Foro Académico
Fiscalización Ambiental y Desarrollo Sostenible en la Región Ucayali

NIVELES DE CONTAMINACION DE LOS CUERPOS DE AGUA EN EL DEPARTAMENTO DE UCAYALI

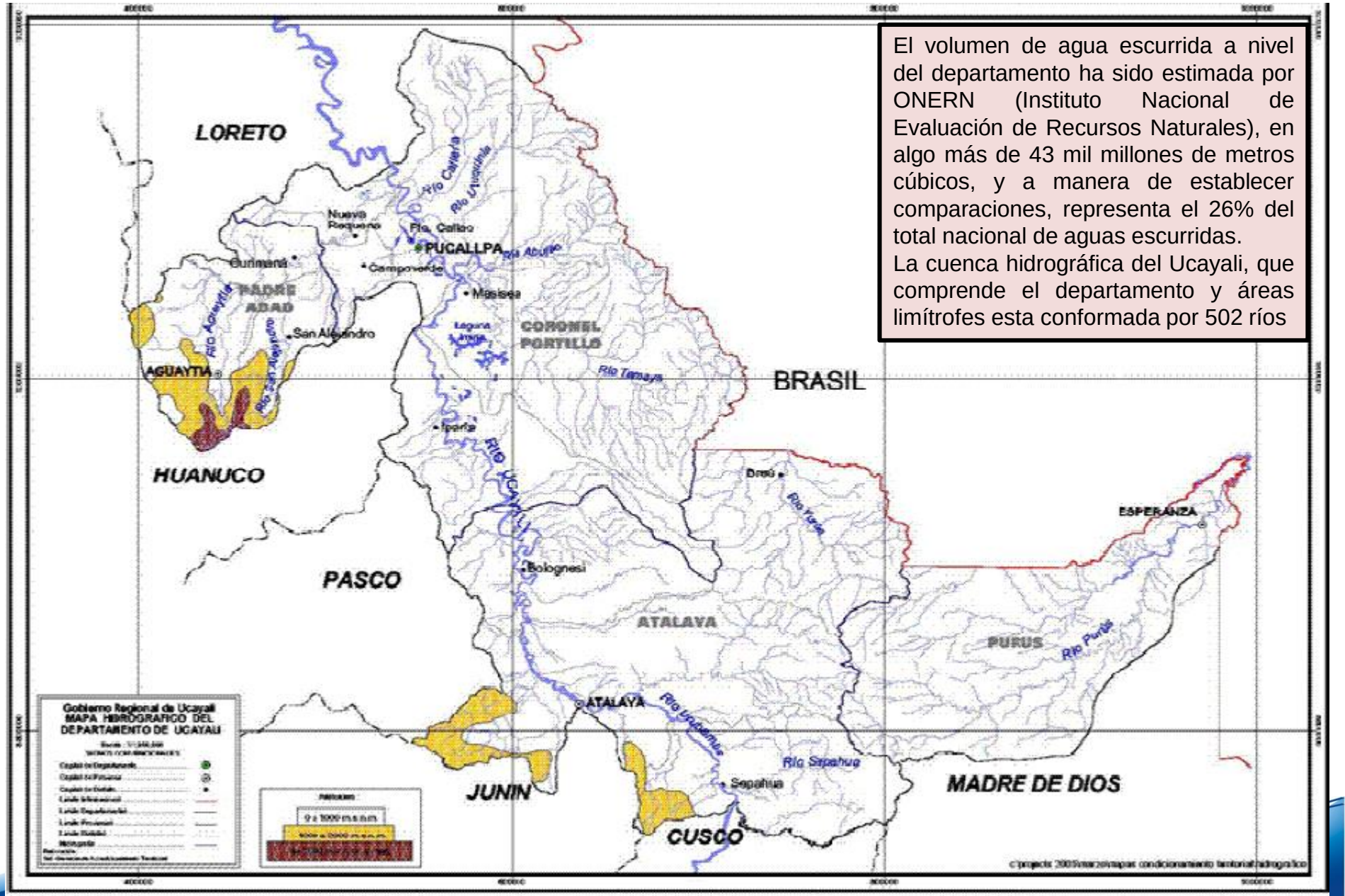
Ucayali-Perú

Ing. Segundo E. Nieto Ampuero
snietoampuero@hotmail.com
snietoampuero@yahoo.es

MAPA HIDROGRÁFICO DEL DEPARTAMENTO DE UCAYALI

El volumen de agua escurrida a nivel del departamento ha sido estimada por ONERN (Instituto Nacional de Evaluación de Recursos Naturales), en algo más de 43 mil millones de metros cúbicos, y a manera de establecer comparaciones, representa el 26% del total nacional de aguas escurridas.

La cuenca hidrográfica del Ucayali, que comprende el departamento y áreas limítrofes esta conformada por 502 ríos



Parámetros analizados

PARÁMETROS DE CAMPO: pH, conductividad, oxígeno disuelto, temperatura.

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS

- Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO_5)
- Sólidos Suspendidos Totales
- Aceites y grasas
- Cloruros
- Hidrocarburos Totales (TPH)
- Hidrocarburos Aromáticos Poli cíclicos (PAH's)
- Corrida de metales totales (Al, As, Ba, B, Be, Ca, Cd, Cr, Cu, Co, Fe, K, Li, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, P, Pb, Sb, Se, Sn, Sr, Ti, V, Zn y Hg)

PARÁMETROS MICROBIOLÓGICOS

- Coliformes Termotolerantes (Fecales)
- *Escherichia coli*

Laboratorios:
Servicios Analíticos Generales SAC.

Puntos de Monitoreo Río Ucayali (Bajo)

