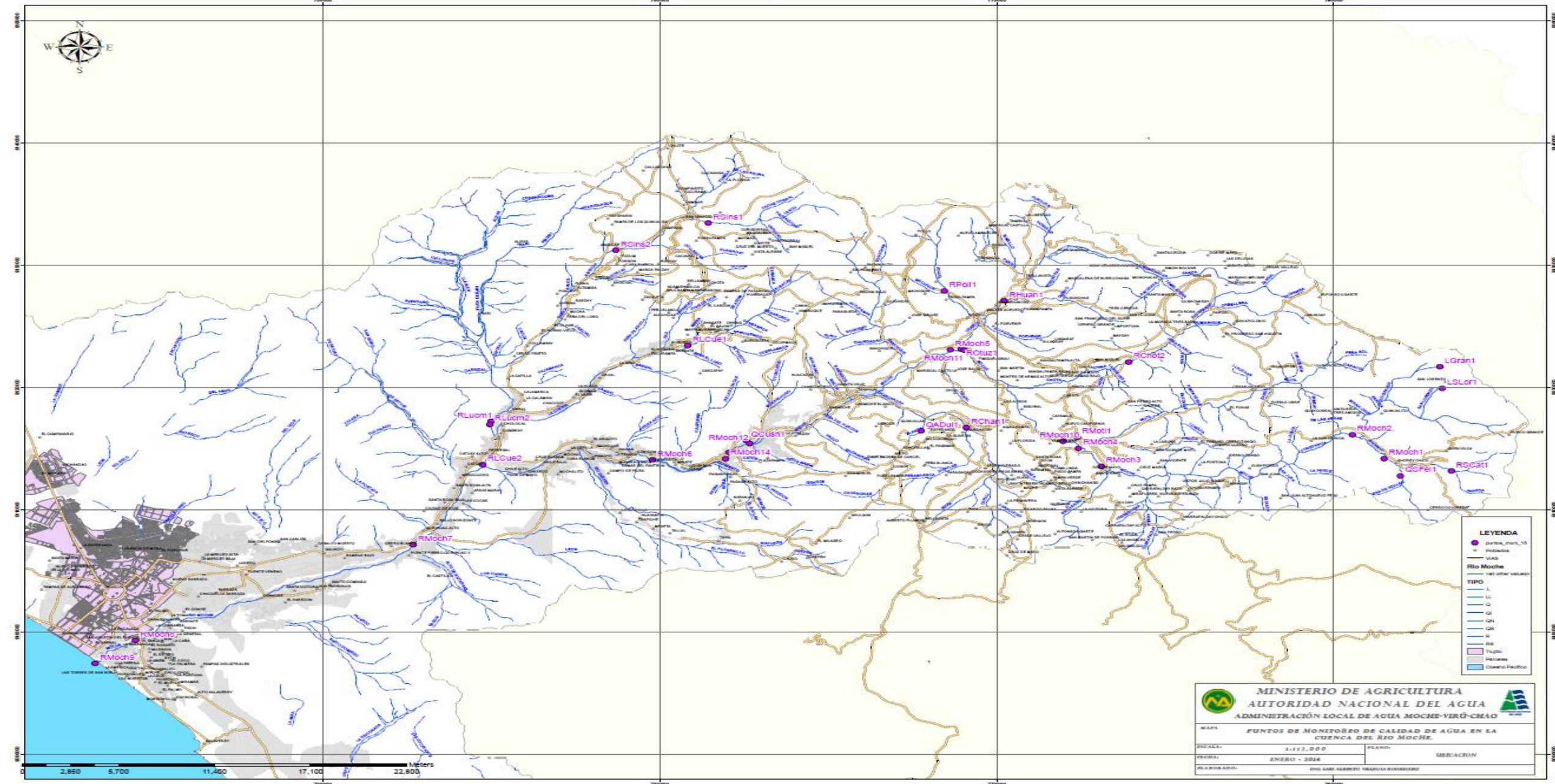


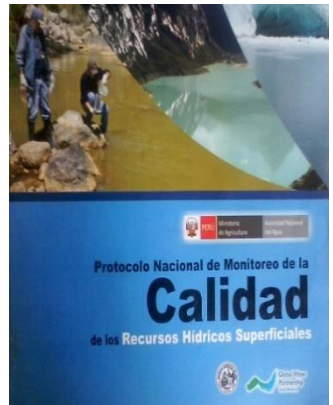
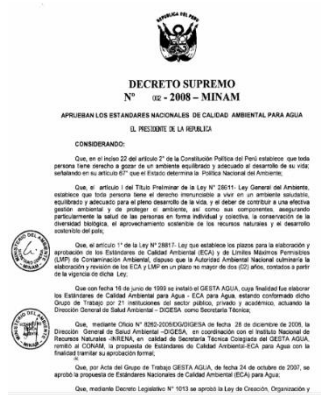
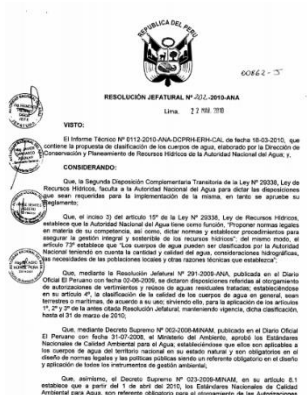
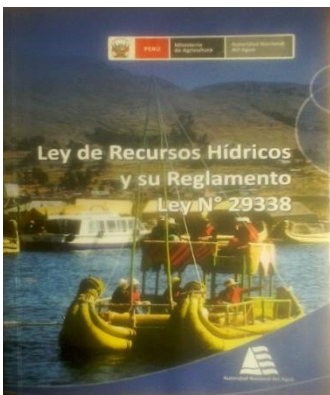
RESULTADOS DEL MONITOREO PARTICIPATIVO DE LA CALIDAD DEL AGUA DEL RIO MOCHE

RED DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA – CUENCA MOCHE



MARCO LEGAL APLICABLE

- Ley de Recursos Hídricos, **Ley 29338**
- Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos, **D.S N° 001-2010-AG**
- R.J N° 202-2010-ANA, **Clasificación de los cuerpos de agua superficiales y marino costeros del Perú.**
- D.S N° 015-2015-MINAM. **Estándares de Calidad Ambiental para Agua.**
- D.S N° 023-2009-MINAM, **Disposiciones para la implementación de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua.**
- R.J N° 182-2011-ANA. **Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales.**
- R.J N° 010-2016-ANA. **Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales.**



Criterio Selección de Parámetros de calidad de agua superficial

AMBIENTE

Modifican los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua y establecen disposiciones complementarias para su aplicación

**DECRETO SUPREMO
N° 015-2015-MINAM**

DECRETA:

