



## REPORTE PÚBLICO

Asunto: Informe del monitoreo de calidad de agua superficial y sedimentos en la Cuenca del río Pastaza realizada del 17 al 29 de Octubre de 2012 en el ámbito del Lote 1AB – Capahuari Sur, operado por la empresa Pluspetrol Norte S.A

Fecha: Lima, 24 de enero de 2013

### 1. OBJETIVO

Presentar la información pública correspondiente al monitoreo realizado del 17 al 29 de octubre de 2012 al Lote 1AB – Capahuari Sur, operado por Pluspetrol Norte S.A., cuyos resultados constan en el Informe Técnico N° 016-2012-ANA/CGEL.

### 2. ANTECEDENTES

El 28 de junio Mediante Resolución Suprema N° 200-2012-PCM se crea la Comisión Multisectorial adscrita a la Presidencia del Consejo de Ministros (PCM) encargada de analizar, diseñar y proponer medidas que permitan mejorar las condiciones sociales y ambientales de las poblaciones de las cuencas del Pastaza, Tigre, Corrientes y Marañón del departamento de Loreto.

El 13 de julio se instaló la Comisión Multisectorial, y el 20 de julio se aprobó el reglamento de la Comisión Multisectorial.

De fecha 06 de setiembre de 2012, las Federaciones Indígenas Amazónicas Unidos en Defensa de sus Territorio – PUINAMUDT, integradas por: FECONACO, FEDIQUEP, FECONAT y ACODECOSPAT, envió una Carta de aceptación y respuesta a la reunión del 13 y 14 de setiembre a la Secretaria Técnica de la Comisión Multisectorial, creada por R.M.-200-2012-PCM planteada por la Comisión Multisectorial para la construcción conjunta de planes de trabajo.

En la reunión sostenida el día jueves 13 de setiembre en la ciudad de Iquitos con todos los miembros del Grupo Ambiental de la Comisión Multisectorial ( R.S. N° 200-2012-PCM) y los representantes de las Federaciones Indígenas y sus asesores, se acordó como fecha de viaje el día 15 de octubre, para atender el monitoreo de la cuenca del Pastaza, en atención a los reclamos de las Federaciones Indígenas (FEDIQUEP, FECONACO, FECONAT y ACODECOSPAT), tomándose de común acuerdo realizar el primer monitoreo en la cuenca del Pastaza (Federación Indígena: FEDIQUEP).

En la reunión sostenida el día jueves 16 de setiembre en la ciudad de Lima, en las instalaciones de la OEFA, con todos los miembros del Grupo Ambiental de la Comisión Multisectorial (R.S. N° 200-2012-PCM) y los representantes de las Federación Indígena Quechua del Pastaza (FEDIQUEP), se acordó finalmente establecer el inicio del monitoreo en la cuenca Pastaza .el día 17 de octubre.

### 3. DATOS GENERALES DE LA EMPRESA

**Titular:** PLUSPETROL NORTE S.A.  
**Unidad Operativa:** Lote 1AB – Capahuari Sur

**Ubicación:**  
**Departamento:** Loreto  
**Provincia:** Datem del Marañón  
**Distrito:** Andoas

## 1. PARTICIPANTES

Se contó con la participación de los siguientes profesionales:

- Lic. Cesar Gregorio Espiritu Limay, Especialista Ambiental del Área de Vigilancia de la Dirección de Gestión de Calidad de los Recursos Hídricos de la Autoridad Nacional del Agua.
- Ing. Héctor Hugo Bardales Sías, Especialista de calidad de la ALA Iquitos.

Por parte de la Federación Indígena Quechua del Pastaza (FEDIQUEP) participaron:

- APU David Chino Dahua
- Elmer Huaranga Maja (Monitorista)
- Telmo Arahuanaza Dahua (Monitorista)
- Salvador Butuna C. (Monitorista)
- Juan Pablo Gayas C. (Monitorista)
- APU Daniel Dahua Mayna

## 4. RESULTADOS DEL MONITOREO

Del 17 al 29 de octubre de 2012 se realizó el monitoreo participativo de la cuenca del río Pastaza, tomándose las muestras de agua para evaluar su calidad de los parámetros: Demanda Química de Oxígeno (DQO), coliformes termotolerantes (fecales), sólidos suspendidos totales, sulfuros, metales totales, aceites y grasas, nitrógeno amoniacal, nitrógeno total, nitratos, cloruros, Hidrocarburos Totales de Petróleo (HTP), Fenoles e Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares (PAHs).