N°	CODIGO	DESCRIPCIÓN	COORDENADAS	
			ESTE	NORTE
1	RPach1	Río Pachitea, poco antes de desembocadura en el río Ucayali	551663	9030751
2	RUcay1	Río Ucayali, a 1 Km aguas abajo de la desembocadura del rio Pachitea en el río Ucayali	553310	9030790
3	QMana1	Quebrada Manantay, puerto ex papelera - distrito de Manantay.	550340	9068923
4	QMana2	Quebrada Manantay, punto intermedio dentro del casco urbano de la ciudad de Pucallpa.	550710	9070496
5	QMana3	Quebrada Manantay, poco antes de la desembocadura al río Ucayali.	552200	9071408
6	QYuma 1	Quebrada Yumantay, muestra colectada en el **parque Natural** (Carretera Federico Basadre Km 3)	548565	9072853
7	QYuma 2	Quebrada Yumantay, poco antes de la desembocadura al río Ucayali.	551735	9072001
8	RUca2	Río Ucayali, 3 km antes de la desembocadura de la **quebrada Manantay**.	553397	9068881
9	RUca3	Río Ucayali, puerto principal - Malecón Grau - Reloj público.	551992	9072933
10	RUca4	Río Ucayali, sector Pacacocha.	552575	9074345
11	RUca5	Río Ucayali, 2 Km aguas abajo de la ciudad, área agrícola de uso temporal.	553315	9076177
12	RCall1	Río Callería, aguas arriba 0.5 km de la desembocadura al Rio Ucayali.	530176	9110859
13	RAgua1	Río Aguaytia, aguas arriba 0.5 km de la desembocadura al Rio Ucayali.	536139	9108050
14	RUca6	Río Ucayali, aguas abajo del **Caserío Tiruntan**	514353	9123334
15	RPisq1	Río Pisqui, 100 aguas arriba de la desembocadura al río Ucayali.	493075	9154880
16	RUca7	Río Ucayali, 4+00 Km aguas arriba de la ciudad de **Contamana**.	502473	9185264
17	RUca8	Río Ucayali, 25+00 Km aguas abajo de la ciudad de **Contamana**.	481154	9201487
18	RUca9	Río Ucayali, 40+00 Km aguas abajo de la ciudad de **Contamana**. Boca del río Cushabatay	470545	9202195
19	RUca10	Río Ucayali, 2 Km aguas arriba de la ciudad de Orellana.	481575	9233608
20	RUca11	Río Ucayali, 15 Km aguas abajo de la ciudad de Orellana.	490475	9247638
21	RUca12	Río Ucayali, aguas arriba del caserío **Tierra Blanca**	483757	9266765
22	RUca13	Río Ucayali, aguas abajo del caserío **Tierra Blanca**	480431	9312061
23	RUca14	Río Ucayali, antes de la separación río Ucayali - Canal de Puinahua.	515976	9332235
24	RUca15	Río Ucayali, aguas abajo en el canal del río Ucayali.	578849	9361636
25	RUca16	Río Ucayali, antes **Centro Poblado Flor de Punga**.	593955	9400379
26	RUca17	Río Ucayali, Km antes de la confluencia Canal de Puinahua - Rio Ucayali.	598287	9429951
27	RUca18	Río Ucayali, aguas arriba de la ciudad de **Requena**	603812	9440385
28	RTapi1	Río Tapiche, desembocadura - Ciudad de **Requena**.	628370	9442831
29	RUca19	Río Ucayali, aguas abajo Centro Poblado de Requena.	647416	9471089
30	RUca20	Río Ucayali, aguas abajo antes de la confluencia del río Ucayali y el Marañón al río Amazonas.	672337	9507375
31	RAmaz1	Río Amazonas aproximadamente 1 Km aguas abajo de la confluencia de los ríos Marañón y Ucayali	672359	9510581
32	RMara1	Río Marañón aproximadamente 1 Km aguas arriba de la confluencia con el rio Ucayali para formar el Amazonas	666330	9505903
33	CPuin1	Canal de Puinahua, ruta de regreso Nauta Pucallpa - entrando al canal.	598061	9430713
34	CPuin2	Canal de Puinahua, ruta de regreso Nauta Pucallpa - tramo intermedio del canal.	566906	9399493
35	CPuin3	Canal de Puinahua, ruta de regreso Nauta Pucallpa - antes de salir del canal.	521147	9343523

Resultados del Monitoreo Participativo de la Calidad del Agua en el ríos y principales tributarios

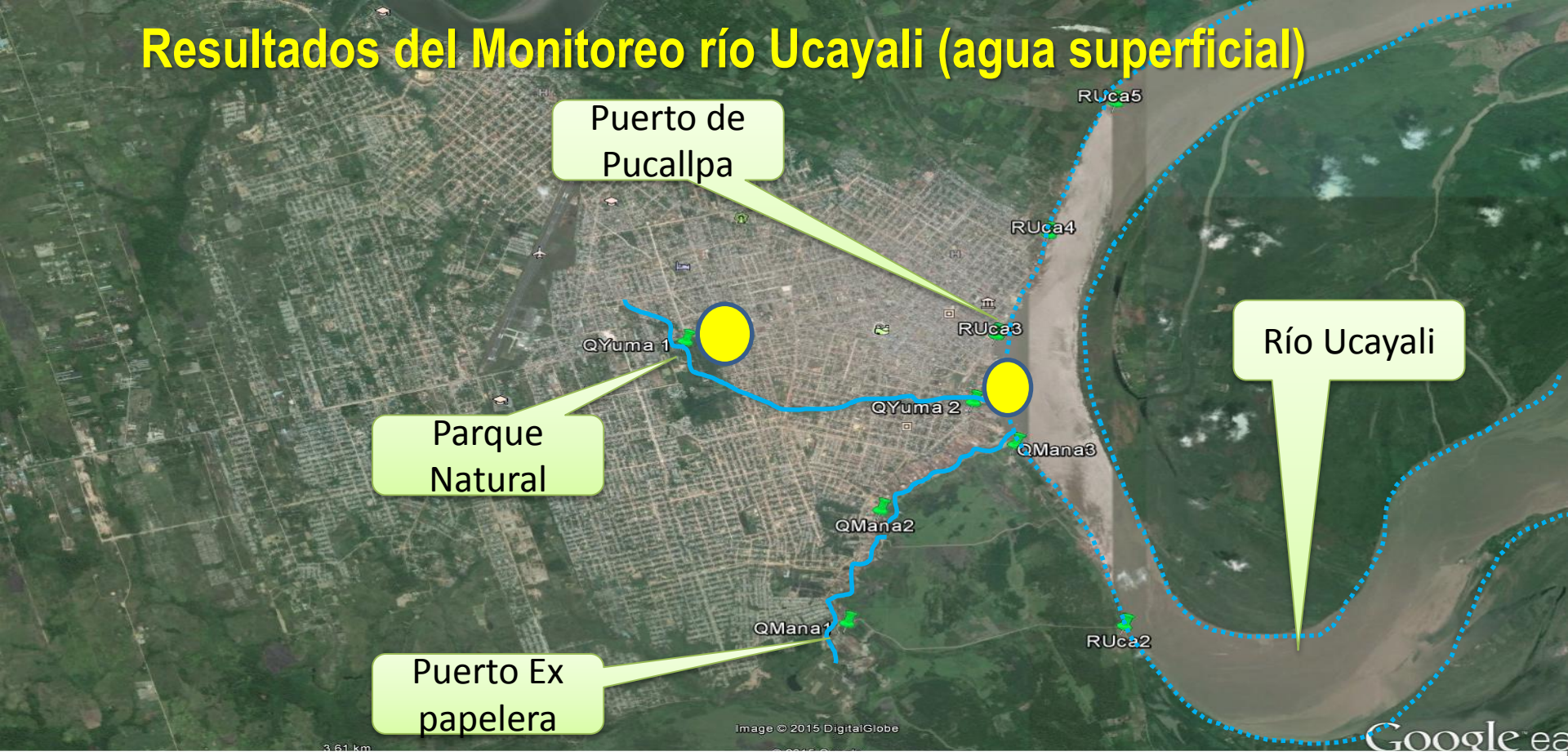
Resultados del Monitoreo río Ucayali (agua superficial)

