



INFORME N° 001193 - 2011/DEPA-APRH/DIGESA

A : M.C. MILAGRITOS FRANCISCA ARAUJO ZAPATA
Directora Ejecutiva
Dirección de Ecología y Protección del Ambiente

Asunto : Evaluación de resultados del Cuarto Monitoreo y Vigilancia Sanitaria Participativa de del río Ramis, y afluentes, así como de muestras de agua de consumo humano, en cumplimiento del Acta de la Décimo Octava Reunión Extraordinaria de la Comisión Multisectorial de la Cuenca del río Ramis suscrita el 22/01/2010 en la ciudad de Puno.

Referencias : Informe de Ensayo N° 1012 – 2011
DG-DIRESA-PUNO/DESA-OFICIO N° 4260-2010.
Expediente N° 34217-2010-DV del 21/12/2010

Fecha : 22 de marzo de 2011

Es grato dirigirme a usted, para informarle respecto a las actividades de Vigilancia Sanitaria y ambiental participativa de las aguas de los ríos Ramis y sus tributarios, desarrolladas entre los días 14 al 16 de diciembre de 2010, en cumplimiento al cronograma de actividades del año 2010 presentada en la Décimo Octava Reunión Extraordinaria de la Comisión Multisectorial de la Cuenca del río Ramis del 22 de enero de 2010, teniendo como marco legal el Capítulo VII "De la Protección del Ambiente para la Salud" de la Ley N° 26842 -"Ley General de Salud".

I. ANTECEDENTES

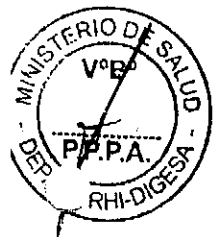
El día 22 de junio de 2009, en la Municipalidad Provincial de Puno, se suscribió el **Acta de Reunión entre Autoridades Locales, Provinciales, Gobierno Regional y Representantes del Gobierno Nacional para tratar el problema ambiental de la cuenca del río Ramis**, con la participación, de la Presidencia del Consejo de Ministros, Ministerio de Salud, Ministerio de Agricultura, Ministerio de Energía y Minas, y Ministerio del Interior, en el que se establecieron acuerdos y compromisos correspondiendo al sector salud el numeral 6 que se indica a continuación:

- ✓ La Dirección General de Salud Ambiental y la Dirección Regional de Salud Puno, realizarán los monitoreos participativos de la calidad del río Ramis entre los días 13 al 18 de julio del presente y la tercera semana del mes de noviembre, las misma que serán permanentes y se realizarán 4 veces al año.

El día 22 de enero de 2010, en la sala de reuniones de la Dirección Regional de Turismo de Puno se suscribió el **Acta de la Decimo Octava Reunión Extraordinaria de la Comisión Multisectorial de la Cuenca del río Ramis**, en la que se establecieron acuerdos correspondiendo al sector salud el numeral 2 que se indica:

- ✓ La DIGESA reestructura su cronograma de monitoreo sanitario iniciando el primer monitoreo en febrero del presente año, asimismo presentará un informe detallado sobre los costos que implica la realización de éste.

Primer Monitoreo					Ejecutado
Segundo Monitoreo					Ejecutado
Tercer Monitoreo					Ejecutado
Cuarto Monitoreo					Ejecutado





Con fecha 14 de diciembre de 2010, se dio inicio al cuarto monitoreo participativo de las cuencas del río Ramis y afluentes, en donde sólo participaron la **DIRESA Puno**, conjuntamente con personal técnico de la **DIGESA**, tomándose muestras de agua en las estaciones establecidas así como para agua de consumo humano.