Asimismo, las muestras de sedimentos para evaluar la calidad de los parámetros: metales totales, Hidrocarburos Totales de Petróleo (HTP), Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares (PAHs). Los puntos de muestreo evaluados se indican en el siguiente cuadro N°1:

**Cuadro N° 1:** Puntos de monitoreo de la calidad del agua superficial y sedimento de la cuenca del río Pastaza

N°	Estación de Monitoreo	Descripción	Distrito, provincia	Coordenadas		Zona	Altitud (msnm)
				Este	Norte		
1	CShan	Cocha Shanshocochoa, al costado de la carretera principal, en el Km. 7, en el ámbito de los pozos 18 y 19 de Capahuari Sur	Andoas, Datem del Maraón	0340460	9692062	18	245
2	CPash	Cocha Pashincocha, cerca al pozo abandonado N°25	Andoas, Datem del Maraón	0340897	9689537	18	205
3	CChiru	Cocha Chirunchicocha, al frente de la cocha Shanshocochoa, al costado de la carretera principal en el Km. 7, en líneas de flujo de los pozos 19 y 20 Capahuari Sur	Andoas, Datem del Maraón	0340549	9691809	18	243
4	CCaull	Cabezera Cocha Ullpayacu, cercano (aprox. 100 m) de la planta de Generación Eléctrica de Capahuari Sur	Andoas, Datem del Maraón	0341059	9690185	18	220
5	QBujur	Quebrada Bujurquicocha, al costado de la carretera que pasa por los pozos 8,33,14 y 5	Andoas, Datem del Maraón	0341919	9688558	18	219
6	QShoro	Quebrada Shoroyacu, 25 metros antes de desembocadura al río Pastaza	Andoas, Datem del Maraón	0346420	9678244	18	209



N°	Estación de Monitoreo	Descripción	Distrito, provincia	Coordenadas		Zona	Altitud (msnm)
				Este	Norte		
7	RPast	Río Pastaza, aguas arriba (100 metros) del oleoducto de Petroperu. Tomado como punto blanco	Andoas, Datem del Maraón	0327016	9692444	18	214
8	CUllp	Cocha Ullpayacu, ubicada en la zona Capahuari Sur, planta de producción de Pluspetrol	Andoas, Datem del Maraón	0341258	9690161	18	218
9	QUllp	Quebrada Ullpayacu, al costado (margen izquierda) del oleoducto Pluspetrol	Andoas, Datem del Maraón	0343609	9692240	18	232
10	QAflu	Quebrada Afluente a la Cocha Ullpayacu	Andoas, Datem del Maraón	0341949	9690755	18	232
11	CPiri	Cocha Piripiricocha, ubicada en el Km.1, entrada a la carretera Capahuari Norte	Andoas, Datem del Maraón	0340058	9691909	18	212
12	QUlis	Quebrada Ulisescocha, ubicada en el Km.2 de la carretera Capahuari Norte	Andoas, Datem del Maraón	0338600	9693309	18	223
13	QMish	Quebrada Mishuyacu, aprox. 25 metros antes de la desembocadura	Andoas, Datem del Maraón	0337135	9689859	18	227
14	CBoqui	Cocha Boquichicocha, al costado del Km. 10 de la Carretera Principal	Andoas, Datem del Maraón	0340791	9693754	18	205
15	QCapa	Quebrada Capahuari, en el Km. 18 a 200 metros aguas abajo del puente Capahuari	Andoas, Datem del Maraón	0342072	9697287	18	225
16	Clisma	Cocha Ismacaño, sitio impactado al costado de la Comunidad Los Jardines	Andoas, Datem del Maraón	0338772	9689562	18	213
17	Qlisma	Quebrada Ismacaño, 300 metros aguas arriba del Pueblo Los Jardines	Andoas, Datem del Maraón	0339037	9688492	18	221
18	QAnap	Quebrada Anapasa, aguas abajo (20 metros aproximadamente) del puente Km.3	Andoas, Datem del Maraón	0340731	9689239	18	208

### 3.1 De los resultados de monitoreo

En el cuadro N°2 se presenta las fechas, horas de muestreo y resultados de los parámetros de campo (*in situ*) para las muestras en los puntos de monitoreo establecido con los monitores de la FEDIQUEP. Asimismo, en el Cuadro N°3 y 4, se indica los resultados de monitoreo de agua superficial y sedimentos, los cuales fueron comparados con los Estándares Nacionales e Internacionales respectivamente.