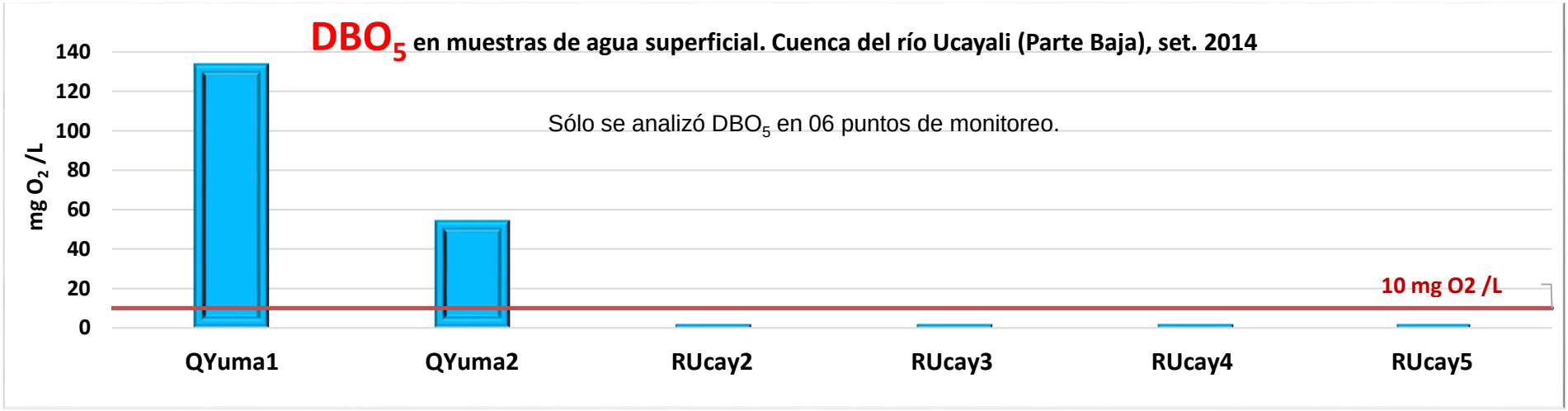
Parámetros fuera de los ECA Agua: Categoría 4. Ríos de la Selva

Parámetros	Unidad	ECA Agua	Puntos de Monitoreo								
			RPach1	RUcay1	QMana1	QMana2	QMana3	QYuma1	QYuma2	RUcay2	RUcay3
Oxígeno Disuelto	mg O_2/L	5	4.75	6.49	1.75	2.54	2.17	0.08	0.12	6.54	6.19
pH	Unidad de pH	6.5-8.5	7.8	7.5	6.7	7.5	7.8	4.01	4.79	7.3	7.8
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg O_2/L	10	--	--	--	--	--	133.95	54.73	<2.0	<2.00
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	25-400	156.8	160.5	37.63	41.93	306.7	161.6	196.6	359	169.9
Plomo total	mg/L	0.001	0.001955	0.00477	0.00161	0.00219	0.00584	0.0055	0.00587	0.00615	0.00429
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL	2000	2800	330	330	4900	7900	--	35000000	--	--

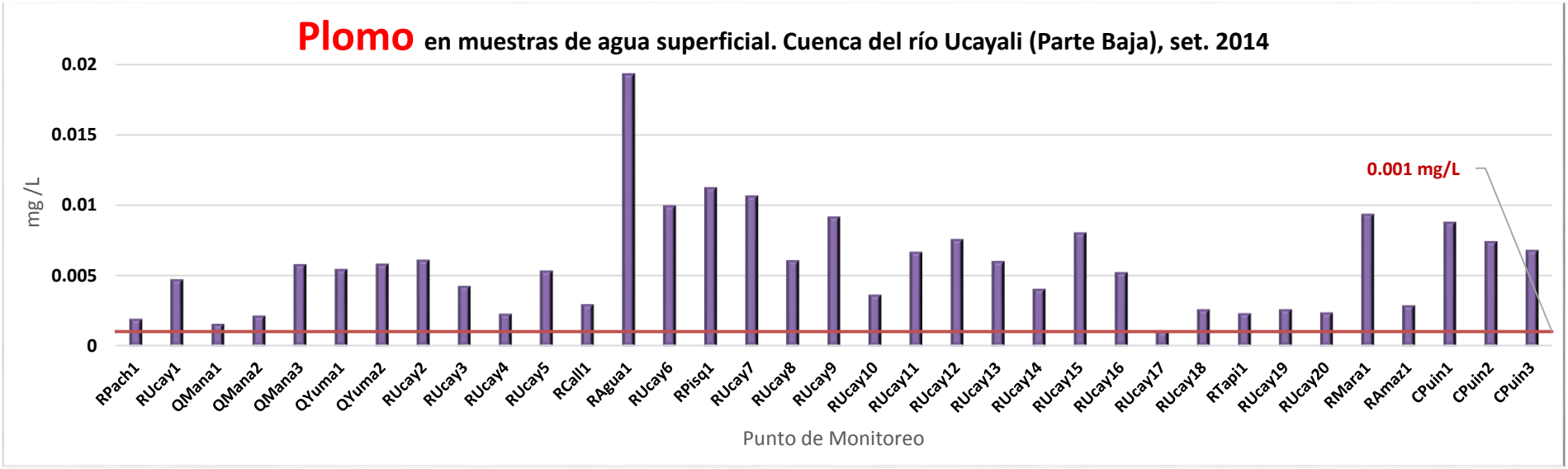
Parámetros	Unidad	ECA Agua	Puntos de Monitoreo								
			RUcay4	RUcay5	RCall1	RAgua1	RUcay6	RPisq1	RUcay7	RUcay8	RUcay9
Oxígeno Disuelto	mg O_2/L	5	6.27	6.74	3.7	5.2	6.35	5.92	6.27	6.66	6.25
pH	Unidad de pH	6.5-8.5	7.8	7.9	7.8	7.6	8.6	8.21	8.31	8.16	8.3
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg O_2/L	10	<2.00	<2.00	--	--	--	--	--	--	--
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	25-400	79.7	269.8	37.37	1787	497.4	1022	640.9	161.6	116.8
Plomo total	mg/L	0.001	0.00232	0.00539	0.003005	0.01934	0.01001	0.01129	0.01071	0.00612	0.00922
Coliformes Termotolerantes (44,5°C)	NMP/100mL	2000	--	13000	--	--	--	--	--	--	--

Resultados del Monitoreo río Ucayali (agua superficial)