II. MARCO LEGAL VIGENTE

- ✓ **Ley No. 26842 - "Ley General de Salud" del 20 de junio de 1997**; indica que el Ministerio de Salud, a través de la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA), es la Autoridad encargada de la Protección del Ambiente para la Salud, conforme se establece en el **TÍTULO II: DE LOS DEBERES, RESTRICCIONES Y RESPONSABILIDADES EN CONSIDERACIÓN A LA SALUD DE TERCEROS**, en los artículos 104° al 107° del **CAPÍTULO VIII - DE LA PROTECCIÓN DEL AMBIENTE PARA LA SALUD**, así como en el **TÍTULO V: DE LA AUTORIDAD DE SALUD**, señalando en el artículo 127°: "Quedan sujetas a supervigilancia de la Autoridad de Salud de nivel nacional, las entidades públicas que por sus leyes de organización y funciones, leyes orgánicas o leyes especiales están facultadas para controlar aspectos sanitarios y ambientales".
- ✓ **Decreto Supremo N° 023-2005-SA del 01 enero de 2006**; que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Salud.
- ✓ **Ley N° 28611 - Ley General del Ambiente**, del 13 de octubre de 2010. Artículo 3 y Artículo 53.
- ✓ **Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM**; que aprueba los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, el 31 de julio de 2008.
- ✓ **Ley N° 29338 "Ley de Recursos Hídricos"**; de acuerdo a la Primera Disposición Complementaria Transitoria entra en vigencia a partir del 01 de abril de 2009.
- ✓ **Decreto Supremo N° 023-2009-MINAM del 19 de diciembre de 2009**; aprueban Disposiciones para la implementación de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (ECA) para Agua.
- ✓ **Decreto Supremo N° 001-2010-AG del 24 de marzo de 2010**; aprueban el Reglamento de la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos.
- ✓ **Resolución Jefatural N° 202-2010-ANA del 22 de marzo de 2010**; aprueba la clasificación de cuerpos de agua superficiales y marino - costeros.

III. DESARROLLO DEL CUARTO MONITOREO PARTICIPATIVO

La DIGESA en coordinación con la Dirección Regional de Salud Puno invitó, vía telefónica y por medios electrónicos, a las Autoridades del nivel Nacional, Regional, Local y representantes del Comité de Lucha de la Cuenca del río Ramis, para que formen parte de la comisión del cuarto monitoreo participativo que se realizó del 14 al 16 de diciembre de 2010. El trabajo contempló el monitoreo de los recursos hídricos de las cuencas del río Ramis y afluentes, con la finalidad de evaluar las condiciones sanitarias y ambientales de los ríos y quebradas de la zona en estudio, así como el agua para consumo humano de las localidades asentadas en la cuenca del río Ramis, cuyas aguas son usadas como fuente de abastecimiento.

La actividad se inició con una reunión de coordinación previa en la DIRESA Puno, a la que asistieron sólo los representante de la Dirección Regional de Salud Puno y la DIGESA.