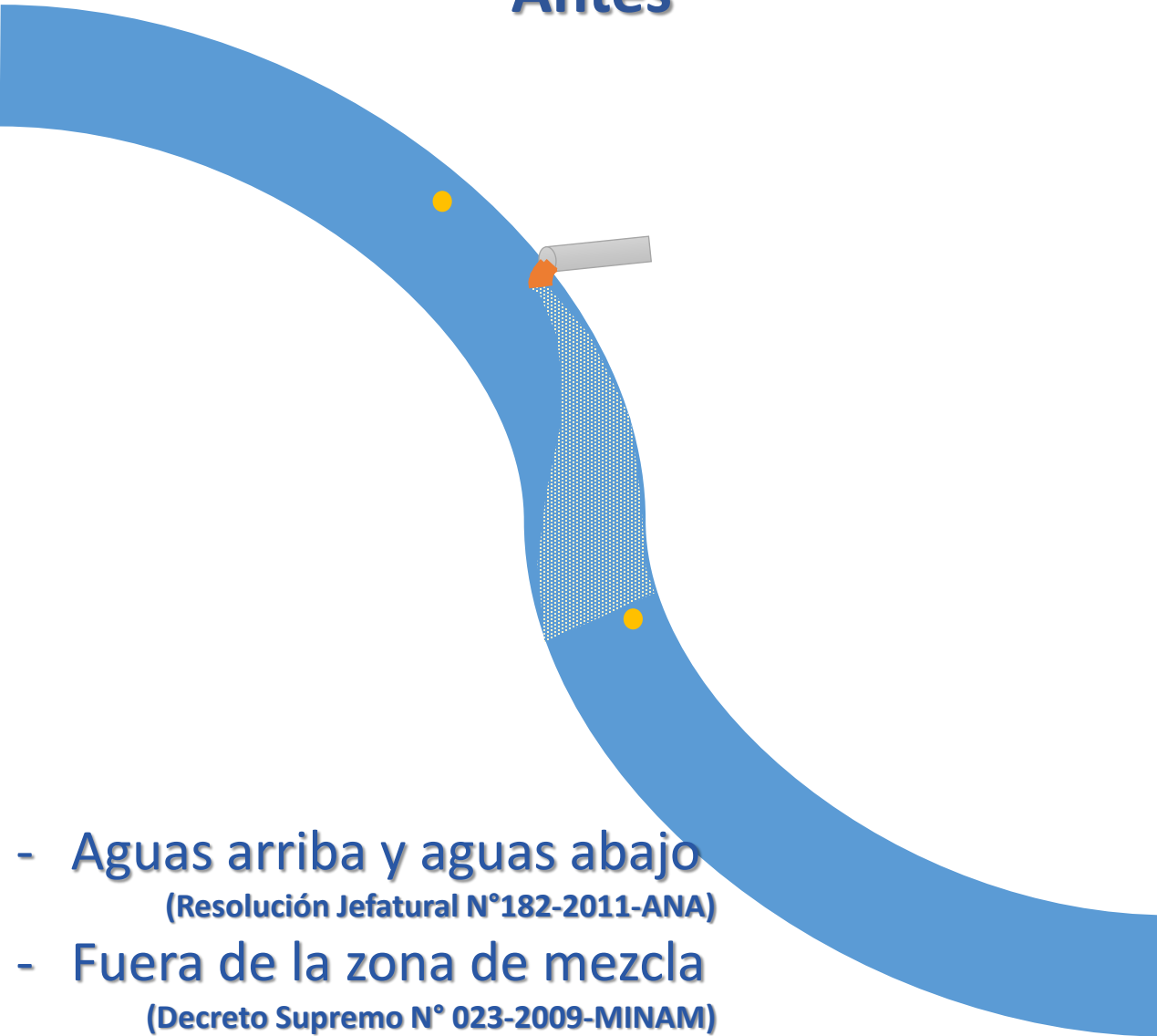
Artículo 1.- Modificación de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, aprobados por Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM.
Modifíquese los parámetros y valores de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (ECA) para Agua, aprobados por Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM, detallados en el Anexo de la presente norma.

**4 CATEGORIAS
17 SUBCATEGORIAS**

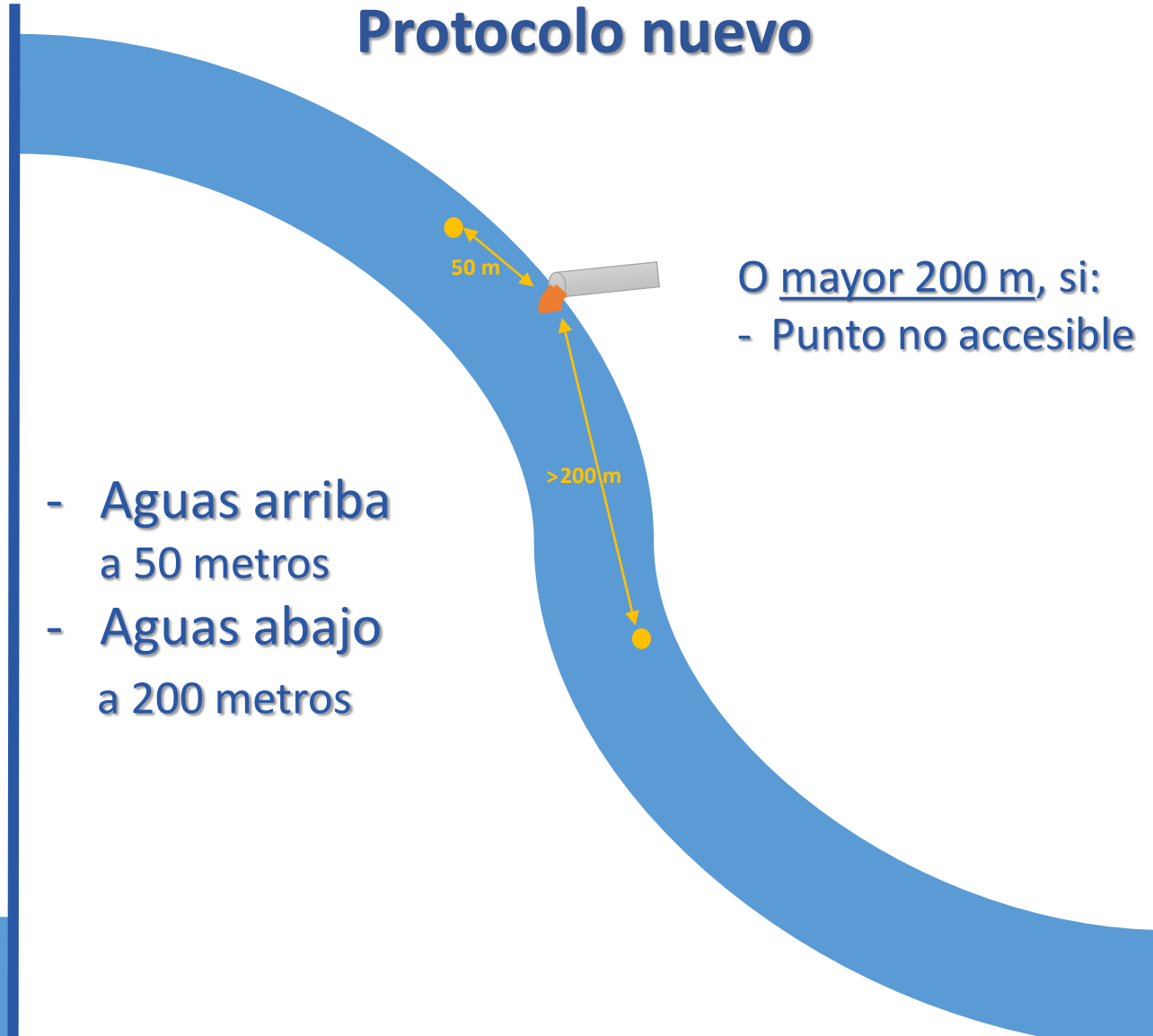
CATEGORÍA 1: POBLACIONAL Y RECREACIONAL					CATEGORÍA 2: ACTIVIDADES DE EXTRACCION Y CULTIVO MARINO COSTERAS Y CONTINENTALES				CATEGORÍA 3: RIEGO DE VEGETALES Y BEBIDA DE ANIMALES			CATEGORÍA 4: CONSERVACIÓN DEL AMBIENTE ACUÁTICO				
Aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable			Aguas superficiales destinadas para recreación		AGUA DE MAR			AGUA CONTINENTAL	PARÁMETROS PARA RIEGO DE VEGETALES		Parámetros para bebidas de animales	LAGUNAS Y LAGOS	RÍOS		ECOSISTEMAS MARINO COSTEROS	
A1	A2	A3	B1	B2	Sub Cat. 1	Sub Cat. 2	Sub Cat. 3	Sub Cat. 4						COSTA Y SIERRA	SELVA	ESTUARIOS
Aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección	Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional	Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento avanzado	Contacto Primario	Contacto Secundario	Extracción y Cultivo de Moluscos	Extracción y cultivo de otras especies hidrobiológicas	Otras	Extracción y cultivo de otras especies hidrobiológicas	Vegetales Tallo Bajo	Vegetales Tallo Alto						



