

En el contexto de la Ley 20.590 y de acuerdo al Decreto N° 80, artículo 19, según numerales del 1 al 8 se informa lo siguiente:

1) Fiscalizar y realizar la vigilancia sanitaria de los Polimetales en el agua de consumo humano y en los alimentos distribuidos en la ciudad de Arica.

1.1) Vigilancia calidad de agua potable urbano.

El programa de vigilancia de polimetales en agua potable en el sector urbano considera el monitoreo de 5 analitos, arsénico, cadmio, cromo, mercurio y plomo en 32 sectores de la ciudad. El agua para consumo humano es distribuida desde 6 estanques, denominados: Cerro Chuño, Cerro La Cruz, El Morro, Pago de Gómez, Saucache y Pampa Nueva.

Tabla N°1. Cantidad de muestras mensual, y porcentaje sobre la norma.

Mes	Cantidad total muestras	Cantidad muestras sobre norma (As)	% muestras sobre norma (As)
Enero	3	0	0,00
Febrero	3	0	0,00
Marzo	19	1	5,26
Abril	19	0	0,00
Mayo	19	0	0,00
Junio	19	3	15,79
Julio	31	2	6,45
Agosto	19	0	0,00
Septiembre	19	0	0,00
Octubre	19	0	0,00
Noviembre	19	1	5,26
Diciembre	19	1	5,26

Durante el mes de diciembre se monitorearon 18 sectores de la ciudad abastecidos por 6 estanques de distribución de la empresa sanitaria (Cerro Chuño, La Cruz, Saucache, El Morro, Pago de Gómez y Pampa Nueva). Se tomaron un total de 19 muestras, de las cuales a 16 se les realizó análisis de arsénico, cadmio, cromo, mercurio y plomo, y a 3 se les determinó arsénico; estas fueron enviadas al Laboratorio de Salud Pública Ambiental y Laboral de la SEREMI de Salud de Arica y Parinacota.

De los resultados obtenidos solo 1 muestra que corresponde al estanque Cerro Chuño presenta una concentración de arsénico de 0,012 mg/L, resultado que excede la norma, Decreto N° 735 y sus

modificaciones del Ministerio de Salud, que aprueba el Reglamento de los Servicios de Agua Destinados al Consumo Humano y que establece una concentración de arsénico máximo permitido de 0,01 mg/L.

De acuerdo al Decreto antes mencionado para un total de 19 muestra se acepta que 1 muestra se encuentre sobre lo establecido en la normativa.

1.2) Vigilancia calidad de agua potable rural (APR).

El programa de vigilancia de agua del sector rural en la comuna de Arica considera un monitoreo trimestral de 5 analitos (arsénico, cadmio, cromo, mercurio y plomo) en 9 Comités APR, Valle de Lluta, San Miguel de Azapa, Villa Frontera, Cerro Sombrero, Acha, Chaca, Las Maitas, Sobraya, Cerro Moreno y en la empresa Hidring SPA (ex Aguarica), ya que esta última abastece agua a través de red al APR Villa Frontera.

Para el mes de diciembre se encontraba programada la toma de muestra en el APR Valle de Lluta, como resultado se obtiene una concentración de arsénico 0,04 mg/L, por lo tanto el APR excede la normativa, el APR aún se encuentra en Sumario Sanitario.

De los resultados pendientes para el mes de noviembre se tomaron 3 muestras para el APR Las Maitas , de los resultados obtenidos 2 de ellas exceden la concentraciones establecidas en el Decreto, con concentraciones de 0,012 y 0,013 mg/L . Para el APR de Cerro Moreno se tomaron 3 muestras de las cuales 1 muestra excede lo establecido en el Decreto con una concentración de 0,011 mg/L, por lo cual se aumentara la vigilancia para estos APR.