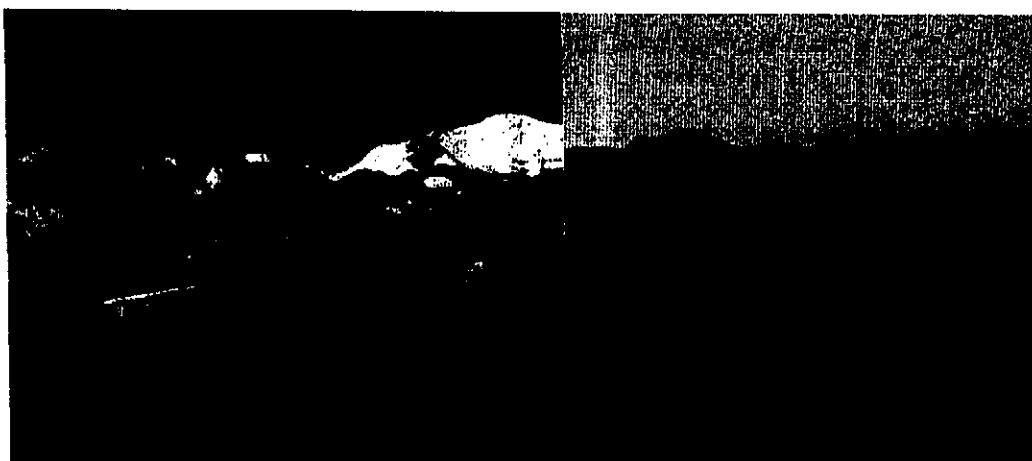


1. ASPECTOS RELACIONADOS A LA SALUD Y AL AMBIENTE

A). ACTIVIDADES ECONÓMICAS

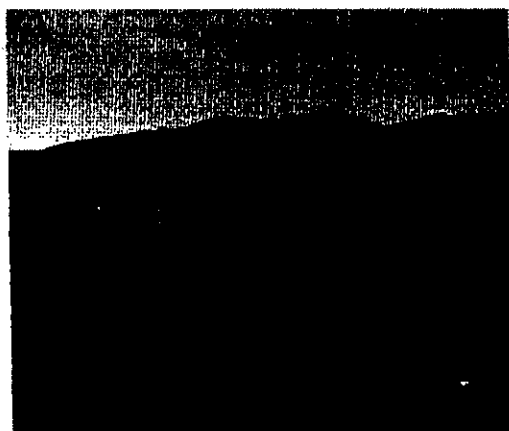
Río Ramis

En la naciente del río Ramis continúa la actividad minera aurífera informal y actividad regulada en el cerro La Rinconada, así como en el ámbito de influencia de la localidad de Ananea en la que se observó el incremento de la actividad minera informal mecanizada para la extracción de Oro en la que participa una población aproximada de 30 mil personas, entre los que se encuentran los mineros informales, comerciantes y otros.

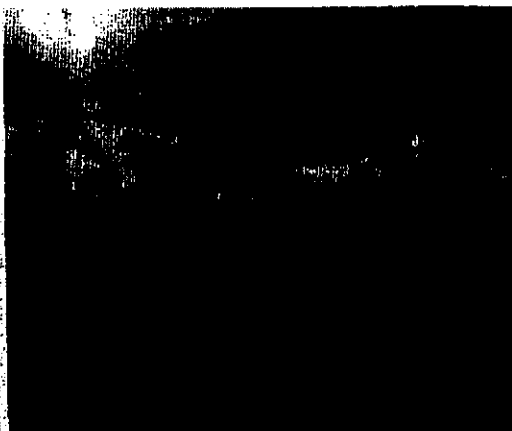


Fotografía 5: Asentamiento Humano La Rinconada a las faldas del glaciar (Aprx. 30 000 Hab.)

Fotografía 6: Laguna La Rinconada antes de las operaciones mineras Informales en el río Ananea.



Fotografía 7: Laguna Sillacunca, impactada por las actividades mineras Informales antes de la descarga al río Ananea.



Fotografía 8: Río Ananea aguas abajo de la localidad de Ananea, se observa actividad minera Informal Intensa.

El río Ramis, nace en la laguna Sillacunca con el nombre de río Ananea, que luego se une con el río Grande, cambiando de nombre en este punto como río Grande, hasta cambiar de nombre al pasar por la localidad de San Anton, a río San Antón, siguiendo su recorrido al pasar por la ciudad de Azángaro, cambia su nombre a río Azángaro, el río Azángaro al confluir con el río Ayaviri, dan origen al río Ramis el cual desemboca al Lago Titicaca.

B). VIGILANCIA SANITARIA DE LAS AGUAS SUPERFICIALES Y DE CONSUMO HUMANO

b.1. CLASIFICACIÓN

AGUAS SUPERFICIALES

Los recursos hídricos de las cuencas de los ríos Ramis y afluentes, debido a que sus aguas son usadas para bebida de animales de pastoreo existente en la zona (auquénidos y ovinos), se definen como **Categoría 3: Riego de vegetales y bebida de animales - "Parámetros para Bebida de Animales"**, según la Resolución Jefatural N° 202-2010-ANA del 22 de marzo de 2010; que aprueba la clasificación de cuerpos de agua superficiales y marino - costeros, respectivamente.





Por otro lado, las lagunas Sillacunca, Rinconada, Lunar de Oro y Suches debido a razones de protección de la flora y fauna acuática se define como Categoría 4: Conservación del ambiente acuático "Lagos y lagunas", establecido en el R.J. N° 202-2010-ANA del 22 de marzo de 2010.

AGUA PARA CONSUMO HUMANO

En vista de que las aguas para Consumo Humano son abastecidas por red pública de la población de las localidades Crucero, Carlos Gutiérrez, San Antón, Azángaro, Samán y Taraco, se compararán con los valores de la Guía para la Calidad del Agua Potable de la Organización Mundial de la Salud (OMS).

b.2 ESTACIONES DE MONITOREO

Para la evaluación detallada de la calidad sanitaria de las aguas de los recursos hídricos de las cuencas de los ríos Ramis y afluentes, se establecieron 21 estaciones de monitoreo para determinar los agentes ambientales que pudieran estar afectando al recurso hídrico.