**Cuadro N° 2:** Medición de parámetros In Situ de las aguas superficiales de la cuenca del río Pastaza

N° Ítem	Código de Cuenca: 137594	Fecha y Hora de Muestreo	T	pH	OD	Conductividad
			°C	Unid. pH	mg/L	µS/cm
1	CShan	22/10/2012, 11:05	30,9	5,81	3,62	15,3
2	CPash	23/10/2012, 11:40	30,9	6,17	3,93	15,9
3	CChiru	22/10/2012, 13:55	23,5	6,25	3,60	21,4



Nº Ítem	Código de Cuenca: 137594	Fecha y Hora de Muestreo	T °C	pH Unid. pH	OD mg/L	Conductividad µS/cm
4	CCaull	23/10/2012, 09:55	26,0	6,01	3,80	17,1
5	QBujur	23/10/2012, 14:30	26,6	5,57	3,90	10,9
6	QShoro	29/10/2012, 13:30	27,6	6,60	3,92	41,1
7	RPast	29/10/2012, 11:30	27,4	7,69	7,49	117,5
		18/10/2012, 09:43	26,5	7,57	7,64	117,8
8	CUllp	19/10/2012, 10:10	30,7	5,34	4,83	363
		28/10/2012, 08:35	28,3	5,83	5,32	1232
9	QUllp	27/10/2012, 11:15	27,5	6,18	6,10	31,8
		19/10/2012, 13:30	27,3	6,40	6,19	34,4
10	QAflu	28/10/2012, 10:50	28,9	6,40	4,78	40,1
		19/10/2012, 11:25	26,0	6,17	4,65	40,5
11	CPiri	24/10/2012, 14:25	26,5	5,80	1,54	11,5
12	QUlis	24/10/2012, 12:00	26,3	4,86	2,12	10,9
13	QMish	27/10/2012, 15:15	28,0	6,45	6,92	58,8
14	CBoqui	24/10/2012, 09:20	26,6	5,54	1,26	9,8
15	QCapa	26/10/2012, 14:30	27,2	6,97	6,94	23,1
16	Clisma	25/10/2012, 12:37	27,5	6,80	3,78	144,6
		18/10/2012, 15:37	27,0	6,81	4,42	143,8
17	Qlisma	25/10/2012, 09:35	26,9	6,58	5,17	85,9
		18/10/2012, 14:05	27,6	6,91	5,76	196,2
18	QAnap	20/10/2012, 11:25	24,9	6,12	5,26	22,9