Antes



Protocolo nuevo



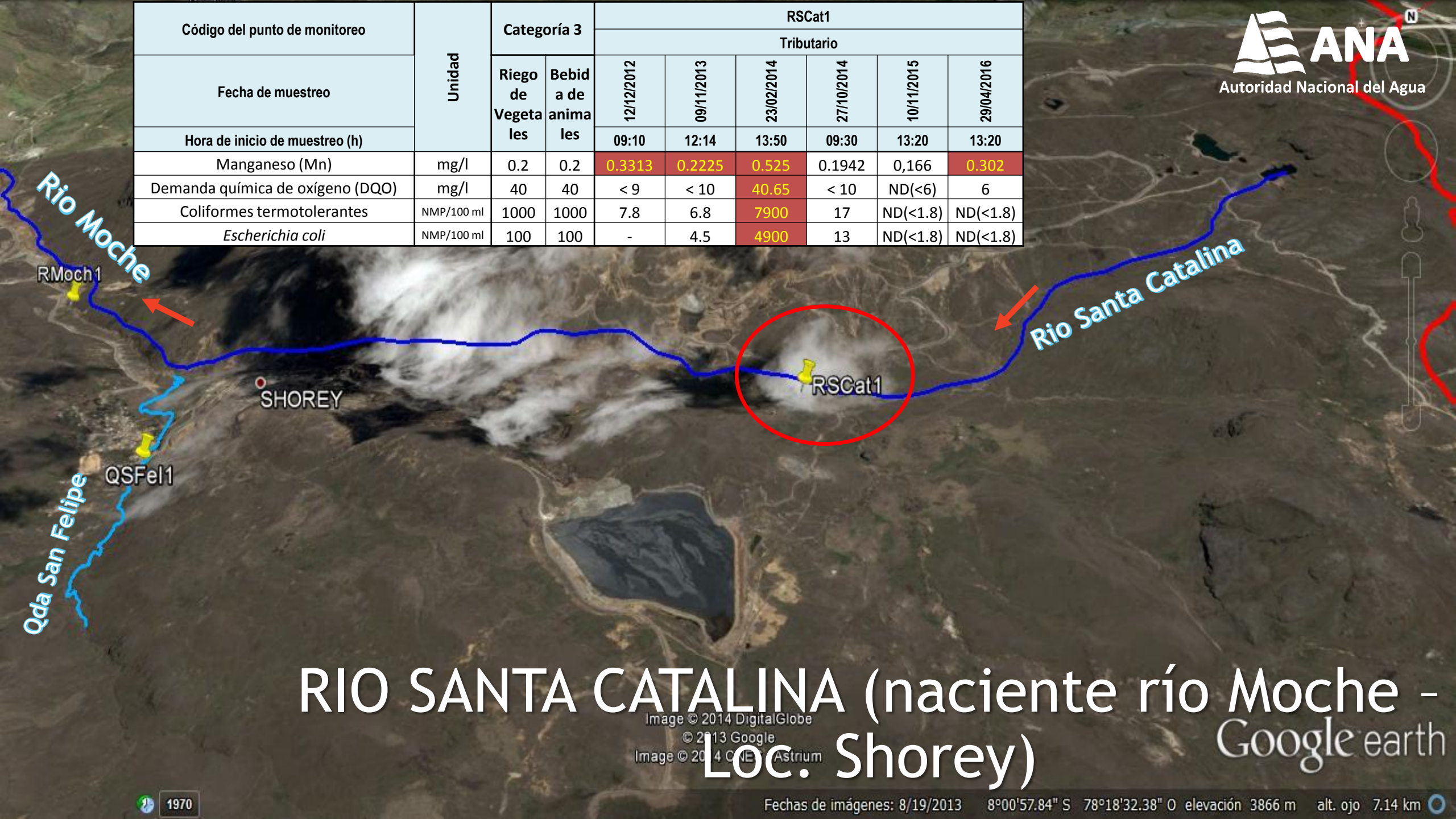
LAGUNAS GRANDE Y SAN LORENZO (Loc. Quiruvilca)

Límite de la cuenca del río Moche

Código del punto de monitoreo	Unidad	ECA Categoría 4 "Conservación del Ambiente Acuático"	LGran1					
			Laguna					
Fecha de muestreo			11/12/2012	09/11/2013	22/02/2014	03/11/2014	10/11/2015	29/04/2016
Hora de inicio de muestreo (h)			13:30	09:56	11:30	11:15	11:20	09:40
Zinc (Zn)	mg/l	0.12	< 0.003	< 0.003	0.68	< 0.003	<0.004	0.017

Código del punto de monitoreo	Unidad	ECA Categoría 4 "Conservación del Ambiente Acuático"	LSLor1					
			Laguna					
Fecha de muestreo			11/12/2012	09/11/2013	22/02/2014	03/11/2014	10/11/2015	29/04/2016
Hora de inicio de muestreo (h)			11:10	09:02	09:45	12:15	10:20	10:40
pH		6.5-8.5	-	6.89	6.12	6.63	5.00	6.69