Río Ramis y tributarios

10097	E-1	Laguna Sillacunca, orilla de laguna Sillacunca.
10098	E-2	Laguna Rinconada, orilla de la laguna Rinconada.
10099	E-3	Laguna Lunar de Oro, orilla de laguna cruce carretera Rinconada-Cerro Lunar.
10100	E-4	Río Ananea o Inambari, 50 m aguas arriba de las pozas de sedimentación (1000 m antes de desembocar al río Grande).
-	E-4A	Río Ananea o Inambari, 500 m aguas arriba de la confluencia con el río Grande.
10102	E-5	Río Sallani (Grande), 500 m aguas arriba de la confluencia con el río Ananea.
10103	E-6	Río Grande, 500 m aguas abajo de la confluencia con el río Ananea.
-	E-6A	Río Ancoccala, cruce de la carretera hacia la localidad de Ananea.
10104	E-7	Río Grande, 300 m aguas abajo del puente carretera a Muñani.
10105	E-8	Río Crucero, altura del poblado Huacchani.
10108	E-9	Río Crucero, 70 m aguas abajo del puente colgante Crucero.
10107	E-10A	Qda. Chuquisani, 150 m aguas arriba de la confluencia con la qda. Choghñacota.
10108	E-10B	Qda. Choghñacota, 150 m aguas arriba de la confluencia con la qda. Chuquisani y 500 m de la presa de relave de MINSUR.
10109	E-10	Qda. Choghñacota, 50 m aguas abajo de la confluencia de las qdas. Choghñacota y Chuquisani.
-	E-11	Qda. Choghñacota, 100 m aguas arriba de la confluencia con el río Antauta.
10110	E-12	Río Antauta, 100 m aguas arriba de la unión con la quebrada Choghñacota.
10111	E-13	Río Antauta, 150 m aguas abajo de la unión con la quebrada Choghñacota.
10112	E-14	Río Crucero, 150 m aguas abajo de la bocatoma de irrigación El Carmen.
10113	E-15	Río San Antón, 10 m aguas arriba de la bocatoma Inampu.
10114	E-16	Río Azángaro, 200 m aguas arriba del puente colgante Azángaro.
10115	E-17	Río Ramis, 200 m aguas abajo de la confluencia de ríos Azángaro y Pucará.
10116	E-17 A	Río Azángaro, antes de la confluencia con río Ayaviri.
10117	E-17 B	Río Ayaviri, antes de la confluencia con río Azángaro.
10118	E-18	Río Ramis, 10 m aguas abajo del puente Ramis.

AGUA PARA CONSUMO HUMANO

Además se tomaron 04 muestras de agua para consumo humano de las localidades de Crucero, Carlos Gutiérrez, Azángaro, Taraco y Samán, para el análisis físico-químico.

-	AP-1	Manantial, margen derecha de la laguna Lunar.	La Rinconada	Manantial
10119	AP-2	Grifo Domiciliario, calle Amargura N° 224- Crucero.	Crucero	Manantial
10120	AP-3	Grifo del Puesto de Salud Carlos Gutiérrez, Av. Linbani s/n.	Carlos Gutiérrez	Manantial
-	AP-4	Grifo Domiciliario, Av. Tupac Amaru S/N (Restaurante Volante).	San Antón	Manantial
10121	AP-5	Grifo Domiciliario, Jr. 9 de Octubre N° 172, Restauran.	Azángaro	Río Azángaro
-	AP-6	Grifo Domiciliario, Jr. Puno S/N - familia Chipana.	Taraco	Río Azángaro
10122	AP-7	Grifo Domiciliario, calle Nueva S/N-familia Mamani.	Samán	Río Azángaro



b.3 INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

En la evaluación de resultados de la calidad sanitaria de las aguas de los ríos Ramis y tributarios desde la naciente hasta la desembocadura al lago Titicaca, correspondiente al monitoreo del mes de diciembre de 2010, se aplicarán los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua de los parámetros pH, conductividad, oxígeno disuelto, arsénico, cobre, cadmio, cromo, plomo, zinc, mercurio, hierro, manganeso, sólidos disueltos totales y sólidos suspendidos totales de la categoría 3: Riego de Vegetales y bebida de animales - "Parámetros para Bebida de Animales" y la Categoría 4: Conservación del ambiente acuático - "Lagunas y Lagos" aprobado mediante D. S. N° 002-2008-MINAM del 31 de julio de 2008, cuyos valores se muestran a continuación:

pH	Unidad de pH	6,5 - 8,5	6,5 - 8,5
Conductividad	mS/cm	<5.0	-
Oxígeno Disuelto	Mg/L	>=5	>=5
Cobre	mg/L	0,5	0,02
Cadmio	mg/L	0,01	0,004
Cromo	mg/L	-	-
Plomo	mg/L	0,05	0,001
Zinc	mg/L	24	0,03
Arsénico	mg/L	0,05	0,01
Mercurio	mg/L	0,001	0,0001
Cianuro WAD	mg/L	0,1	-
Hierro	mg/L	1,0	-
Manganeso	mg/L	0,2	-
Sólidos disueltos totales	mg/L	-	500
Sólidos suspendidos totales	mg/L	-	<=25

AGUAS SUPERFICIALES

Lagunas de la cuenca alta del río Ramis

ECA: Categoría 4 ¹	6,5 - 8,5	=	-	>= 5	-	0,022	-	2000	1000
E-1	7,30	9,99	0,036	9,00	6000	-	-	-	-
E-2	7,11	11,21	0,227	7,64	10	-	-	-	-
E-3		7,86	0,914	7,66	77	-	-	-	-

ECA Categoría 4 ¹	500	<=25	0,01	0,02	0,004	-	0,001	-	0,03	0,00011
E-1			<0,0005		<0,010			2,05		
E-2			<0,0005	<0,010	<0,010	204	<0,025	1,31		<0,00011
E-3								2,75		

< No detectados a valores menores
 No supera los ECA para Agua
 Supera los ECA para Agua

¹Categoría 4: Conservación del Ambiente Acuático "Lagunas y Lagos"

En las estaciones E-01, E-02 y E-03, ubicadas en las lagunas Sillacunca, Rinconada y Lunar de Oro, respectivamente, las concentraciones de pH y oxígeno disuelto cumplen con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua - Categoría 4¹ del D.S. N° 002-2008- MINAM; excepto en el punto E-3 para el pH que se encuentra fuera del rango establecido por el ECA para Agua.



[Handwritten signature]



Por otro lado, en la estación punto de monitoreo E-1 las concentraciones de As no superan los ECA's para la Categoría 4, sin embargo las concentraciones de STD, STS, Cu, Pb, Zn y Hg, son mayores en 5.24, 32.2, 6.9, 212, 26.27 y 4.36 veces, respectivamente a los ECA para Agua - Categoría 4.

En el punto de Monitoreo E-2 (Laguna Rinconada) las concentraciones de As, Cd, Cu, Cr, Fe, Hg y Pb, no superan los ECA para agua Categoría 4, sin embargo la concentración de Zn es mayor en 8.8 veces el ECA para agua establecido.

En la estación de Monitoreo E-3 (Laguna Lunar), las concentraciones de STD, STS, As, Cu, Cd, Pb, Zn y Hg, son mayores en 0.148, 1.84, 9.04, 3.6, 2.25, 69, 72 y 3.82 veces los ECA para la Categoría 4, establecidos mediante D.S. N° 002-2008- MINAM; incumpliendo con la referida norma debido al impacto ocasionado por la actividad minera informal en la zona de La Rinconada y Pampa Blanca.

Río Ramis y tributarios

ECA Agua - Cat 3	6,5-8,5	--	<2,0	--	≥4,0	--	--	--	--	0,1
E-04	7.29	8.82	0.126	6 000	9.00	38 820	290	28 000	-	-
E-4A	7.04	9.24	0.308	6 000	8.61	38 270	278	29 350	-	-
E-05	7.30	11.83	0.099	2 000	7.70	908	198	712	-	-
E-06	8.98	12.74	0.199	6 000	7.82	15 390	179	13 325	-	-
E-6A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E-07	7.58	11.82	0.122	6 000	7.70	4 510	450	4 060	-	-
E-08	7.42	20.97	0.189	6 000	6.24	6 518	80	6 438	-	-
E-09	8.19	17.38	0.260	2 000	8.97	1 780	1 150	630	-	-
E-10A	7.64	14.13	0.005	18	7.09	-	-	-	-	-
E-10B	-	10.41	0.094	6	7.80	486	485	5	-	-
E-10	7.11	12.97	0.435	4	7.26	-	-	-	-	-
E-11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E-12	7.41	12.69	0.367	18	8.98	-	-	-	-	-
E-13	8.30	15.98	0.323	28	6.70	-	-	-	-	-
E-14	7.95	12.77	0.133	92	7.05	242	224	18	-	-
E-15	8.32	14.70	0.363	48	6.90	296	264	32	-	-
E-16	8.58	13.33	0.573	75	7.28	480	364	59	-	-
E-17	8.20	17.32	0.641	92	6.83	504	376	29	-	-
E-17A	8.28	16.56	0.591	78	7.02	448	376	42	-	-
E-17B	8.39	18.40	0.911	16	7.71	602	594	8	-	-
E-18	8.18	17.10	0.850	30	6.50	609	594	15	-	-