1.3) Vigilancia de Polvo Sedimentable

Se informa que el ultimo muestreo de polvo sedimentable se realizó hasta la primera semana de septiembre, donde se cumple el periodo de muestreo de un año, para los 16 puntos de muestreo seleccionado, los cuales se indican en la Tabla N° 2, divididos en tres sectores. Sector F (4), Sector Maestranza (8) y Muestras de control (4). En estos momentos se está trabajando en el análisis de los resultados y en la elaboración del informe final.

De acuerdo a los resultados obtenidos se definirá si se continuara con la Vigilancia de polvo sedimentable en marzo 2017.

Tabla N° 2

COLEGIO	DIRECCIÓN	SECTOR
Escuela D-6	AV. Maria Ilia del Pino N° 728	Maestranza
Liceo A-1	Av. Santa María N° 1697	Maestranza
Escuela D-14	Av. Santa María N° 1550	Maestranza
Colegio Montessori	Av. Alejandro Azola N° 1275	Maestranza
Colegio Tisa	Av. Santa María N° 2561	Maestranza
Liceo Domingo Santa María	Av. Santa María N° 2189	Maestranza
Jardín Infantil Espiguita	Ronald Ross N° 2165	Maestranza
Colegio San Marcos	Av. Santa Maria N° 2140	Maestranza
Colegio Da Vinci	Av. Alejandro Azola N° 3391	Sector F
Liceo Comercial	Av. Barros Arana N° 2930	Sector F
Junior College	Av. Renato Roca N° 1261	Sector F
Escuela D-16	Real Armada N° 1459	Sector F
Liceo Pablo Neruda	Calle Andalien N° 773	Muestras Control
Colegio Saucache	Calle Flamenco N° 024	Muestras Control
Colegio Jorge Alessandri	Calle Diaguita N° 881	Muestras Control
Colegio Miramar	Calle San Ignacio de Loyola N° 750	Muestras Control

1.4) Vigilancia de Polimetales en Alimentos.

Se realizó el muestreo de alimentos en el mes de diciembre, con el fin de dar cumplimiento al programa de Vigilancia Sanitaria de Polimetales, según lo establecido en la Ley 20.590. Este muestreo mensual corresponde a diecinueve muestras, quince son de origen agrícola y dos duplas son marinas.

1.4.1) Muestras de Origen Marino

Del total de dos duplas, ambas muestras de cholgas (*▲ Aulacomya atra*), extraídas durante el mes de diciembre del sector Santa Rosa, ubicado cinco millas al Norte de Caleta Vitor, entre Punta Baquedano y Camaraca. Una dupla fue enviada al Instituto de Salud Pública (ISP), a través del ordinario N° 1840 para la determinación de mercurio (Hg), por lo cual hasta el momento se encuentra en espera de los resultados. La otra dupla la determinó el Laboratorio regional de Salud Pública Ambiental y Laboral (LABSAL) para la detección de: arsénico (As), cadmio (Cd) y plomo (Pb).

1.4.2) Muestras de Origen Agrícola

Del total de quince alimentos, el 100% corresponde a *muestras hortícolas*: maíz (*▲ Zea mays*), cebolla (*Allium cepa*) y betarraga (*Beta vulgaris*). Todas estas muestras fueron recolectadas del Valle de Lluta, durante el mes de diciembre de 2016 y fueron entregadas al LABSAL para la determinación de: arsénico (As), cadmio (Cd) y plomo (Pb).

Cabe destacar que durante el periodo 2016 se realizaron en total **138 muestras de alimentos**, 118 corresponden a origen hortofrutícola y 20 son de origen marino, ver tabla N° 3 a 4.