Código del punto de monitoreo	Unidad	Categoría 3		RSCat1					
				Tributario					
				12/12/2012	09/11/2013	23/02/2014	27/10/2014	10/11/2015	29/04/2016
Fecha de muestreo		Riego de Vegetales	Bebida de animales	09:10	12:14	13:50	09:30	13:20	13:20
Hora de inicio de muestreo (h)				09:10	12:14	13:50	09:30	13:20	13:20
Manganeso (Mn)	mg/l	0.2	0.2	0.3313	0.2225	0.525	0.1942	0,166	0.302
Demanda química de oxígeno (DQO)	mg/l	40	40	< 9	< 10	40.65	< 10	ND(<6)	6
Coliformes termotolerantes	NMP/100 ml	1000	1000	7.8	6.8	7900	17	ND(<1.8)	ND(<1.8)
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100 ml	100	100	-	4.5	4900	13	ND(<1.8)	ND(<1.8)



RIO SANTA CATALINA (naciente río Moche - Loc. Shorey)

Image © 2014 DigitalGlobe
© 2013 Google
Image © 2014 CNES - Astrium

Google earth

QUEBRADA SAN FELIPE (Loc. Shorey)

Qda San Felipe

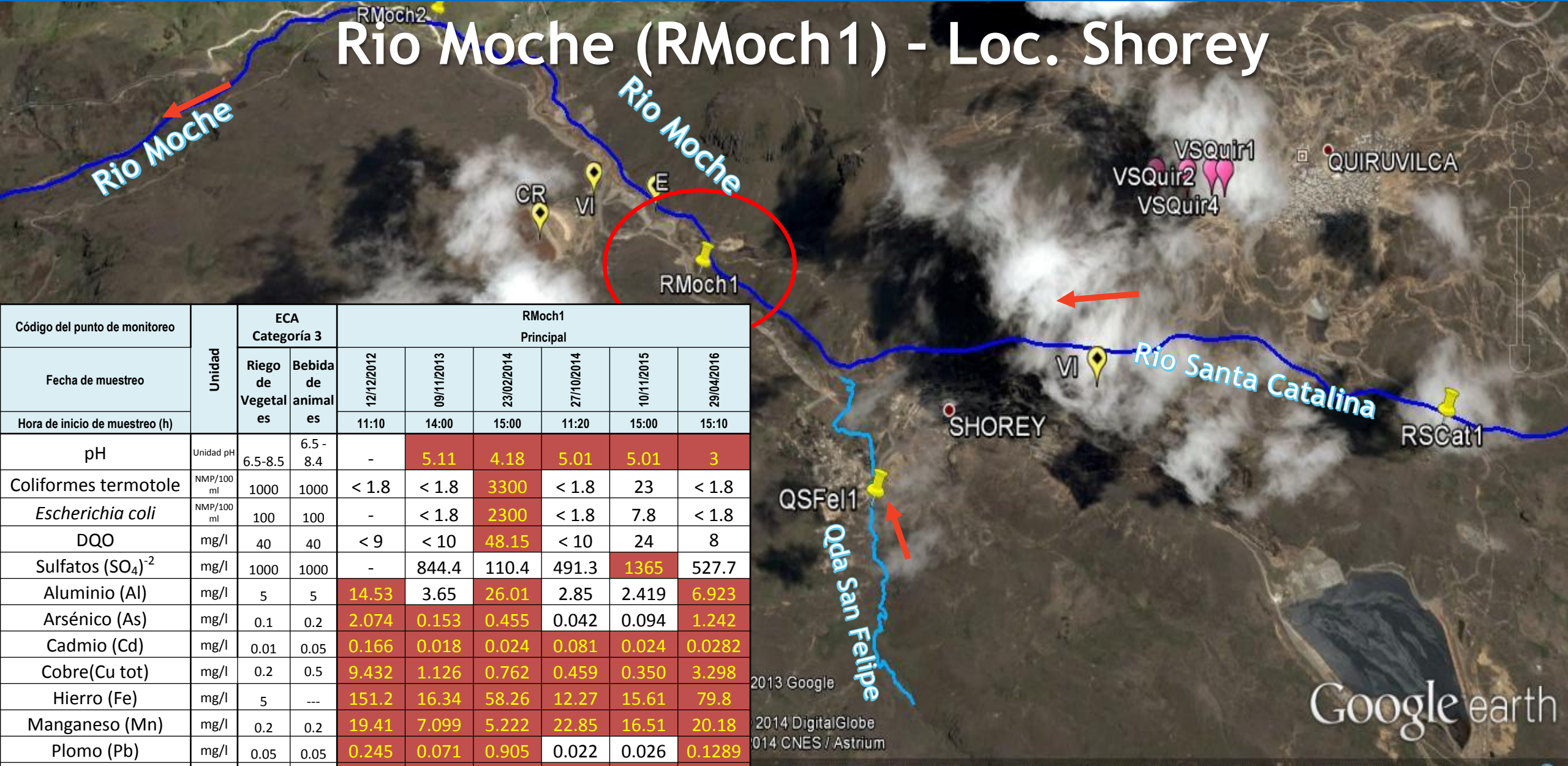
QSFel1

SHOREY

Código del punto de monitoreo	Unidad	ECA Categoría 3		QSFel1					
		Riego de Vegetales	Bebida de animales	Tributario					
Fecha de muestreo				12/12/2012	09/11/2013	23/02/2014	27/10/2014	10/11/2015	29/04/2016
Hora de inicio de muestreo (h)				10:15	13:00	16:45	10:40	14:10	14:10
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100 ml	100	100	-	2	130	2	4.5	2