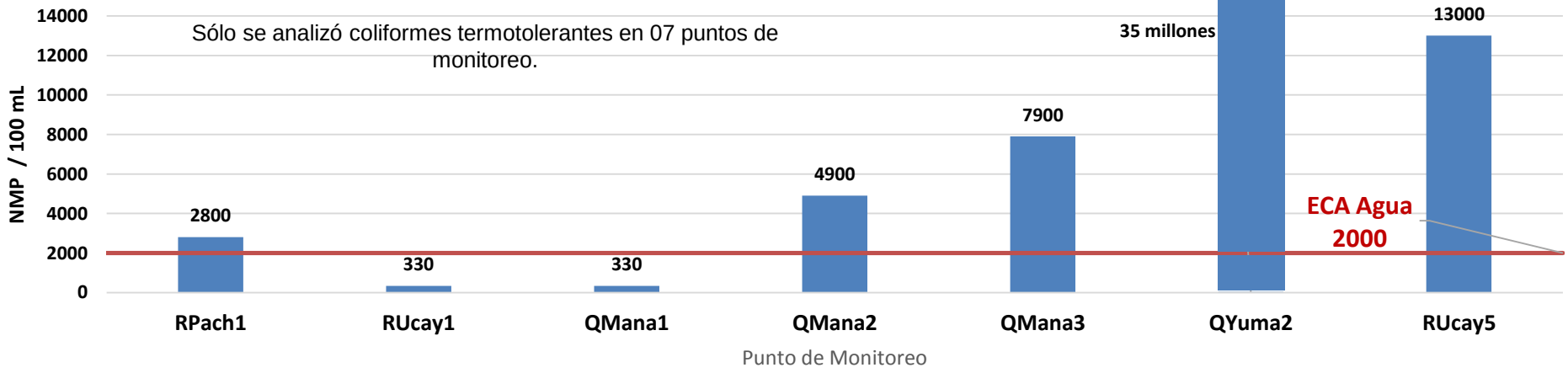


Resultados del **Monitoreo río Ucayali (agua superficial)**



Resultados del Monitoreo río Ucayali (agua superf l)

Coliformes Termotolerantes en muestras de agua superficial. Cuenca del río Ucayali (Parte Baja), set. 2014

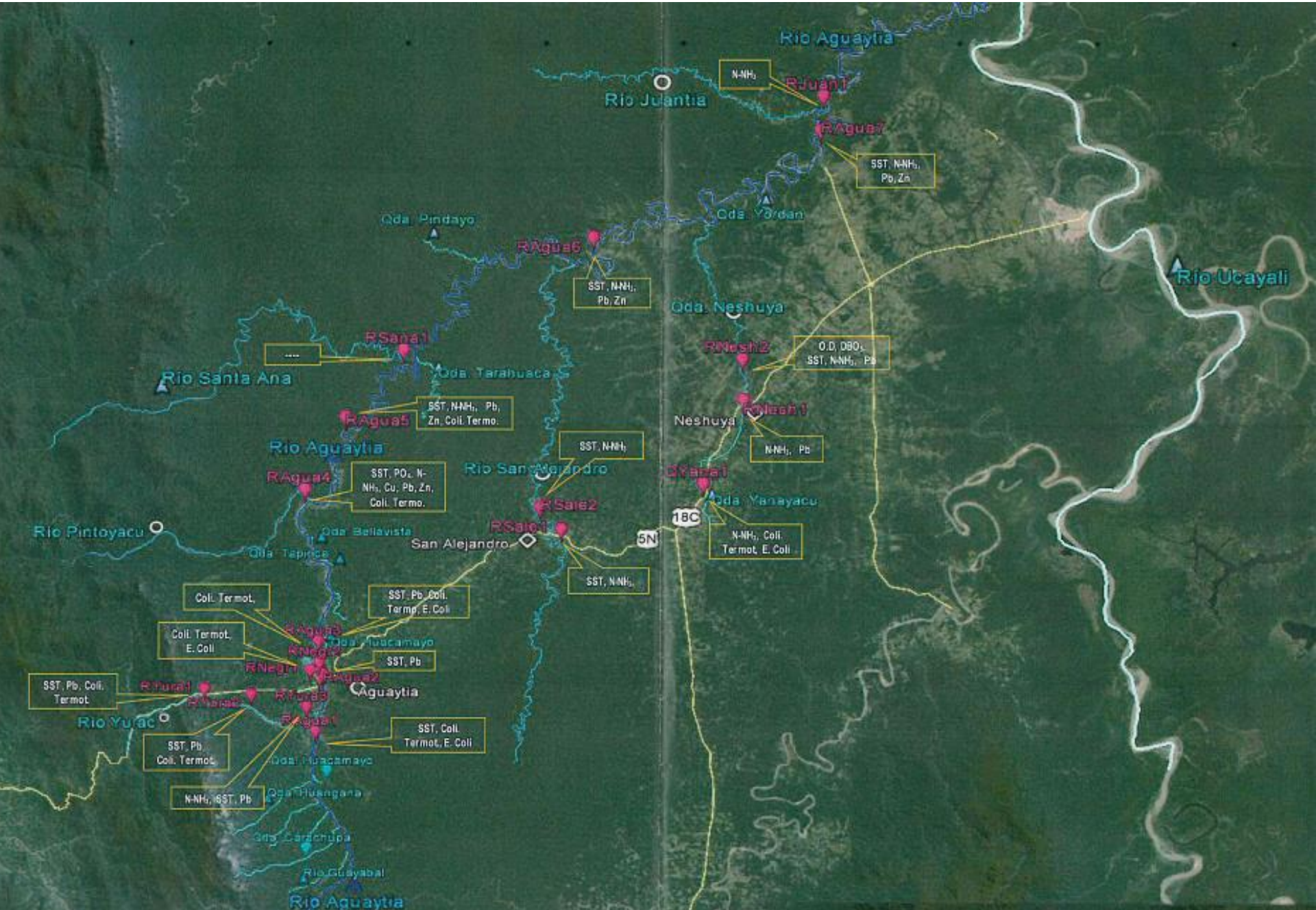


Mapas de los parámetros que exceden los ECA-Agua para la categoría 4 en la cuenca del alto Ucayali

Resultados de los parámetros de la Calidad del Agua para la categoría 4 en la cuenca del rio Aguaytia