TABLA N° 3: Resumen vigilancia Polimetales en alimentos de origen agrícola 2016

Sector de Estudio	N° de muestras por sector	Tipo de muestra de alimento por sector	N° total de análisis por sector y metales
Valle de Lluta	47	Maíz (▲ <i>Zea mays</i>)-Cebolla (▲ <i>Allium cepa</i>)-Betarraga (▲ <i>Beta vulgaris</i>)- Acelga (▲ <i>Beta vulgaris var. cicla</i>)	141
Pampa Concordia	38	Tomate (▲ <i>Solanum lycopersicum</i>)-Melón (▲ <i>Cucumis melo</i>)- Cebollín (▲ <i>Allium schoenoprasum</i>)-Espinaca (▲ <i>Spinacia oleracea</i>)- Cilantro (▲ <i>Coriandrum sativum</i>)-Zapallo italiano (▲ <i>Cucurbita pepo</i>)	114
Valle de Azapa	33	Tomate (▲ <i>Solanum lycopersicum</i>)-Pimiento (▲ <i>Capsicum annum</i>)- Maíz (▲ <i>Zea mays</i>)-Zapallo italiano (▲ <i>Cucurbita pepo</i>)-Naranja (▲ <i>Citrus sinensis</i>)	99
TOTAL	118		354

- 118 análisis por cada metal pesado a través de la técnica de espectrofotometría de absorción atómica.
- 354 análisis fueron en total para la detección de arsénico (As), cadmio (Cd) y plomo (Pb).

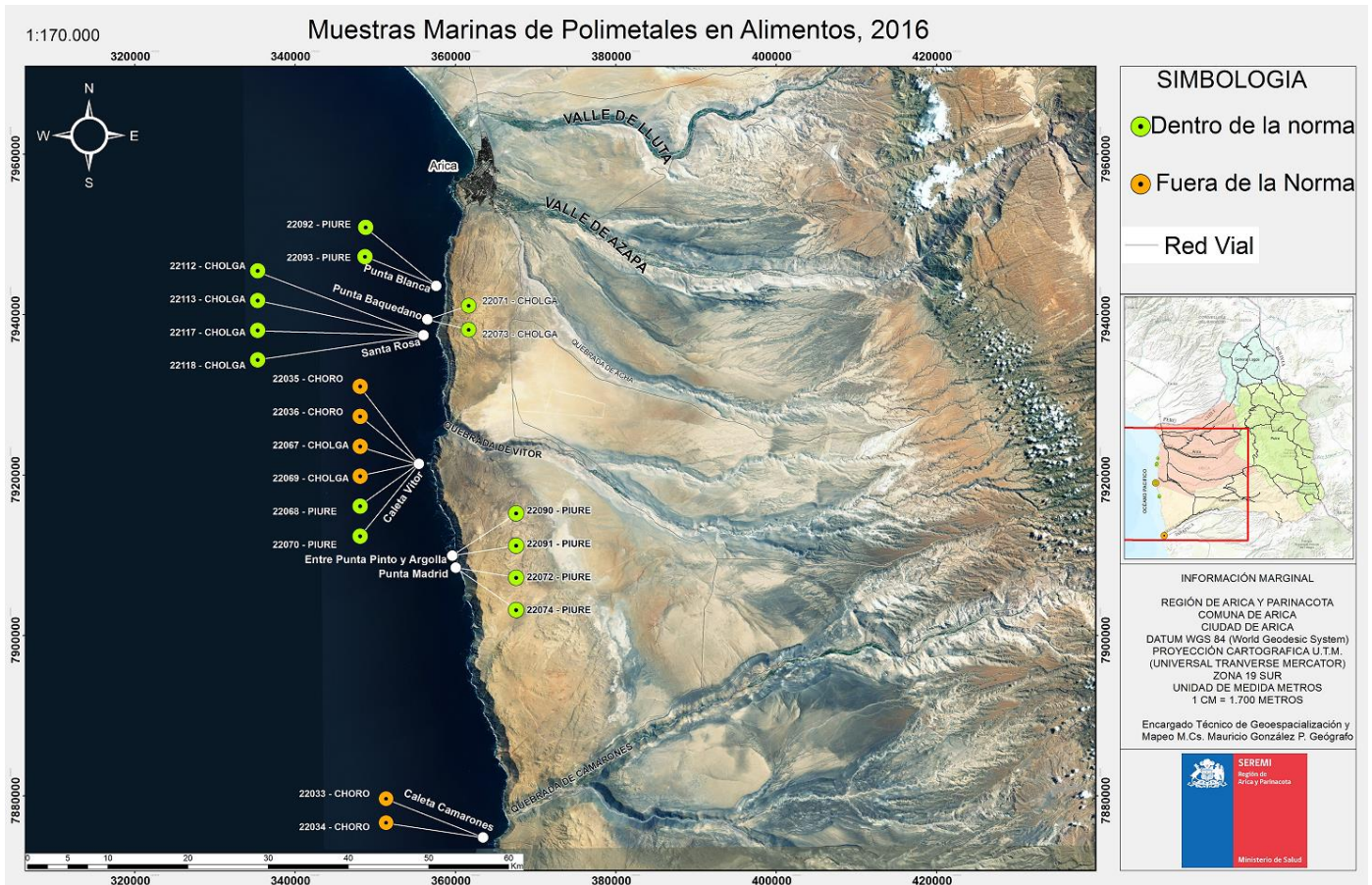
TABLA N° 4: Resumen vigilancia Polimetales en alimentos de origen marino 2016