CALIDAD DEL AGUA DEL RIO MOCHE

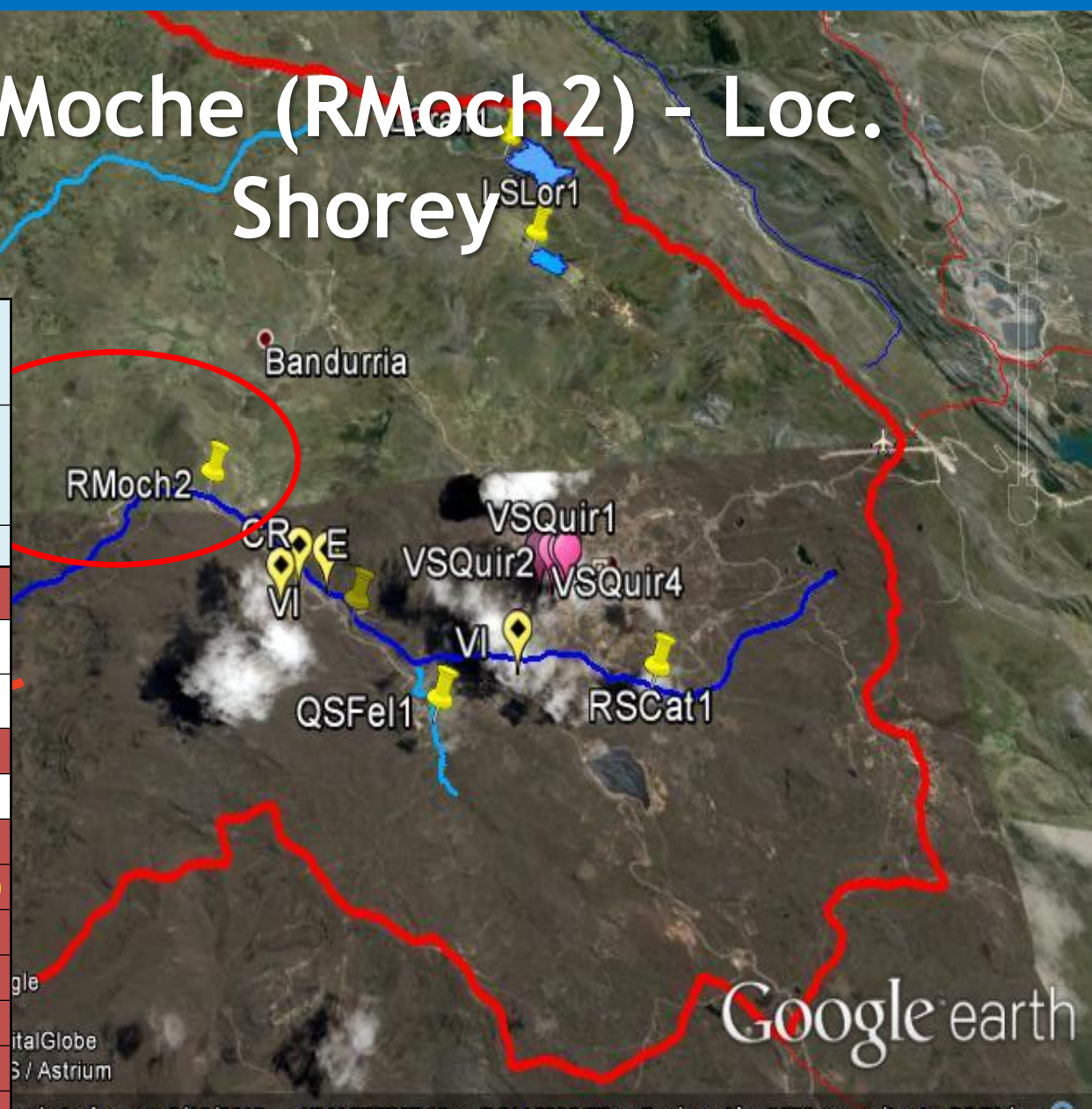
Rio Moche (RMoch1) - Loc. Shorey

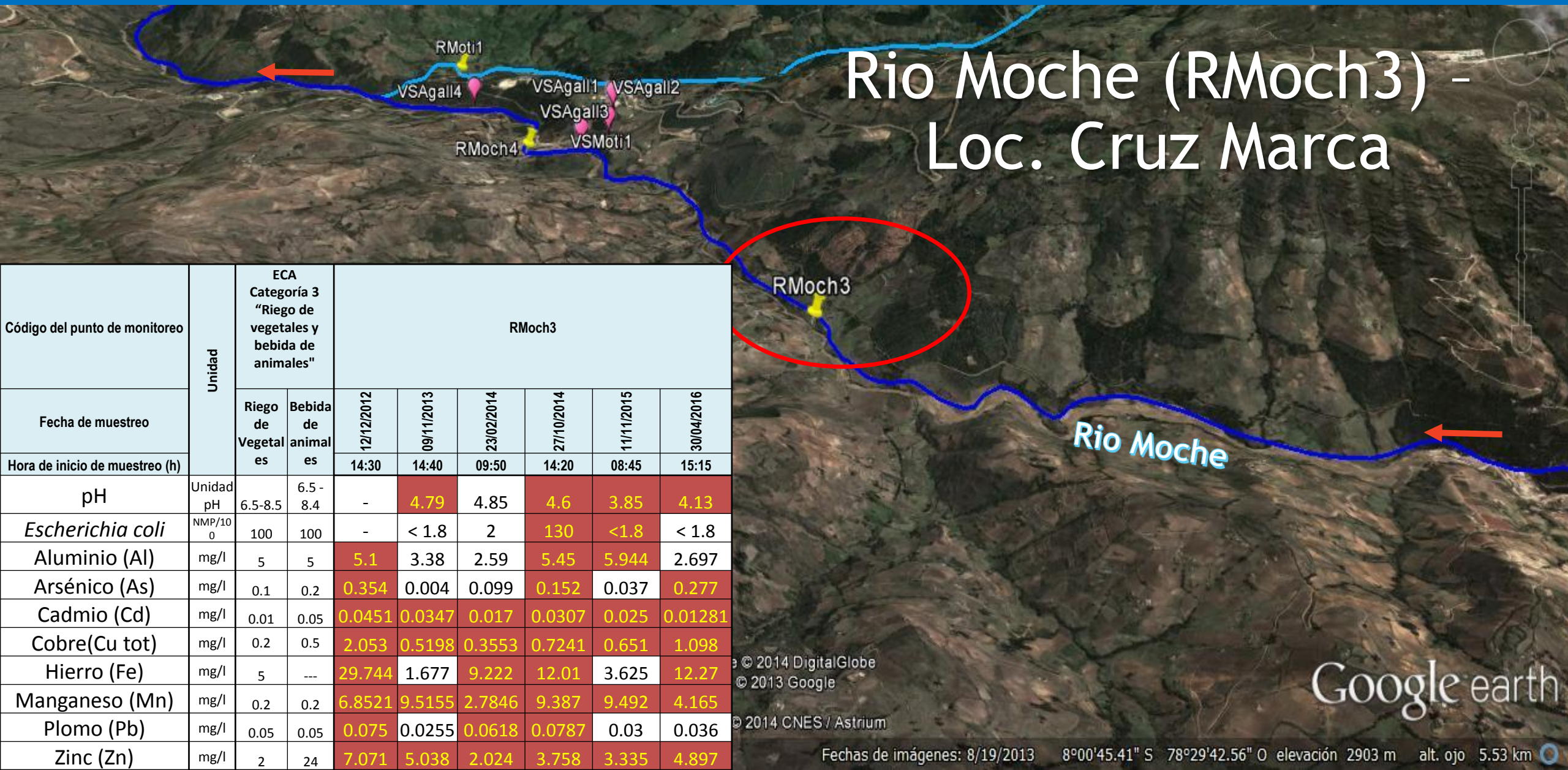


Código del punto de monitoreo	Unidad	ECA Categoría 3		RMoch1 Principal					
		Riego de Vegetales	Bebida de animales	12/12/2012	09/11/2013	23/02/2014	27/10/2014	10/11/2015	29/04/2016
Fecha de muestreo									
Hora de inicio de muestreo (h)				11:10	14:00	15:00	11:20	15:00	15:10
pH	Unidad pH	6.5-8.5	6.5 - 8.4	-	5.11	4.18	5.01	5.01	3
Coliformes termotole	NMP/100 ml	1000	1000	< 1.8	< 1.8	3300	< 1.8	23	< 1.8
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100 ml	100	100	-	< 1.8	2300	< 1.8	7.8	< 1.8
DQO	mg/l	40	40	< 9	< 10	48.15	< 10	24	8
Sulfatos (SO ₄) ²⁻	mg/l	1000	1000	-	844.4	110.4	491.3	1365	527.7
Aluminio (Al)	mg/l	5	5	14.53	3.65	26.01	2.85	2.419	6.923
Arsénico (As)	mg/l	0.1	0.2	2.074	0.153	0.455	0.042	0.094	1.242
Cadmio (Cd)	mg/l	0.01	0.05	0.166	0.018	0.024	0.081	0.024	0.0282
Cobre (Cu tot)	mg/l	0.2	0.5	9.432	1.126	0.762	0.459	0.350	3.298
Hierro (Fe)	mg/l	5	---	151.2	16.34	58.26	12.27	15.61	79.8
Manganeso (Mn)	mg/l	0.2	0.2	19.41	7.099	5.222	22.85	16.51	20.18
Plomo (Pb)	mg/l	0.05	0.05	0.245	0.071	0.905	0.022	0.026	0.1289

Rio Moche (RMoch2) - Loc. Shorey

Código del punto de monitoreo	Unidad	ECA Categoría 3		RMoch2					
		Riego de Vegetales	Bebida de animales	Principal					
Fecha de muestreo				12/12/2012	09/11/2013	23/02/2014	27/10/2014	10/11/2015	29/04/2016
Hora de inicio de muestreo (h)				12:35	14:45	13:50	11:20	15:45	16:10
pH	Unidad pH	6.5-8.5	6.5 - 8.4		4.95	4.9	4.61	4.06	3.24
Coliformes termotolerantes	NMP/100 ml	1000	1000	< 1.8	< 1.8	1100	< 1.8	ND(<1.8)	4.5