Cuadro N° 3: Resultados de Monitoreo de Calidad de Agua Superficial

Parámetro	Unidad	Categoría 4. Conservación del ambiente acuático para ríos de la selva	QAnap	QBuju	QIsma	QMish	QUllp	QShoro	QAflu	QUlis	QCapa	RPast	Categoría 4. Conservación del Ambiente Acuático para Lagos y Lagunas)	CShan	CChiru	CPash	CCaull	Clisma	CBoqui	CPiri	CUllp
pH	Unid. pH	6,5-8,5	6,1	5,6	6,9	6,5	6,2	6,6	6,4	4,9	7,0	7,7	6,5-8,5	5,8	6,3	6,2	6,0	6,8	5,5	5,8	5,3
Temperatura	°C	---	24,9	26,6	27,6	28,0	27,5	27,6	28,9	26,3	27,2	27,4	---	30,9	23,5	30,9	26,0	27,5	26,6	26,5	30,7
Conductividad	us/cm	---	22,9	10,9	196,2	58,8	31,8	41,1	40,1	10,9	23,1	117,5	---	15,3	21,4	15,9	17,1	144,6	9,8	11,5	1232
Oxígeno Disuelto	mg/L	5	5,3	3,9	5,8	6,9	6,1	3,9	4,8	2,1	6,9	7,5	5	3,6	3,6	3,9	3,8	3,8	1,3	1,5	4,8
Plata	mg/L	---	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	---	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006
Boro	mg/L	---	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,05	---	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,04
Aluminio	mg/L	---	17,2	0,2	1,6	<0,06	1,0	1,0	0,3	0,2	2,1	4,2	---	1,0	0,3	0,1	0,5	0,4	0,1	0,3	0,3
Arsénico	mg/L	0,01	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	0,05	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	0,006	<0,003	<0,003	<0,003
Bario	mg/L	0,70	0,18	0,02	0,06	0,06	0,08	0,03	0,33	0,01	0,05	0,07	1	0,01	0,01	0,13	0,04	0,08	0,01	0,02	0,22
Berilio	mg/L	---	0,0004	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	---	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	0,0004
Calcio	mg/L	---	2,5	0,7	5,2	4,3	2,5	3,1	16,6	0,3	2,0	9,8	---	0,4	1,3	1,3	1,3	13,1	0,3	0,3	3,6
Cadmio	mg/L	0,004	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	0,004	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006
Cobalto	mg/L	---	0,01809	0,00043	0,00095	0,0009	0,00101	0,00056	0,00028	0,00023	0,00047	0,00188	---	0,00026	<0,00022	0,00025	<0,00022	0,008	<0,00022	<0,00022	0,00289
Cromo	mg/L	---	0,025	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	---	0,008	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Cobre	mg/L	0,02	0,017	<0,003	0,004	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	0,009	0,02	<0,003	<0,003	<0,003	0,007	0,008	<0,003	<0,003	<0,003
Hierro	mg/L	---	33,6	1,3	2,6	1,0	2,7	2,9	3,3	0,8	1,9	3,9	---	9,2	1,4	2,9	4,6	2,7	1,5	1,7	32,7
Mercurio	mg/L	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Potasio	mg/L	---	1,0	<0,6	1,5	1,7	<0,6	0,9	0,7	<0,6	1,0	2,1	---	1,0	<0,6	0,9	1,5	3,7	<0,6	<0,6	0,9
Litio	mg/L	---	<0,0027	<0,0027	<0,0027	<0,0027	<0,0027	<0,0027	<0,0027	<0,0027	<0,0027	0,0038	---	<0,0027	<0,0027	<0,0027	<0,0027	<0,0027	<0,0027	<0,0027	<0,0027
Magnesio	mg/L	---	1,5	0,3	4,3	2,7	0,5	1,9	0,4	0,2	0,9	5,5	---	0,2	0,2	0,4	1,1	9,6	0,1	0,1	2,0
Manganeso	mg/L	---	1,377	0,043	0,135	0,115	0,099	0,220	0,070	0,015	0,036	0,078	---	0,040	0,016	0,071	0,092	11,099	0,024	0,021	0,584