Sector de Estudio	N° de muestras por sector	Tipo de muestra de alimento por sector	N° total de análisis por sector y metales
Caleta Camarones	2	Choro (▲ <i>Mytilus chilensis</i>)	8
Caleta Vítor	6	Choro (▲ <i>Mytilus chilensis</i>)-Cholga (▲ <i>Aulacomya atra</i>)-Piure(▲ <i>Pyura chilensis</i>)	24
Punta Baquedano	2	Cholga (▲ <i>Aulacomya atra</i>)	8
Punta Madrid	2	Piure (▲ <i>Pyura chilensis</i>)	8
Punta Pinto y Argolla	2	Piure (▲ <i>Pyura chilensis</i>)	8
Punta Blanca	2	Piure (▲ <i>Pyura chilensis</i>)	8
Santa Rosa	4	Cholga (▲ <i>Aulacomya atra</i>)	16
TOTAL	20		80

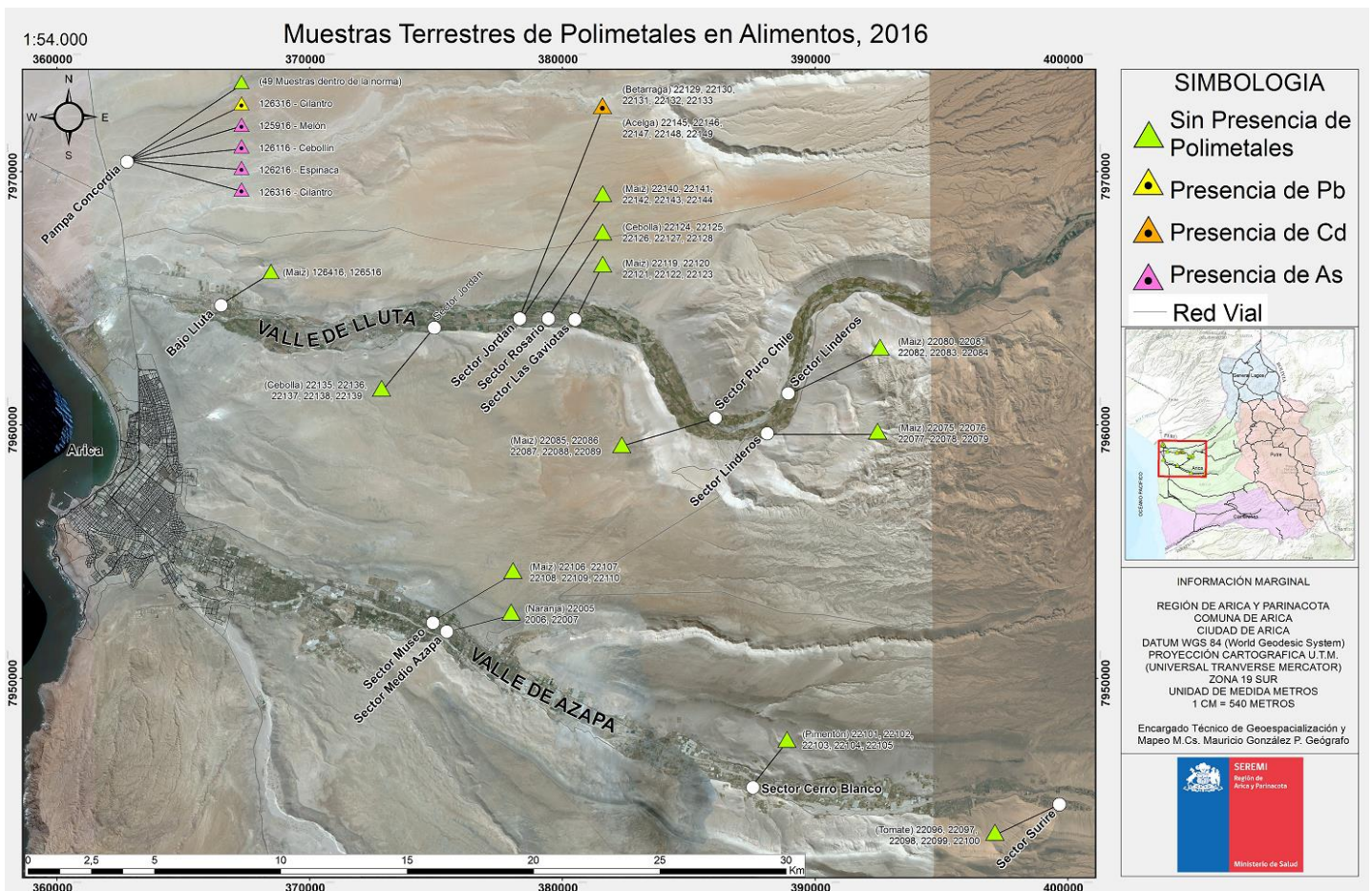
- 20 análisis por cada metal pesado a través de la técnica de espectrofotometría de absorción atómica.
- 80 análisis fueron en total para la detección de arsénico (As), cadmio (Cd), plomo (Pb) y mercurio (Hg).

(▲) Corresponde a nombre científico del producto.

Cuadro N° 1: Localización geográfica de los sectores de muestreo marítimo de alimentos en vigilancia sanitaria de Polimetales.



Cuadro N° 2: Localización geográfica de los sectores de muestreo terrestre de alimentos en vigilancia sanitaria de Polimetales



RESULTADOS

A. Muestras de Origen Agrícola

De los sectores de recolección: En el Valle de Lluta durante el período 2016, se detectó cadmio (Cd) fuera de la norma, en 10 muestras del total de los análisis realizados según lo establecido en el Codex Alimentarius (Stan 193-1995). Durante el mismo período en Pampa Concordia, se detectó arsénico (As) fuera de la norma en 4 muestras del total de los análisis realizados y plomo (Pb) se detectó fuera de la norma en 1 muestra del total de los análisis realizados según lo establecido por el Reglamento Sanitario de los Alimentos (Decreto Supremo 977/1996) de MINSAL, ante lo cual, se reiteraron los muestreos a los sectores antes mencionados, no detectándose nuevamente valores fuera de norma. A su vez en el Valle de Azapa, no se detectó ningún análisis sobre la norma, según lo establecido en la normativa nacional e internacional.