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100 ml	100	100	-	< 1.8	490	< 1.8	ND(<1.8)	4.5
Sulfatos (SO ₄) ²⁻	mg/l	1000	1000	-	556	105.57	331.28	789.4	249
Aluminio (Al)	mg/l	5	5	8.74	3.69	26.88	3.1	3.397	3.76
Arsénico (As)	mg/l	0.1	0.2	1.012	0.109	0.342	0.055	0.074	0.4818
Cadmio (Cd)	mg/l	0.01	0.05	0.0928	0.0168	0.0178	0.024	0.021	0.02089
Cobre(Cu tot)	mg/l	0.2	0.5	4.915	0.5794	0.6168	0.3283	0.337	1.602
Hierro (Fe)	mg/l	5	---	79.724	14.96	56.61	13.15	16.48	36.48
Manganeso (Mn)	mg/l	0.2	0.2	10.622	6.0292	3.9973	9.2505	11.47	10.2
Plomo (Pb)	mg/l	0.05	0.05	0.148	0.0601	0.6621	0.0216	0.028	0.06445





Rio Moche (RMoch3) - Loc. Cruz Marca

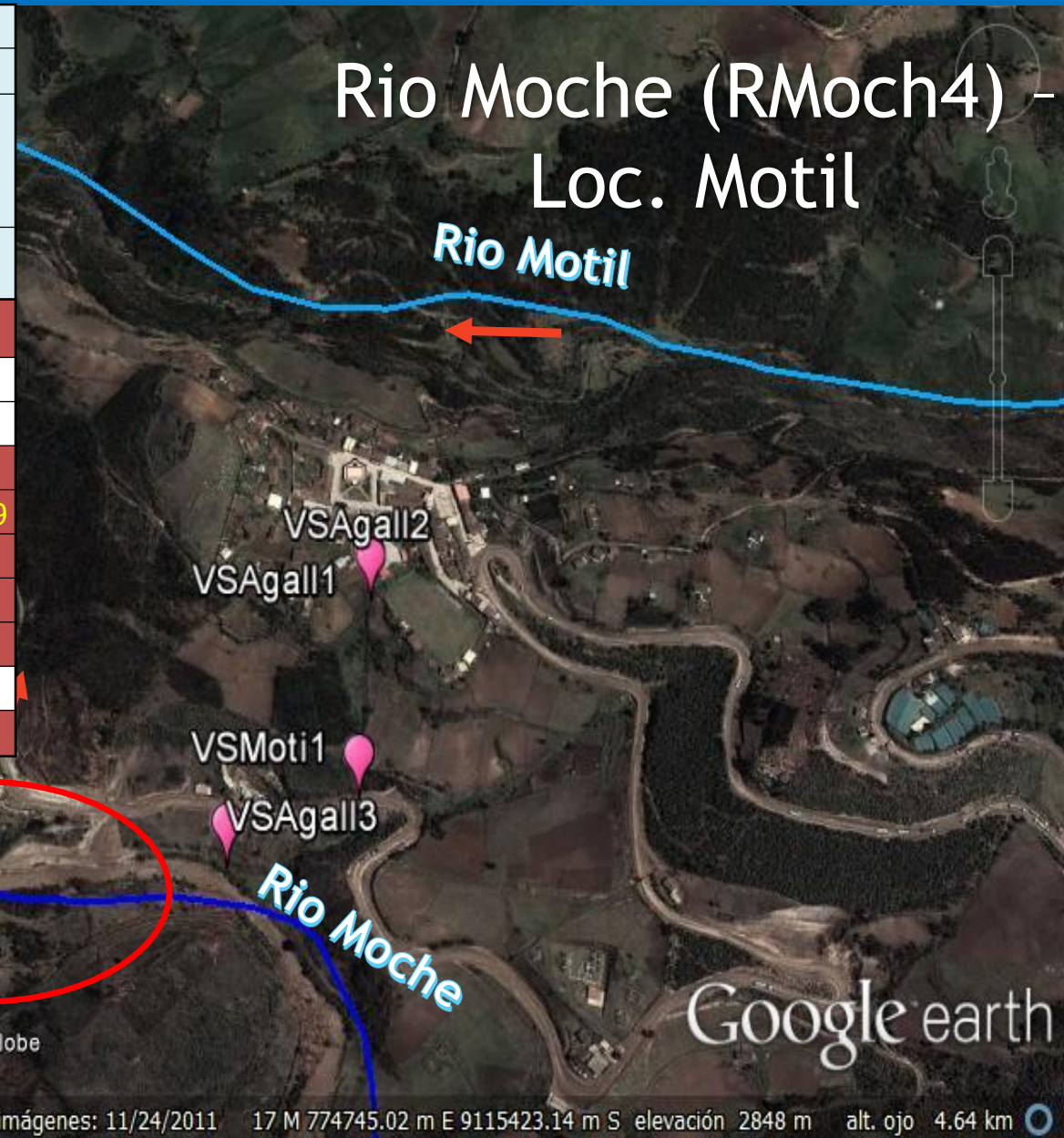
Código del punto de monitoreo	Unidad	ECA Categoría 3 "Riego de vegetales y bebida de animales"		RMoch3					
		Riego de Vegetales	Bebida de animales	12/12/2012	09/11/2013	23/02/2014	27/10/2014	11/11/2015	30/04/2016
Fecha de muestreo				14:30	14:40	09:50	14:20	08:45	15:15
Hora de inicio de muestreo (h)									
pH	Unidad pH	6.5-8.5	6.5-8.4	-	4.79	4.85	4.6	3.85	4.13
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100	100	100	-	< 1.8	2	130	<1.8	< 1.8
Aluminio (Al)	mg/l	5	5	5.1	3.38	2.59	5.45	5.944	2.697
Arsénico (As)	mg/l	0.1	0.2	0.354	0.004	0.099	0.152	0.037	0.277
Cadmio (Cd)	mg/l	0.01	0.05	0.0451	0.0347	0.017	0.0307	0.025	0.01281
Cobre (Cu tot)	mg/l	0.2	0.5	2.053	0.5198	0.3553	0.7241	0.651	1.098
Hierro (Fe)	mg/l	5	---	29.744	1.677	9.222	12.01	3.625	12.27
Manganeso (Mn)	mg/l	0.2	0.2	6.8521	9.5155	2.7846	9.387	9.492	4.165
Plomo (Pb)	mg/l	0.05	0.05	0.075	0.0255	0.0618	0.0787	0.03	0.036
Zinc (Zn)	mg/l	2	24	7.071	5.038	2.024	3.758	3.335	4.897