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



ECA Agua - Cat 3	0.050	0.005	0.20	0.10*	1.0	0.20	0.001	0.05	2.0
E-04							0.00084		1.890
E-4A							0.00058		
E-05		<0.010	0.035				0.00080	0.031	0.139
E-06							0.00076		1.750
E-6A									
E-07		<0.010	0.152				<0.00011		0.628
E-08							<0.00011		0.974
E-09		<0.010	0.023	0.039			<0.00011	0.029	0.712
E-10A	<0.0005			<0.028	0.482			<0.025	1.700
E-10B	<0.0005	<0.010	0.038	<0.028	0.163	0.141		<0.025	0.108
E-10	<0.0005	<0.010		<0.028	0.262			<0.025	0.798
E-11									
E-12	<0.0005	<0.010	0.017	<0.028	0.221	0.034		<0.025	0.096
E-13	0.0037	<0.010	0.149	<0.028	1.070	0.225		<0.025	0.560
E-14	<0.0005	<0.010	0.019	<0.028	0.792	0.066		<0.025	0.090
E-15	0.0043	<0.010	0.020	<0.028	1.270	0.080		<0.025	0.060
E-16	0.0053	<0.010	<0.010	<0.028	1.860	0.127		<0.025	0.058
E-17	0.0097	<0.010	<0.010	<0.028	1.230	0.066		<0.025	0.089
E-17A	0.0082	<0.010	0.012	<0.028	2.370	0.136		<0.025	0.104
E-17B	0.0238	<0.010	<0.010	<0.028	0.209	0.066		<0.025	0.074
E-18	0.0077	<0.010	<0.010	<0.028	0.744	0.070		<0.025	0.087

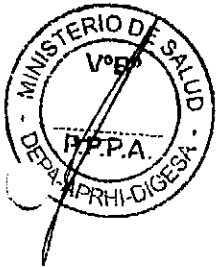
< No detectados a valores menores
 No supera los ECA para Agua
 Supera los ECA para Agua
 *Categoría 3: "Riego de vegetales y bebida de animales; Parámetros para riego de vegetales de tallo bajo y alto"

En las 18 estaciones establecidas para el monitoreo de los ríos Ananea, Grande, Ancoccala, Crucero, Antauta, San Antón, Azángaro y Ramis, así como las quebradas Chogñacota y Chuqilsani, las concentraciones de pH y OD, son menores a los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua - Categoría 3: "Riego de vegetales y bebida de animales; parámetros para riego de vegetales de tallo bajo y alto" del D.S. N° 002-2008-MINAM; excepto en el punto de monitoreo E-10B para el pH, el cual se encuentra fuera del rango de los ECA para agua, presentando concentraciones ligeramente ácidas.

Asimismo, las concentraciones de arsénico y fierro en las estaciones de monitoreo E-4, E-5, E-6, E-7, E-8 y E-9, superan en 23.24, 31.39, 0.99, 5.55, 16.07 y 1.18 veces para el As y en 1204.47, 1605.18, 63.20, 1108.57, 305.44, 11.16 y 56.02 veces para el Fe, los ECA's para la Categoría 3. Las concentraciones de As y Fe para las demás estaciones cumplen con los ECA para la Categoría 3.

En las 16 estaciones E-4 al E-18 establecidas en los ríos Ananea o Inambari, Sallani-Grande, Grande, Crucero, San Antón, Antauta, Azángaro y Ramis, las concentraciones de cadmio (Cd), son menores al límite de detección del método del laboratorio cuyo valor es 0.010, es mayor al valor estándar de la mencionada norma; excepto en las estaciones E-4, E-4A, E-06, E-08 y E-10A, los cuales superan en 3.40, 4.80, 3.0, 1.60 y 1.20 veces el ECA de agua - Categoría 3.