B. Muestras de Origen Marino

De los sectores de extracción. En Caleta Camarones durante el período 2016, se detectó cadmio (Cd) fuera de la norma en 2 muestras del total de los análisis realizados. En Caleta Vítor durante el mismo período, se detectó cadmio (Cd) fuera de la norma en 4 muestras del total de los análisis realizados, según lo establecido en el Codex Alimentarius (Stan 193-1995). De la misma forma, al continuar los muestreos de dichas áreas no se volvieron a detectar valores sobre la norma.

De acuerdo a los resultados obtenidos, se concluye que para el caso del arsénico y plomo en mg/kg, en ninguna de las muestras marinas se encontró que se sobrepasó los Límites Máximos Permitidos, según lo establecido en el Reglamento Sanitario de los Alimentos, D.S. 977/1996-MINSAL.

Observación:

Cabe mencionar que cuando se sobrepasó el límite máximo permisible de algún metal pesado se indicó realizar un monitoreo de contramuestras en el sector de detección durante un período determinado de tiempo, con el fin de evaluar la posible detección y de ser necesario realizar un análisis de peligro y control de puntos críticos tanto en alimentos de origen marino como agrícola.

Por otra parte, el nivel de detección de los polimetales en los alimentos, su órgano de consumo, el cálculo de la cantidad de ingesta diaria admisible, las preferencias alimentarias y los factores como edad, sexo y fenotipo van a influir finalmente en el nivel de concentración y exposición en la entrada de los polimetales en el cuerpo humano.

- 2) **Fiscalizar ambientes laborales de las empresas emplazadas en las zonas definidas con presencia de polimetales, como también aquellas con polimetales en sus procesos productivos, según lo establecido en el Programa Maestro de Intervención de Zonas con Presencia de Polimetales de Arica, o en las zonas de riesgo o en situación de riesgo decretadas según lo establece el presente reglamento.**

Total de fiscalizaciones acumuladas al mes de Diciembre del año 2016:

Tabla N°5. Programación de fiscalización empresas 2016.

TIPO DE EMPRESA	Nº DE EMPRESAS PROGRAMADAS 2016	Nº DE EMPRESAS FISCALIZADAS 2016	OBSERVACIONES
Con presencia de polimetales en sus procesos productivos	8	8	Se realiza fiscalización integral con aplicación de protocolos según riesgo de exposición.
Emplazadas en las zonas definidas con presencia de polimetales	21	22	Se realiza fiscalización integral con aplicación de protocolos según riesgo de exposición.

Fuente: Unidad de Salud Ocupacional- SEREMI de Salud

De las fiscalizaciones realizadas hasta el mes de Diciembre del presente año, se han ejecutado un total de 30 empresas 22 figuran en catastro con exposición ambiental y 8 empresas expuestas en proceso productivo.

3) Implementar, por parte de los Servicios de Salud correspondientes, según los lineamientos que establezca al efecto el Ministerio de Salud, una "Guía de vigilancia para población general expuesta a Polimetales".

Las Guías Clínicas de Vigilancia Biológica de la población expuesta a Polimetales fueron aprobadas en el mes de noviembre del año 2014, estableciendo lineamientos de detección, control y tratamiento de los efectos en la salud de las personas producto de la exposición a Polimetales.

La validación de la guía fue realizada a través de una extensa revisión de los documentos por parte del comité de expertos, realizada a través de múltiples sesiones entre marzo y agosto de 2014. Posterior a eso, el documento fue evaluado por el Departamento de asesoría jurídica del Ministerio de Salud (MINSAL), y finalmente es el ministerio quien da la validación final.

Con fecha 12 de noviembre del 2015, mediante oficio n°3.647, la Subsecretaría de Redes Asistenciales establece los lineamientos para el Programa de Detección, Control y Seguimiento, de los efectos en la Salud por exposición a Polimetales, para la aplicación en la Comuna de Arica en el marco de la ley N°20.590 y la Propuesta de Modelo del Centro de Salud Ambiental del Servicio de Salud Arica.