© 2014 DigitalGlobe
© 2013 Google
© 2014 CNES / Astrium

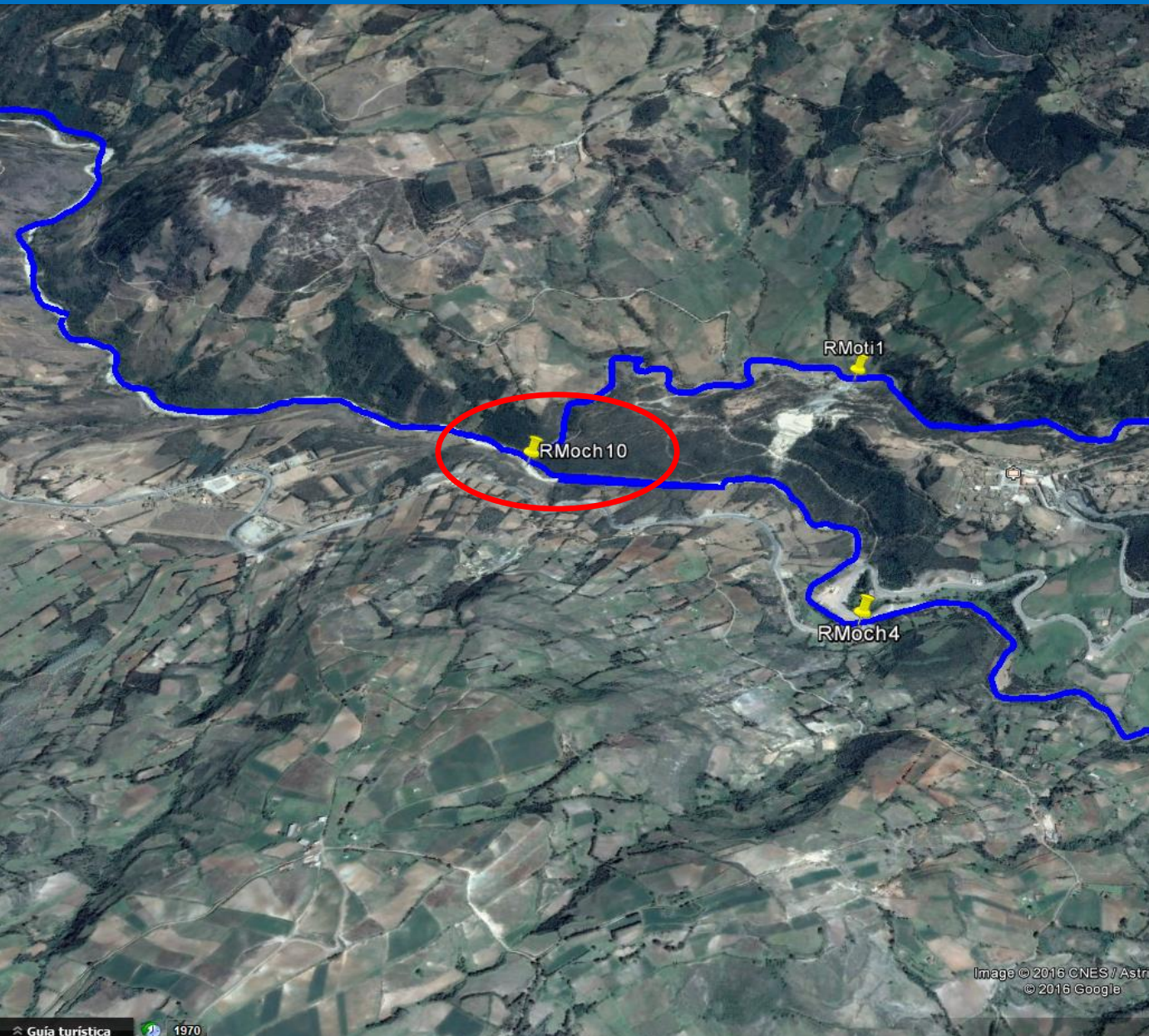
Google earth

CALIDAD DEL AGUA DEL RIO MOCHE

Código del punto de monitoreo	Unidad	ECA Categoría 3		RMoch4					
		Riego de Vegetales	Bebida de animales	Principal					
Fecha de muestreo				13/12/2012	09/11/2013	23/02/2014	28/10/2014	11/11/2015	30/04/2016
Hora de inicio de muestreo (h)				14:40	17:45	15:45	08:30	15:05	14:45
pH	Unidad pH	6.5-8.5	6.5 - 8.4	5.78	4.83	4.97	4.54	3.83	5.04
Oxígeno disuelto	mg/l	4	5	7.23	-	-	7.48	5.85	5.46
Aluminio (Al)	mg/l	5	5	7.26	3.2	5.39	2.31	6.136	2.118
Arsénico (As)	mg/l	0.1	0.2	0.61	0.003	0.173	0.020	0.026	0.207
Cadmio (Cd)	mg/l	0.01	0.05	0.0623	0.0411	0.0213	0.0107	0.025	0.01079
Cobre(Cu)	mg/l	0.2	0.5	3.186	0.5316	0.4655	0.2175	0.66	0.828
Hierro (Fe)	mg/l	5	---	35.739	1.892	16.648	2.584	2.605	10.28
Manganeso (Mn)	mg/l	0.2	0.2	8.94	10.4327	3.0888	3.284	10.15	3.507
Plomo (Pb)	mg/l	0.05	0.05	0.0865	0.0256	0.1128	0.0164	0.027	0.025
Zinc (Zn)	mg/l	2	24	11.025	6.336	2.631	1.535	3.305	3.79