Por otro lado las concentraciones de cobre en las estaciones de monitoreo E-4, E-4A, E-6, E-8 y E-10A, E-10 superan en 1.39, 2.80, 1.70, 0.29, 0.52 y 0.095 veces respectivamente para Cu respectivamente a los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua - Categoría 3 del D.S. N° 002-2008-MINAM, incumpliendo con la referida norma. Las concentraciones de Cu para las demás estaciones cumplen con el ECA para la Categoría 3.



[Handwritten signature]



Asimismo, las concentraciones de **manganeso** en las estaciones de monitoreo E-4, E-4A, E-5, E-6, E-7, E-8, E-09, E-10A y E-10, superan en 82.95, 81.90, 3.59, 23.10, 23.0, 27.65, 1.98, 1.04, y 0.34 veces para el Mn los ECA's para la Categoría 3. Las concentraciones de Mn para las demás estaciones cumplen con los ECA para la Categoría 3.

Las concentraciones de **Plomo** en las estaciones de monitoreo E-4, E-4A, E-6, E-7 y E-8, superan en 7.22, 11.76, 8.06, 1.88 y 3.16 veces para el Pb los ECA's para la Categoría 3. En el resto de estaciones las concentraciones de Pb cumplen con los ECA para la Categoría 3.

Las concentraciones de **Hg** en todas las estaciones no superan los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua - **Categoría 3** del D.S. N° 002-2008-MINAM, cumpliendo con la referida norma.

Asimismo, las concentraciones de **zinc** en casi todas las estaciones de monitoreo cumplen con los ECA's para la Categoría 3, excepto en la estación E-4A que supera en 2.65 veces el ECA establecido.

AGUA PARA CONSUMO HUMANO

Valor Guía - OMS	0.003	1.0	0.05	0.3	0.5	0.01	3.0	-
AP-1	-	-	-	-	-	-	-	-
AP-2	<0.003	<0.010	<0.028	<0.038	<0.013	<0.025	0.019	<0.0005
AP-3	-	<0.010	<0.028	<0.038	<0.013	<0.025	0.020	<0.0005
AP-4	-	-	-	-	-	-	-	-
AP-5	-	<0.010	<0.028	<0.038	<0.013	<0.025	0.041	<0.0005
AP-6	-	-	-	-	-	-	-	-
AP-7	-	0.011	<0.028	<0.038	<0.013	<0.025	0.066	<0.0005



< No detectados a valores menores
 No supera el valor Guía de la OMS
 Supera el valor Guía de la OMS
 *Sustancias y parámetros del agua potable que pueden provocar quejas de los consumidores.

Respecto a los resultados obtenidos en los puntos AP-2 al AP-7 ubicados en los grifos domiciliarios de agua para consumo humano de las localidades de Crucero, Carlos Gutiérrez, Azángaro y Samán, se tiene que las concentraciones de **cobre (Cu)**, **cromo (Cr)**, **hierro (Fe)**, **manganeso (Mn)**, **plomo (Pb)** y **zinc (Zn)**, son menores a los valores recomendados por la guía de la OMS para "sustancias químicas de importancia para la salud, presentes en el agua potable". Sin embargo se reporta las concentraciones de **cadmio** que superan los valores guía de OMS, en las estaciones AP-03, AP-05 y AP-07, correspondientes a las localidades de los distritos de Carlos Gutierrez, Azángaro y Samán.

IV. CONCLUSIONES

- En la **naciente del río Ramis**, se mantiene la actividad minera informal e incluso se está incrementando; generando gran impacto negativo, a los recursos hídricos y suelos ubicados en la zona, y también a la flora y fauna que utilizan estas aguas para su supervivencia.
- La **laguna Sillacunca**, ubicada en el extremo de la cuenca alta del río Ramis, da origen al río Ananea; esta laguna se encuentra impactada negativamente por la actividad minera informal ubicada a su alrededor, la cual ha sido colmatada con sedimentos generando alto riesgo a la supervivencia del ecosistema de la zona,