Durante el mes de mayo del presente año, se realiza reunión entre la Ministra de Salud Sra. Carmen Castillo, la Intendente Regional Sra. Gladys Acuña, la SEREMI de Salud, Sra. Giovanna Calle y las dirigentes de las Juntas Vecinales del Polígono de Polimetales, reunión en la cual se establece el compromiso de realizar una revisión y actualización de las Guías Clínicas, en base la recopilación de nueva evidencia científica local e internacional.

En ese contexto la Secretaria Regional Ministerial de Salud de Arica y Parinacota está trabajando en convenio con la Facultad de Medicina (Escuela de Salud Pública) de la Universidad de Chile, con la finalidad de levantar evidencia local de exposición a Polimetales, a través del análisis de mortalidad del CSA, análisis binomio madre e hijo y Screening escolares 2016 de los establecimientos educacionales que se encuentran aledaños o en sitios de exposición a Polimetales.

Cabe destacar que esta Secretaria Regional Ministerial se encuentra trabajando en actividades de promoción de la salud con la comunidad que se encuentra dentro del polígono de intervenciones en diferentes actividades enmarcadas en los lineamientos de la Ley N° 20.590. Durante el segundo semestre del 2016, se trabajó activamente con las 12 juntas vecinales del polígono en la realización de "Talleres masivos de Alimentación Saludable", basadas en clases presenciales y didácticas enfocadas en una dieta rica en antioxidantes necesarios para esta comunidad específicamente.

La convocatoria a estos talleres fue exitosa, finalizando la actividad con una certificación masiva de 355 participantes la cual conto con la participación de las máximas autoridades de nuestra región de Arica y Parinacota.



- 4) Implementar, a través de los Servicios de Salud correspondientes, según los lineamientos que establezca al efecto el Ministerio de Salud, un programa de detección, control y tratamiento de los efectos a la salud, producto a la exposición a polimetales en la población afectada.

Durante el año 2016, el Centro de Salud Ambiental (CSA) continúa con los ingresos de personas afectadas por la exposición, de acuerdo a lo establecido en la Ley 20.590. En el mes de diciembre del año en curso, en el CSA hubieron 3 ingresos de pacientes, a la fecha, existen 13.064 usuarios ingresados desde el año 2009 al 2016, quienes se clasifican según los siguientes sectores de exposición:

Tabla N°6 Pacientes ingresados al CSA periodo 2009-2016

Sector	Nº pacientes
Sector F	11.675
Maestranza	379
Puerto	358
Fuera del Sector	214
Santa Rosa	187
Chinchorro	251
Total Fichas Registradas	13.064

Fuente: Centro de Salud Ambiental Arica.

De los 13.064 usuarios ingresados, 7.087 se encuentran en control permanente (54.2%) y 5.977 se encuentran inactivos (45.8%), quienes se clasifican en las siguientes categorías:

Tabla N°7 Pacientes inactivos del CSA según estado de la atención

Categorización	Nº de pacientes
Otros motivos	5.731
Pacientes que rechazan atención	3
Residen fuera de la ciudad	7
Fallecidos	236
Total	5.977

Fuente: Centro de Salud Ambiental Arica.

Es importante mencionar que el CSA realiza rescates de usuarios pasivos, para esto periódicamente realizan auditorias con la finalidad de actualizar sus datos y sus respectivos controles de salud. Además de la implementación y ejecución de un programa de seguimiento para cada uno de los usuarios pasivos.

A continuación se muestra la tabla N° 8 resumen de las actividades realizadas en el Centro de Salud Ambiental considerando ingresos, controles y exámenes de laboratorio realizados entre los años 2009 al año 2016.

