0	8	2
Operario de Obra	97	10%	30	0	45	22
Administrativo en oficina	16	50%	4	4	4	4
Servicio socio-ambiental	16	50%	4	4	4	4
Operario de estación limnimétrica	13	100%	4	2	5	0
<b>Total</b>	<b>164</b>	<b>-</b>	<b>48</b>	<b>10</b>	<b>70</b>	<b>34</b>

Fuente: Estimación COHIDRO

EIA-d: resumen Ejecutivo, pág. 19

# Salud y Seguridad Alimentaria

- Los efectos del proyecto en cuanto a alimentación han sido calificados de cero o no se han incluido valores.
- A pesar de las generalizaciones los efectos más significativos se han calificado en la biota acuática.
- No se ha evaluado los efectos que el deterioro de la calidad de agua por el dragado y vertimiento tendría en la población local
- Alteraciones en la velocidad del flujo de agua en determinadas zonas
- Pérdidas económicas por los cambios en las poblaciones de peces
- Posibles efectos en la salud por la remoción de sedimentos contaminados (arsénico, bacterias, etc.)

# Plan de Manejo Ambiental Costos Estimados (anual)

Cuadro 13.13-1 Resumen de costos estimados (anual) de implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental<sup>25</sup>

Ítem	Descripción	Construcción (Año 4)	Construcción/ Operación (Año 5)	Operación (Años 6 - 19)	Operación (Año 20)
1.0	Plan de Manejo Ambiental	38,000.00	62,170.00	54,640.00	54,640.00
1.1	Programa de protección de recursos hidrobiológicos	38,000.00	62,170.00	54,640.00	54,640.00
2.0	Plan de Monitoreo Socioambiental y Seguimiento	470,460.80	911,329.50	632,459.50	581,419.50
2.1	Programa de monitoreo de calidad ambiental	153,160.80	268,899.50	268,899.50	268,899.50
2.2	Programa de monitoreo hidrobiológico	178,380.00	340,150.00	272,120.00	272,120.00
2.3	Programa de monitoreo de flora y fauna	68,520.00	239,880.00	51,040.00	0.00
2.4	Programa de monitoreo de indicaciones socio-económico	40,000.00	32,000.00	20,000.00	20,000.00
2.5	Programa de monitoreo de Plan de Asuntos Sociales	10,400.00	10,400.00	10,400.00	10,400.00
2.6	Programa de monitoreo de mecanismos de implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental	20,000.00	20,000.00	10,000.00	10,000.00
3.0	Plan Integral de Manejo de Residuos Sólidos, Líquidos y Efluentes	139,900.00	143,800.00	143,800.00	143,800.00
4.0	Plan de Manejo de Asuntos Sociales	441,660.00	500,810.00	473,990.00	473,990.00
4.1	Programa de contratación de mano de obra local	1,080.00	1,080.00	1,080.00	1,080.00
4.2	Programa de relaciones comunitarias	36,680.00	64,760.00	49,280.00	49,280.00
4.3	Programa de comunicación y difusión	227,600.00	227,600.00	227,600.00	227,600.00
4.4	Programa de Compras Locales	640.00	640.00	640.00	640.00
4.5	Programa de participación ciudadana y vigilancia ambiental	47,700.00	49,260.00	45,660.00	45,660.00
4.6	Programa de capacitación y desarrollo local y comunal	7,650.00	7,650.00	7,650.00	7,650.00
4.7	Programa de comunicación del sistema fluvial orientado a las comunidades ribereñas y nativas	19,810.00	35,320.00	27,580.00	27,580.00
4.8	Programa de promoción y fortalecimiento de la identidad sociocultural de las comunidades nativas	57,500.00	57,500.00	57,500.00	57,500.00
4.9	Programa de seguridad de navegación para embarcaciones usuarias de la vía navegable	43,000.00	57,000.00	57,000.00	57,000.00
5.0	Plan de Salud y Seguridad Ocupacional	164,890.00	164,890.00	164,890.00	164,890.00
6.0	Plan de Educación y Capacitación Ambiental y de Seguridad	51,510.00	51,510.00	51,510.00	51,510.00
7.0	Plan de Contingencias	132,930.00	136,090.00	136,090.00	136,090.00
8.0	Plan de Abandono y Cierre del Proyecto	0.00	0.00	0.00	33,000.00
<b>COSTO DIRECTO TOTAL S/ (No incluye IGV)</b>		<b>1,439,350.80</b>	<b>1,970,599.50</b>	<b>1,657,379.50</b>	<b>1,639,339.50</b>

Fuente: ECSA Ingenieros

# Costos Estimados de la Estrategia de Manejo Ambiental

- Sólo contempla entre S/. 38 mil y S/. 62 mil (US \$ 11.5 mil y USD\$ 18.8 mil anual) para el plan de manejo ambiental que sólo comprende programa de protección de recursos hidrobiológicos. Equivale a entre USD\$ 950 y USD\$ 1560 mensual durante el proyecto. Gran énfasis en monitoreo socioambiental y manejo de asuntos sociales.
- No se han presupuestado medidas de prevención de la contaminación, efectos fluviomorfológicos, protección de la salud de la población, medidas compensatorias para la pérdida de calidad de agua, control y manejo de erosión, entre otros.
- Presupuesto en base a 13 malos pasos, los costos pueden aumentar sustancialmente en caso de aumentar el número de malos pasos (20 o mas?)

Muchas gracias

[meche@elaw.org](mailto:meche@elaw.org)