- El río **Ananea**, que nace de la **laguna Sillacunca**, es retenido por la minería informal aguas abajo, impactándolo con metales pesados y lodos, lo cual genera problemas a la flora y fauna ubicada en la zona que se abastece de esta agua contaminada hasta la confluencia con el río Grande.
- Del mismo modo, el río **Grande** se encuentra contaminado, no cumpliendo con los **Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua - Categoría 3 del D.S. N° 002-2008-MINAM**. Impidiendo el normal crecimiento de la ganadería dentro de ellos el pastoreo de auquénidos y ovinos, que sirven de sustento a la población ubicada en la zona, este río cambia de nombre al pasar por la ciudad de **Crucero**.
- El río **Crucero** se encuentra impactado por la actividad minera informal ubicada en la zona, sin embargo este río discurre a través de poblaciones ubicadas en sus márgenes hasta la altura de la ciudad de **San Antón** donde cambia de nombre a río **San Antón**.
- El río **San Antón**, se caracteriza por que su caudal se ha incrementado por los aportes de afluentes, logrando reducir su carga contaminante. Siguiendo su recorrido al pasar por la ciudad de **Azángaro**, cambia su nombre a río **Azángaro**, que si bien es cierto a la altura de estas localidades se ha reducido su nivel de contaminación, también es cierto que estas poblaciones se abastecen de agua de este recurso hídrico, por lo que se debe tomar en cuenta para tomar acciones a favor de la salud de la población ubicadas en las márgenes de este río.
- A lo largo de la trayectoria de este río recibe aportes de afluentes como la quebradas y ríos tales como el río **Antauta** que aportan aguas claras que favorecen la dilución mejorando la calidad sanitaria de este recursos hídrico.
- El río **Azángaro** al confluir con el río **Ayaviri**, dan origen al río **Ramis** que es un río navegable con flora y fauna acuática que sirve de abastecimiento de alimentos para la población ubicada en sus márgenes.
- El río **Ramis**, luego de un largo recorrido por el altiplano desemboca en el lago Titicaca.
- En la cuenca baja del río **Ramis**, existen poblaciones que se abastecen de agua que luego de tratamientos convencionales que luego es distribuida a la población, durante los primeros monitoreos realizados durante el año 2010 no se detectaron metales pesados en los puntos de muestreo, sin embargo en este último monitoreo del mes de diciembre, se detectó presencia de concentraciones de **cadmio** que superan los valores recomendados por la **OMS**, en las estaciones **AP-03, AP-05 y AP-07**, correspondientes a las localidades de los distritos de **Carlos Gutierrez, Azángaro y Samán**; por lo que la **DIRESA Puno** deberá tener en cuenta durante la fiscalización a las empresas que abastecen de agua a estas poblaciones.

V. RECOMENDACIONES



- ✓ El Comité Técnico Multisectorial debe tomar medidas drásticas para frenar la fuente de contaminación ambiental que está ocurriendo en la cuenca alta del ríos **Ramis** y afluentes.
- ✓ Remitir el presente informe a la Dirección Regional de Salud Puno, dependencia que deberá dar a conocer los resultados obtenidos a las autoridades Regionales y Locales involucrados para dar solución al problema ambiental de la cuenca del río **Ramis**.
- ✓ Remitir copia del presente informe a la Comisión Multisectorial de la Cuenca del río **Ramis** presidida por el Ministerio de Energía y Minas, para conocimiento y la difusión a las instituciones miembros de la Comisión Multisectorial.
- ✓ Remitir copia del presente informe, a la Dirección Regional de Puno, para conocimiento y fines.



VI. ANEXOS


Se adjuntan:

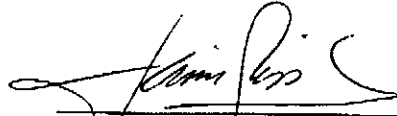


- ✓ Fichas de registro de los resultados de la vigilancia sanitaria participativa de los ríos Ramis y tributarios, del agua para consumo humano de la localidad de las localidades Crucero, Carlos Gutiérrez, Azángaro y Samán, correspondientes al Cuarto Monitoreo Participativo, realizado en el mes de diciembre de 2010.

Es cuanto tenemos que informar a usted, para los fines consiguientes.

Atentamente,


Ing. Jaime Costilla Aliaga
C.I.P. Reg. N° 42807
APRHI/DEPA/DIGESA


Jaime Rojas Ramos
APRHI/DEPA/DIGESA