CÓDIGO DEL PUNTO DE MONITOREO			RNesh1	RNesh2	QYana1	RSale1	RSale2	RYura1	RYura2	RNegr1	RNegr2	RYura3	RAgua2	RAgua1	RAgua3	RAgua4	RAgua5	RSana1	RAgua6	RJuan1	RAgua7
Indicar si punto corresponde a río principal, tributario, lago/laguna o mar			Río	Río	Río	Río	Río	Río	Río	Río	Río	Río	Río	Río	Río	Río	Río	Río	Río	Río	Río
Categoría ECA-Agua			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Fecha de Monitoreo	DD/MM/AÑO		17/12/2014	17/12/2014	17/12/2014	18/12/2014	18/12/2014	18/12/2014	18/12/2014	18/12/2014	18/12/2014	19/12/2014	19/12/2014	19/12/2014	19/12/2014	20/12/2014	20/12/2014	20/12/2014	20/12/2014	21/12/2014	21/12/2014
Hora de muestreo	hh:mm		12:00	13:30	10:15	07:45	10:50	11:45	10:20	11:45	12:30	13:30	14:30	15:30	09:40	10:25	10:30	12:00	13:10	14:50	15:35
Nombre Laboratorio			S.A.G.-Laboratorio	S.A.G.-Laboratorio	S.A.G.-Laboratorio	S.A.G.-Laboratorio	S.A.G.-Laboratorio	S.A.G.-Laboratorio	S.A.G.-Laboratorio	S.A.G.-Laboratorio	S.A.G.-Laboratorio	S.A.G.-Laboratorio	S.A.G.-Laboratorio	S.A.G.-Laboratorio	S.A.G.-Laboratorio	S.A.G.-Laboratorio	S.A.G.-Laboratorio	S.A.G.-Laboratorio	S.A.G.-Laboratorio	S.A.G.-Laboratorio	S.A.G.-Laboratorio
Número del informe de ensayo analítico			085612-2014	085612-2014	085612-2014	085612-2014	085612-2014	085612-2014	085612-2014	085612-2014	085612-2014	085612-2014	085612-2014	085612-2014	085612-2014	085612-2014	085612-2014	085612-2014	085612-2014	085612-2014	085612-2014
	Unidades	ECA-Cat.4																			
Boro total	mg/L	---	0.005	0.003	<0.002	<0.002	<0.002	0.006	0.004	0.006	<0.002	0.011	0.009	0.006	0.008	0.010	0.013	0.002	0.005	0.004	0.007
Cadmio total	mg/L	0.004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	0.0017	0.0011	<0.0004	0.0009	<0.0004	<0.0004
Cobalto total	mg/L	---	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.0023	0.0016	<0.0003	0.0009	0.0110	0.0098	<0.0003	0.0059	<0.0003	0.0028
Cobre total	mg/L	0.02	0.0004	0.0022	<0.0004	<0.0004	<0.0004	0.0012	0.0009	<0.0004	<0.0004	0.0060	0.0043	0.0011	0.0045	0.0229	0.0183	0.0017	0.0111	0.0020	0.0072
Cromo Hexavalente	mg/L	0.05	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007
Cromo total	mg/L	---	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.0022	0.0015	<0.0005	0.0011	0.0093	0.0067	<0.0005	0.0065	<0.0005	0.0039
Hierro total	mg/L	---	1.596	1.803	2.426	0.549	0.529	1.923	1.956	0.413	0.433	3.892	2.813	0.465	2.012	16.126	11.596	0.424	9.923	0.567	6.019
Manganeso total	mg/L	---	0.0905	0.1213	0.0587	0.0407	0.0376	0.0956	0.0900	0.0095	0.0166	0.1998	0.1540	0.0385	0.0960	1.0580	1.3158	0.0182	0.4364	0.0348	0.1894
Mercurio total	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
Níquel total	mg/L	0.025	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.0028	0.0018	<0.0005	0.0008	0.0150	0.0119	<0.0005	0.0083	<0.0005	0.0042
Plata total	mg/L	---	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
Plomo total	mg/L	0.001	0.0015	0.0016	<0.0004	<0.0004	<0.0004	0.0031	0.0015	<0.0004	<0.0004	0.0063	0.0049	<0.0004	0.0027	0.0258	0.0187	<0.0004	0.0159	0.0020	0.0086
Talio total	mg/L	---	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.004	0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
Vanadio total	mg/L	---	0.0017	0.0018	0.0005	<0.0004	<0.0004	0.0033	0.0027	<0.0004	<0.0004	0.0057	0.0041	0.0006	0.0032	0.0182	0.0134	0.0009	0.0133	0.0027	0.0063
Zinc total	mg/L	0.03	<0.002	0.004	0.004	<0.002	<0.002	0.004	0.003	<0.002	<0.002	0.011	0.007	<0.002	0.006	0.051	0.039	<0.002	0.033	<0.002	0.040
MICROBIOLÓGICOS																					
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL	1000	110	2	170×10^3	—	—	130×10^2	220×10^1	79×10^2	220×10^2	49	220	140×10^1	33×10^3	33×10^3	23×10^2	<1.8	4.5	49×10^1	130×10^1
Numeración de Escherichia coli	NMP/100mL	1000	79	<1.8	79×10^3	—	—	49×10^3	49×10^1	33×10^3	70×10^1	33	170	110×10^1	23×10^3	33×10^1	23×10^1	<1.8	2	170	79×10^1
METALES Y METALOIDES NO CONSIDERADOS EN LOS ECA-AGUA																					
Cerio (Ce)	mg/L	---	0.002	0.003	<0.002	<0.002	<0.002	0.007	0.007	<0.002	<0.002	0.018	0.014	0.004	0.010	0.067	0.048	0.003	0.045	0.004	0.020
Potasio (K)	mg/L	---	2.81	4.30	1.85	1.39	1.36	2.01	2.01	1.19	1.38	2.11	1.84	1.02	1.72	3.65	3.30	1.13	2.44	3.39	2.33
Molibdeno (Mo)	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
Estaño (Sn)	mg/L	---	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Estroncio (Sr)	mg/L	---	0.095	0.100	0.033	0.075	0.073	0.335	0.304	0.017	0.020	0.335	0.431	0.565	0.382	0.386	0.563	0.128	0.154	0.182	0.244
Titanio (Ti)	mg/L	---	0.0236	0.0273	0.0205	0.0075	0.0092	0.0803	0.0943	<0.0003	<0.0003	0.0130	0.0136	0.0062	0.0137	0.0193	0.0188	0.0038	0.0166	0.0051	0.0172

Mapas de los parámetros que exceden los ECA-Agua para la categoría 4 en la cuenca del Aguaytia