CALIDAD DEL AGUA DEL RIO MOCHE

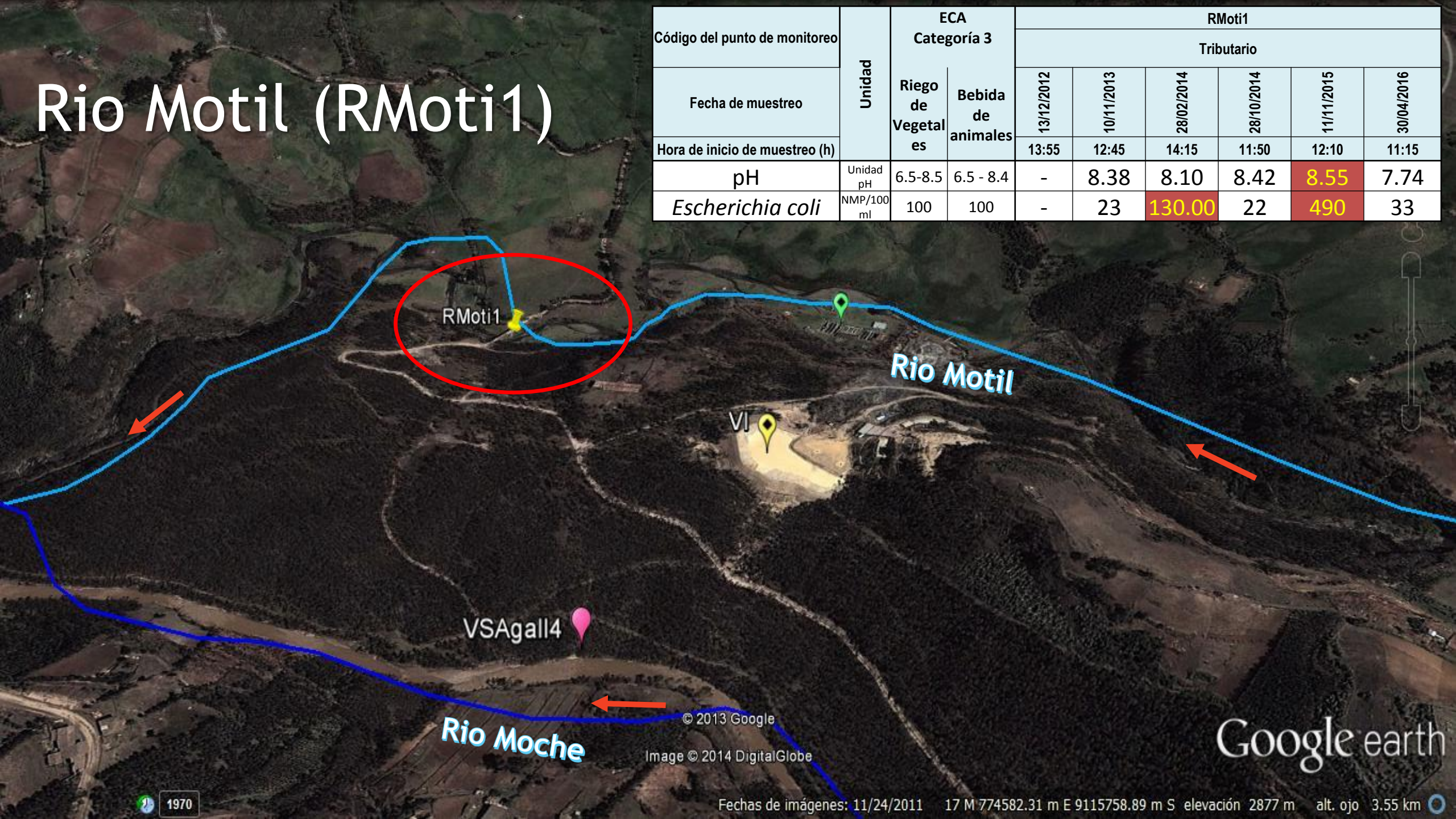


Código del punto de monitoreo	Unidad	ECA Categoría 3		RMoch10	
		Riego de Vegetales	Bebida de animales	Principal	
Fecha de muestreo					11/1/2015
Hora de inicio de muestreo (h)				14:20	12:00
pH	Unidad pH	6.5-8.5	6.5 - 8.4	3.81	5.34
Sulfatos (SO ₄) ⁻²	mg/l	1000	1000	588.6	107
Aluminio (Al)	mg/l	5	5	5.471	1.78
Arsénico (As)	mg/l	0.1	0.2	0.012	0.161
Cadmio (Cd)	mg/l	0.01	0.05	0.024	0.00966
Cobre(Cu tot)	mg/l	0.2	0.5	0.625	0.634
Hierro (Fe)	mg/l	5	---	1.991	7.431
Manganeso (Mn)	mg/l	0.2	0.2	8.191	3.381
Plomo (Pb)	mg/l	0.05	0.05	0.061	0.108
Zinc (Zn)	mg/l	2	24	3.286	2.993

Image © 2016 CNES / Airbus
© 2016 Google

Rio Motil (RMoti1)

Código del punto de monitoreo	Unidad	ECA Categoría 3		RMoti1					
				Tributario					
				13/12/2012	10/11/2013	28/02/2014	28/10/2014	11/11/2015	30/04/2016
Fecha de muestreo	Riego de Vegetales	Bebida de animales							
Hora de inicio de muestreo (h)				13:55	12:45	14:15	11:50	12:10	11:15
pH	Unidad pH	6.5-8.5	6.5 - 8.4	-	8.38	8.10	8.42	8.55	7.74
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100 ml	100	100	-	23	130.00	22	490	33



© 2013 Google

Image © 2014 DigitalGlobe

Google earth

Fechas de imágenes: 11/24/2011 17 M 774582.31 m E 9115758.89 m S elevación 2877 m alt. ojo 3.55 km



Administración Local de Agua Moche-Virú-Chao



Administración Local de Agua Moche-Virú-Chao



Administración Local de Agua Moche-Virú-Chao



Código del punto de monitoreo	Unidad	ECA Categoría 3		RChot1 Tributario					
		Riego de Vegetales	Bebida de animales	13/12/2012	10/11/2013	23/02/2014	28/10/2014	11/11/2015	11/11/2016
Fecha de muestreo									
Hora de inicio de muestreo (h)				11:30	10:30	11:30	09:45	10:15	10:15
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100 ml	100	100	-	170	26	110	460	330

Código del punto de monitoreo	Unidad	ECA Categoría 3		RChot2 Tributario					
		Riego de Vegetales	Bebida de animales	13/12/2012	10/11/2013	23/02/2014	28/10/2014	11/11/2015	30/04/2016
Fecha de muestreo									
Hora de inicio de muestreo (h)				12:10	11:20	12:20	10:25	11:10	11:10
pH	Unidad pH	6.5-8.5	6.5 - 8.4	-	8.34	7.64	8.73	8.1	7.7
Coliformes termotolerantes	NMP/100 ml	1000	1000	130	79	1100	230	23	790
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100 ml	100	100	-	27	110	130	23	790