Molibdeno	mg/L	---	<0,00044	<0,00044	<0,00044	<0,00044	<0,00044	<0,00044	0,00077	<0,00044	<0,00044	<0,00044	---	<0,00044	<0,00044	<0,00044	<0,00044	0,00287	<0,00044	<0,00044	<0,00044
Sodio	mg/L	---	1,3	0,6	7,6	3,4	3,8	2,0	2,7	212,5	1,8	7,3	---	0,1	475,1	0,8	0,7	7,8	0,4	1,0	75,3
Níquel	mg/L	0,025	0,009	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	0,006	<0,003	<0,003	<0,003	0,004	0,025	0,005	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Plomo	mg/L	0,001	0,025	0,002	0,001	<0,001	0,003	<0,001	0,012	<0,001	<0,001	0,001	0,001	<0,001	0,003	<0,001	0,081	0,007	<0,001	<0,001	0,001
Antimonio	mg/L	---	<0,0025	<0,0025	<0,0025	<0,0025	<0,0025	<0,0025	<0,0025	<0,0025	<0,0025	<0,0025	---	<0,0025	<0,0025	<0,0025	<0,0025	<0,0025	<0,0025	<0,0025	<0,0025
Selenio	mg/L	---	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	---	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Estroncio	mg/L	---	0,0375	0,0075	0,0843	0,0607	0,0504	0,0425	0,0427	0,0044	0,0477	0,0868	---	0,0033	0,0264	0,0164	0,0094	0,1161	0,0063	0,0039	0,6881
Uranio	mg/L	---	0,00073	<0,00012	<0,00012	<0,00012	<0,00012	<0,00012	<0,00012	<0,00012	<0,00012	0,00019	---	<0,00012	<0,00012	<0,00012	<0,00012	<0,00012	<0,00012	<0,00012	<0,00012
Vanadio	mg/L	---	0,084	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	0,006	<0,006	<0,006	<0,006	0,013	---	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Zinc	mg/L	0,3	0,102	0,004	<0,003	<0,003	0,050	0,007	0,076	0,003	0,003	0,007	0,03	0,004	0,067	0,004	0,075	0,061	<0,003	<0,003	0,050
DQO	mg/L	---	11	<9	<9	9	241	<9	141	<9	<9	<9	---	<9	<9	<9	<9	174	<9	<9	18
Nitrógeno total	mg/L	1,6	<1	<1	1,9	1,3	2,0	<1	1,4	<1	1,3	1,4	1,6	2,4	1,7	<1	<1	2,8	<1	<1	5,7
Nitrógeno Amoniacal	mg/L	<0,02	0,10	0,02	0,03	0,05	0,03	0,14	0,09	0,01	0,03	0,02	<0,02	0,35	0,02	0,02	0,17	0,08	0,01	0,01	0,34
Cloruro	mg/L	---	0,45	0,10	1,74	0,90	5,10	0,51	3,86	0,52	0,38	2,38	---	0,27	1,88	0,32	0,45	4,03	0,19	0,15	180,17
SST	mg/L	≤25	24	<3	6	<3	270	18	8	<3	20	136	≤25 - 400	16	8	7	36	9	5	3	31
Aceites y Grasas	mg/L	Ausencia	<1,7	<1,7	<1,7	<1,7	10,3	<1,7	<1,7	<1,7	<1,7	<1,7	Ausencia	<1,7	<1,7	<1,7	<1,7	<1,7	<1,7	<1,7	<1,7
Sulfuros	mg/L	0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Coliformes Fecales	NMP/100ml	2000	1300	<1,8	45	N.D	140	N.D	170	<1,8	N.D	78	1000	<1,8	<1,8	1100	470	790	93	40	45
Nitrato	mg/L	5	0,641	<0,062	0,181	<0,062	<0,062	0,292	0,294	<0,062	0,518	0,849	10	<0,062	<0,062	<0,062	0,066	0,129	<0,062	<0,062	0,144
HTP	mg/L	Ausente	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	1,85	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	Ausente	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15
Fenoles	mg/L	0,001	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,001	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005