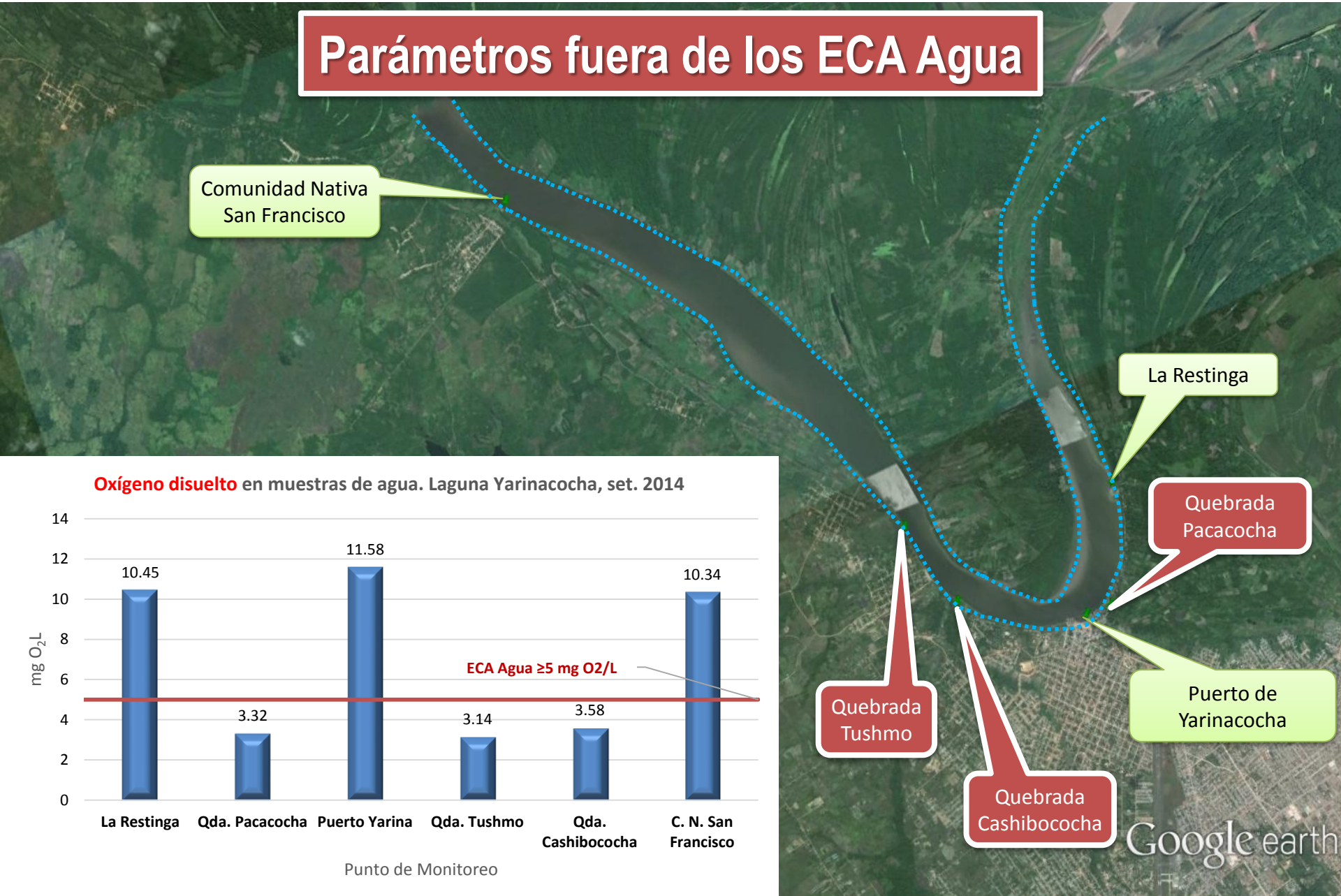
Resultados del Monitoreo laguna Yarinacocha (agua superficial)

Parámetros fuera del estándar

Parámetros	Unidad	ECA Agua Categoría 4 Lagunas y lagos	Puntos de Monitoreo					
			LYari1	QPaca1	LYari2	QTush1	QCash1	LYari3
			Restinga	Quebrada Pacacocha	Puerto Yarinacocha	Quebrada Tushmo	Quebrada Cashibococha	CN San Francisco
Oxígeno Disuelto	mg O_2 /L	5	10,45	3,32	11,58	3,14	3,58	10,34
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	25	77,82	35,68	11,44	13,65	105,4	140,2
Arsénico total	mg/L	0,01	0,02784	0,013	0,02501	0,0251	0,01832	0,01623
Plomo total	mg/L	0,001	0,00294	0,00204	0,00177	0,00135	0,00505	0,00283
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL	1000	220	28000	--	--	--	49

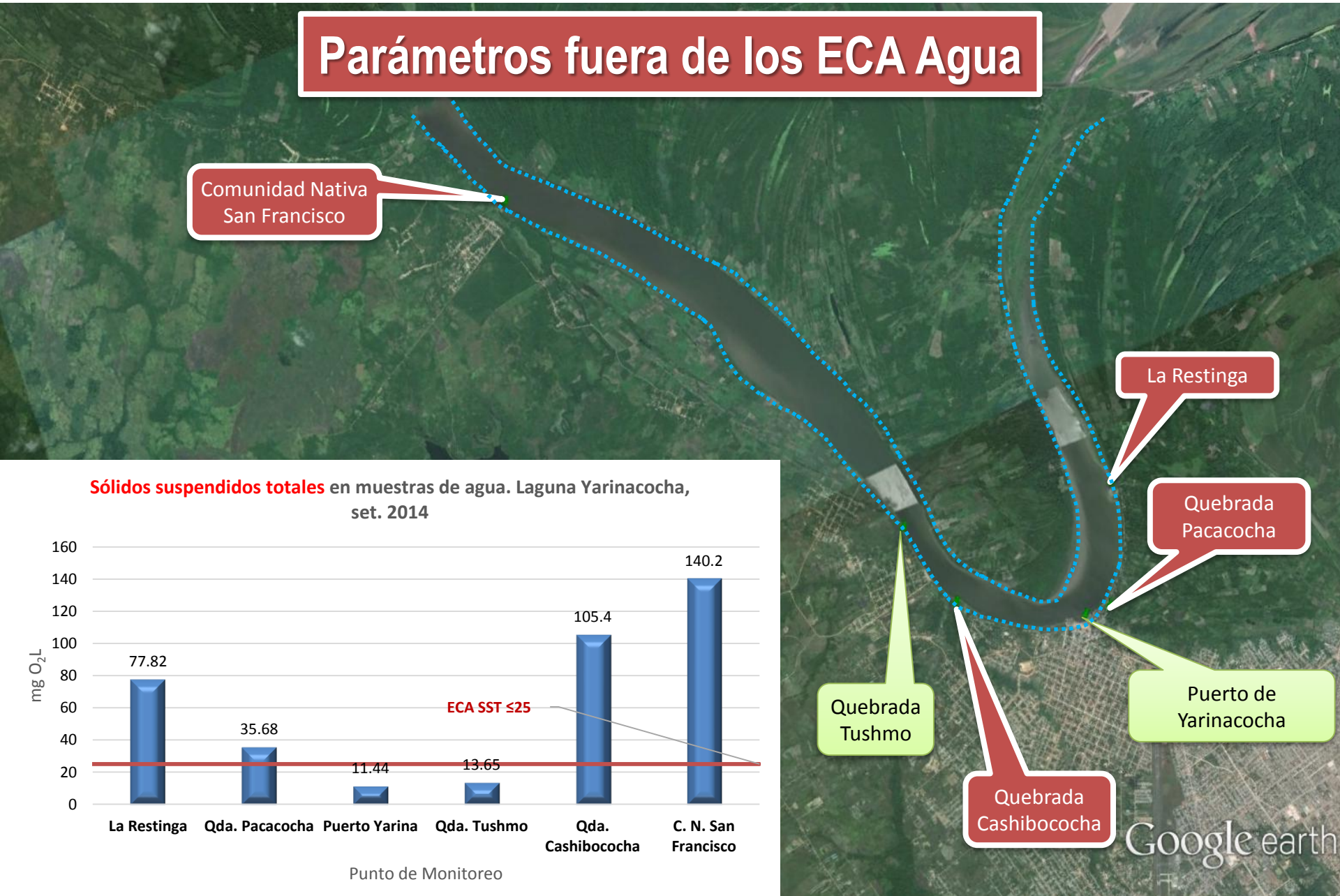
Resultados del Monitoreo laguna Yarinacocha (agua superficial)