N.D: No determinado

Valor mayor o fuera del rango del ECA



Cuadro N° 4: Resultados de Monitoreo de Calidad de Sedimentos

Parámetro	Unidad	CEQG		QAnap	QBuju	QIsma	QMish	QUllp	QShoro	QAflu	QUlis	QCapa	CShan	CChiru	CPash	CCaull	CIsma	RPast	CBoqui	CPiri	CUllp
		ISQG	PEL																		
Plata	mg/Kg	---	---	0,014	0,024	<0,006	<0,006	0,061	<0,006	<0,006	0,013	<0,006	0,049	0,008	<0,006	<0,006	0,234	0,028	<0,006	0,008	0,009
Aluminio	mg/Kg	---	---	9576	17775	15313	9110	10085	8694	5132	18718	7849	13799	19095	10375	8683	24126	5638	19900	23663	6679
Arsénico	mg/Kg	5,9	17,0	3,2	1,0	1,1	1,8	1,8	2,9	0,3	0,3	1,3	2,2	2,2	1,3	1,3	16,3	2,5	2,2	1,9	0,7
Bario	mg/Kg	---	---	137,2	52,3	144,7	107,8	429,1	109,6	64,2	109,5	112,0	16,0	16,0	75,5	8,8	151,3	53,8	22,8	49,9	14,2
Berilio	mg/Kg	---	---	0,160	<0,006	0,361	0,247	1,721	0,593	0,024	<0,006	0,466	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	0,436	0,384	0,070	<0,006	0,321
Cadmio	mg/Kg	0,6	3,5	0,167	<0,003	0,188	0,300	0,362	0,228	0,100	<0,003	0,160	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	0,355	0,453	<0,003	<0,003	0,038
Cobalto	mg/Kg	---	---	20,8	1,6	14,2	11,6	6,6	11,6	0,6	2,4	5,0	0,4	0,5	0,3	0,2	21,1	8,2	1,5	1,7	1,4
Cromo	mg/Kg	37,3	90	27,0	32,2	22,8	25,3	17,0	25,5	7,8	12,2	8,8	12,5	19,0	4,3	5,1	33,1	19,6	33,1	50,8	25,3
Cobre	mg/Kg	35,7	197	13,8	8,6	25,3	37,6	17,3	32,0	0,6	2,3	19,2	3,8	6,6	3,2	3,1	117,1	28,4	9,1	16,7	6,2
Mercurio	mg/Kg	0,170	0,486	0,288	<0,0075	0,079	0,196	0,081	0,124	0,161	<0,0075	0,044	0,119	0,225	0,051	<0,0075	0,039	0,081	0,063	0,008	0,077
Manganeso	mg/Kg	---	---	465,8	60,5	402,3	399,9	576,8	431,7	38,8	31,8	374,1	38,7	46,7	20,3	17,7	600,1	283,9	103,1	62,2	74,4
Molibdeno	mg/Kg	---	---	0,45	0,15	0,15	0,42	0,66	0,42	0,18	<0,06	0,14	0,22	0,87	<0,06	<0,06	0,81	0,23	0,22	0,13	0,28
Niquel	mg/Kg	---	---	8,69	1,86	18,40	18,02	7,95	20,63	0,99	5,50	6,63	0,68	0,93	0,10	<0,03	20,58	18,93	1,62	3,38	3,79
Plomo	mg/Kg	35,0	91,3	13,6	5,9	7,4	14,9	31,0	5,2	5,8	4,1	11,8	2,7	5,7	2,9	1,7	219,0	5,8	8,7	8,7	9,2
Antimonio	mg/Kg	---	---	0,380	0,025	0,332	0,282	0,231	0,202	0,127	<0,015	0,227	0,247	0,454	<0,015	<0,015	20,112	0,121	0,536	<0,015	1,023
Selenio	mg/Kg	---	---	<0,15	0,17	1,93	1,81	0,19	0,17	0,2	0,49	0,16	0,49	0,41	0,34	0,15	<0,15	0,78	0,17	0,17	0,16
Thorio	mg/Kg	---	---	1,47	3,65	0,81	2,27	2,00	1,99	1,94	0,11	3,09	2,37	4,20	1,29	1,33	1,72	1,59	4,83	4,34	3,45
Talio	mg/Kg	---	---	0,07	0,05	0,04	0,10	45,85	0,07	0,06	0,00	0,09	0,06	0,06	0,06	0,04	0,11	0,08	0,06	0,09	0,07
Uranio	mg/Kg	---	---	0,51	0,65	0,49	0,54	0,45	0,58	0,25	0,19	0,72	0,39	0,60	0,29	0,31	0,81	0,42	0,87	0,88	0,57
Vanadio	mg/Kg	---	---	62	74	51	56	53	47	29	31	29	50	91	34	26	81	37	87	110	72
Zinc	mg/Kg	123	315	56	6	51	68	63	58	51	16	41	3	5	2	<0,18	490	46	11	13	27
PAHs																					
Naftaleno	mg/Kg	0,0346	0,391	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,09	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Acenaftileno	mg/Kg	0,00587	0,128	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,16	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Acenafteno	mg/Kg	0,00671	0,089	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Fluoreno	mg/Kg	0,00212	0,014	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	2,26	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,04	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Fenantreno	mg/Kg	0,0419	0,515	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	5,25	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,07	<0,01	<0,01	0,03	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Antraceno	mg/Kg	0,0469	0,245	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Fluoranteno	mg/Kg	0,111	2,355	0,04	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,08	<0,01	<0,01	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Pireno	mg/Kg	0,053	0,875	0,03	<0,01	<0,01	<0,01	2,47	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,39	<0,01	<0,01	0,03	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo (a) antraceno	mg/Kg	0,0317	0,385	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,45	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,23	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Criseno	mg/Kg	0,0571	0,862	<0,01	<0,01	0,02	<0,01	3,82	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	1,3	<0,01	<0,01	0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(a)fluoranteno	mg/Kg	---	---	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(k)fluoranteno	mg/Kg	---	---	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,17	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benza(a)pireno	mg/Kg	0,0319	0,782	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Indeno(1,2,3-cd)pireno	mg/Kg	---	---	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/Kg	0,00622	0,135	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(ghi)perileno	mg/Kg	---	---	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Guía Holandesa																					
Parámetro	Unid.	Valor óptimo	Valor Intervención	QAnap	QBuju	QIsma	QMish	QUllp	QShoro	QAflu	QUlis	QCapa	CShan	CChiru	CPash	CCaull	CIsma	RPast	CBoqui	CPiri	CUllp
HTP	mg/Kg	50	5000	601	116	239	14	11112	14	127	24	2173	62	19078	1139	<2,3	397	15	58	122	1755

CEQG: Guías de Calidad Ambiental de Canadá - 2011

ISQG (Interim Sediment Quality Guideline) - Estándar interino de la calidad de sedimento: concentración por debajo del cual no se presenta efecto biológico adverso.

PEL (Probable Effect Level) - Nivel de efecto probable: Concentración sobre la cual se encuentran efectos biológicos adversos con frecuencia.

Valor mayor o fuera del rango del CEQG ó Guía Holandesa