Parámetros fuera de los ECA Agua



Resultados del Monitoreo laguna Yarinacocha (agua superficial)

Parámetros fuera de los ECA Agua



Sólidos suspendidos totales en muestras de agua. Laguna Yarinacocha, set. 2014

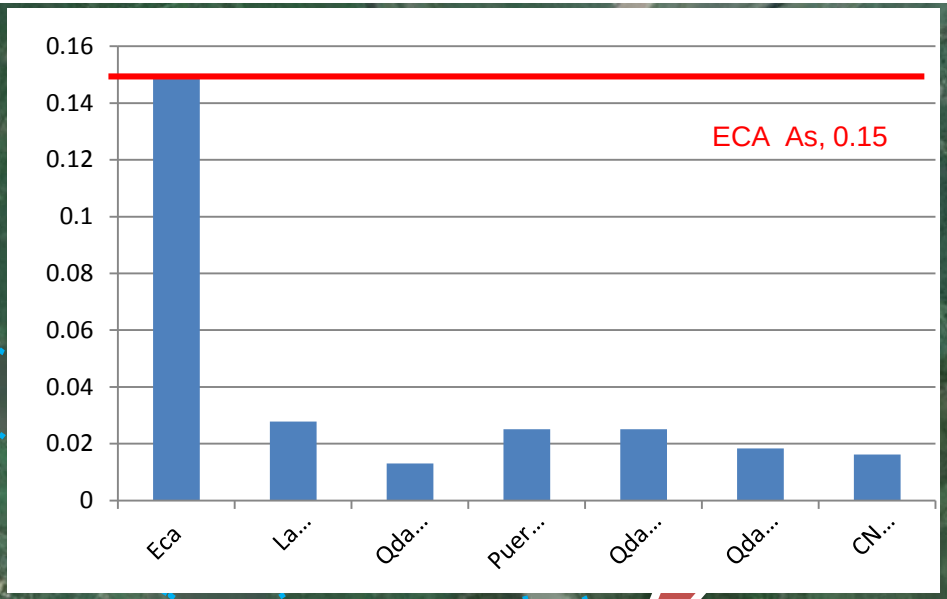
Resultados del Monitoreo laguna Yarinacocha (agua superficial)

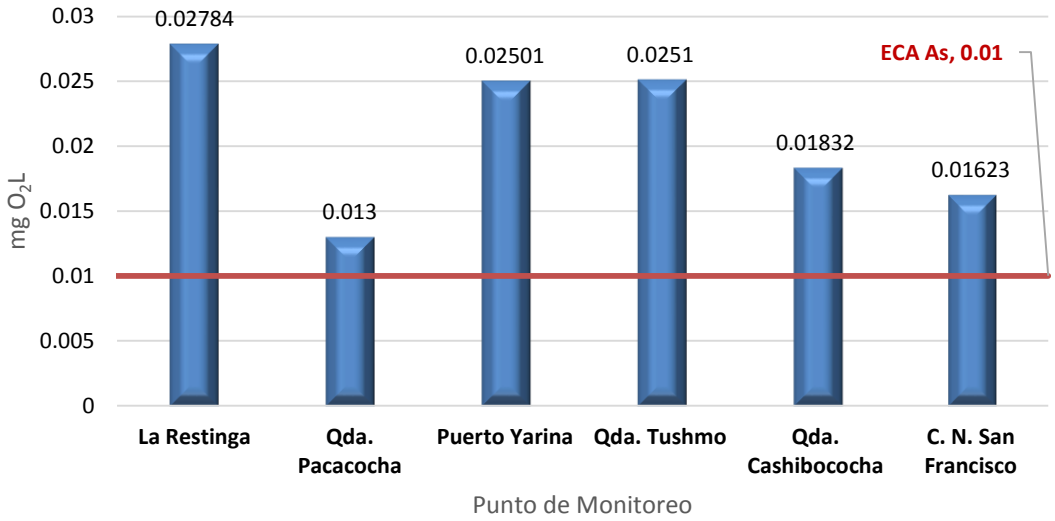
Parámetros fuera de los ECA Agua

ECA-2015

Comunidad Nativa San Francisco

ECA-2008





Quebrada Pacacocha

Quebrada Tushmo

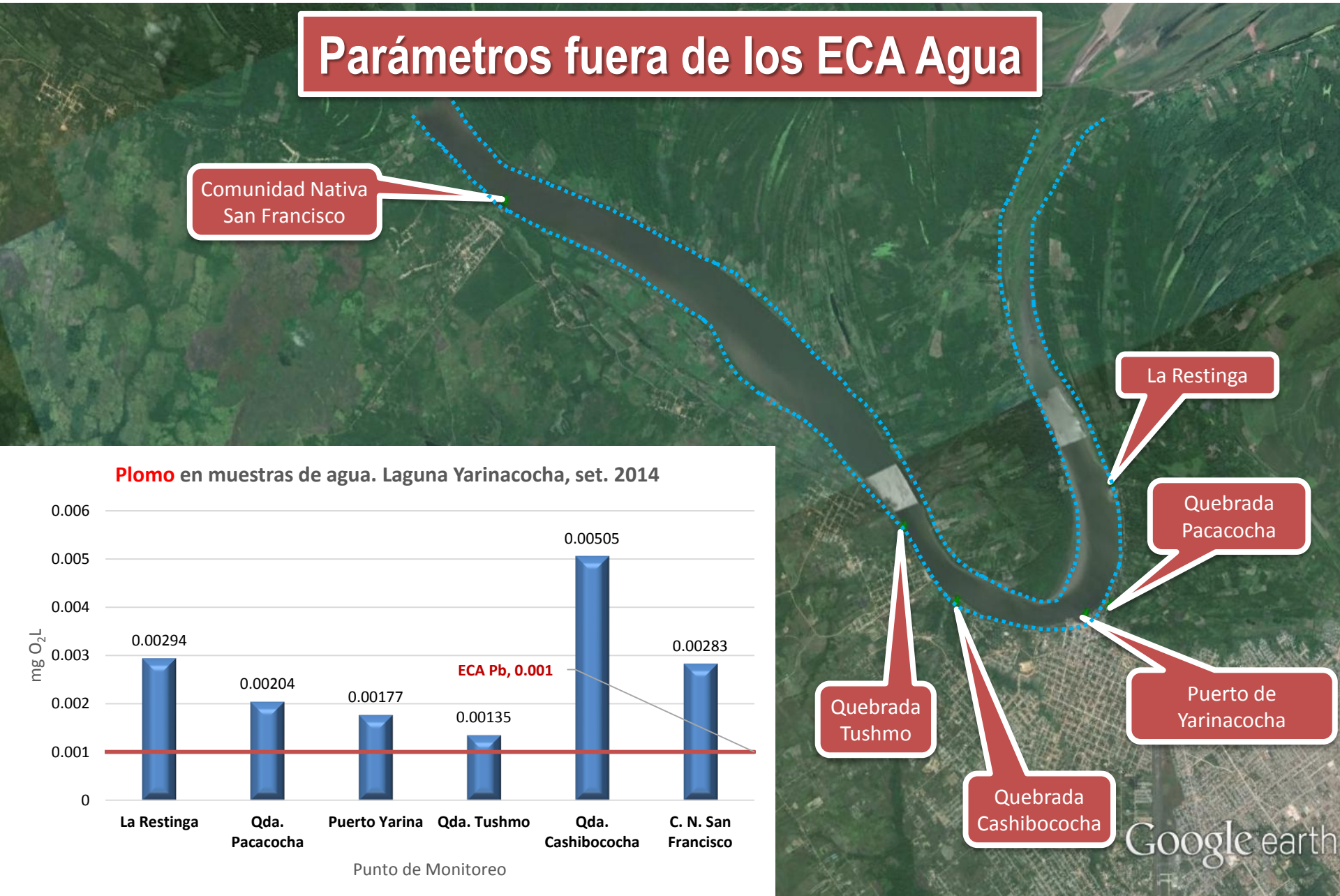
Puerto de Yarinacocha

Quebrada Cashibococha

Google earth

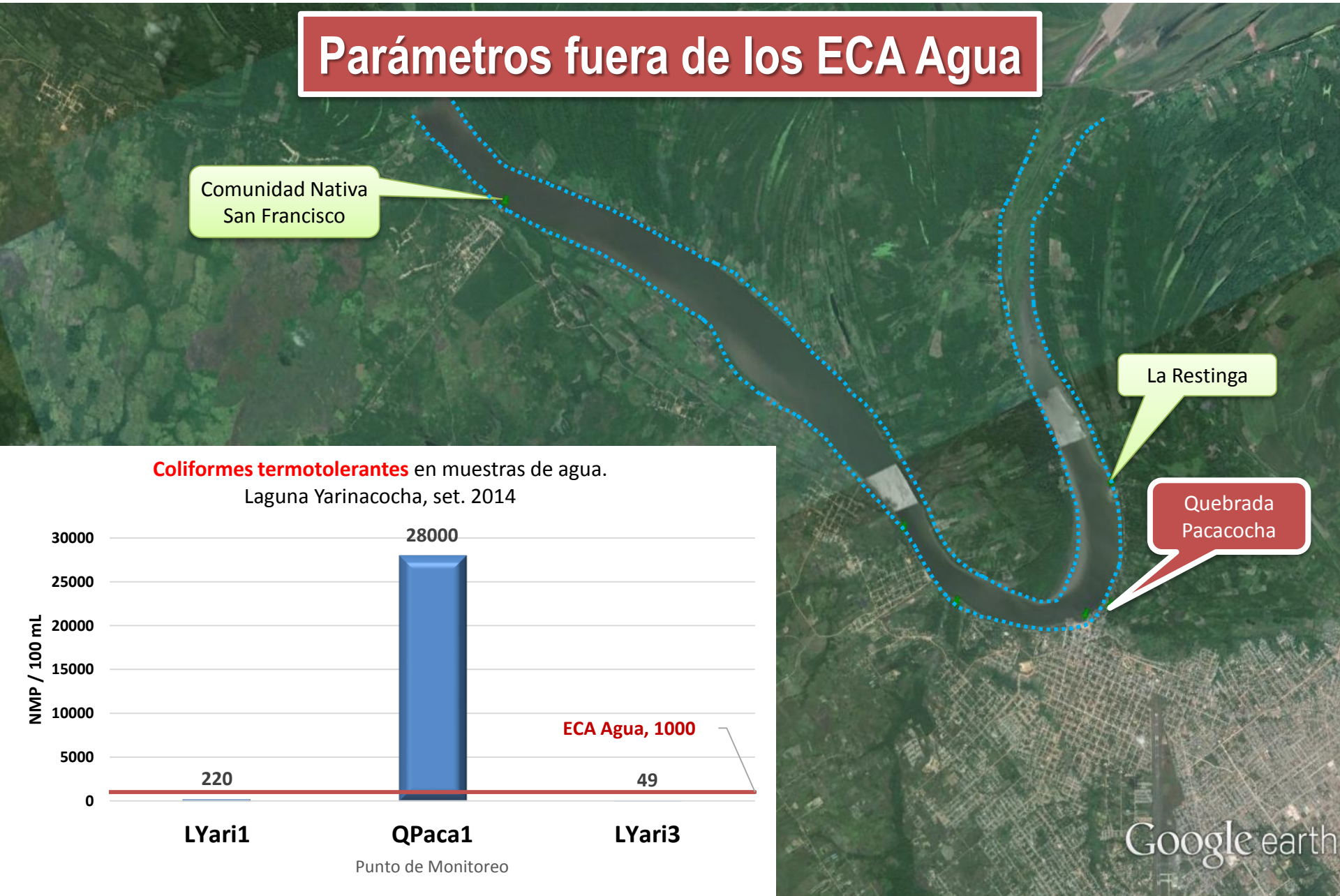
Resultados del Monitoreo laguna Yarinacocha (agua superficial)

Parámetros fuera de los ECA Agua



Resultados del Monitoreo laguna Yarinacocha (agua superficial)

Parámetros fuera de los ECA Agua



Resultados del Monitoreo laguna Yarinacocha (agua superficial)

Muchas
Gracias por su Atención