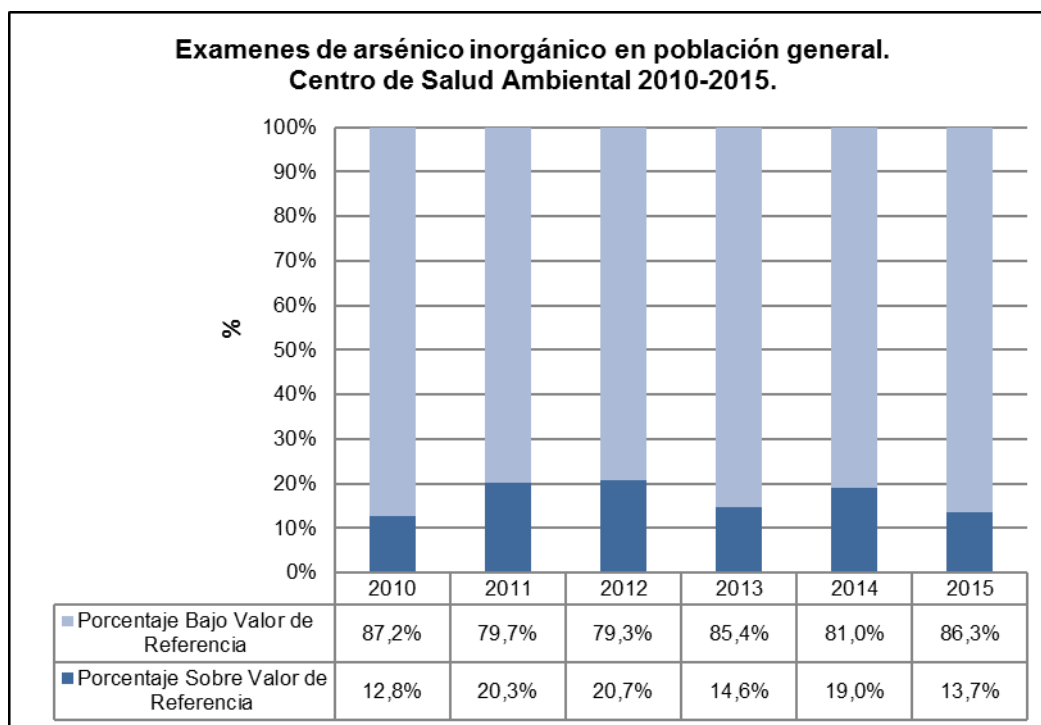
Tabla N° 8. Atenciones realizadas en Centro de Salud Ambiental, años 2009 al 2016.

Actividades	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Total
Ingresos	550	9123	1843	602	108	100	659	79	13064
Controles	0	7201	6963	7895	5323	3331	5194	6303	42210
Exámenes de laboratorio	0	7530	4664	4476	3482	3303	1536	2660	27651

Fuente: Centro de Salud Ambiental Arica.

Es importante mencionar que el total de ingresos durante el presente año está relacionado directamente con el total de acreditados por la Secretaria Regional Ministerial de Medio Ambiente.

En el período 2009-2015, el Centro de Salud Ambiental ha enviado al Instituto de Salud Pública (ISP) 12.625 muestras de sangre para análisis de plomo y 14.594 muestras de orina para análisis de arsénico inorgánico.



Fuente: Centro de Salud Ambiental Arica

De 695 exámenes de plomo analizados, 691 presentaron valores bajo la referencia (99.4%) y 4 exámenes con resultado por sobre el nivel de referencia (≥ 10 $\mu\text{g/dl}$), representando un 0.6% y de 973 exámenes de arsénico analizados, 841 presentaron valores bajo la referencia (86.4%) y 132 exámenes con resultado por sobre el nivel de referencia (≥ 35 $\mu\text{g/dl}$), correspondiente a un 13.57%.

Durante el mes de diciembre, el Centro de Salud Ambiental continuó con la toma de muestras y análisis de muestras en el Laboratorio de Salud Pública Ambiental y Laboral de la Región de Arica y Parinacota, se enviaron 175 muestras de sangre para análisis de plomo y 185 muestras de orina para análisis de arsénico inorgánico, además se enviaron 9 muestras de cadmio, 9 muestras de cromo y 9 de mercurio inorgánico, todas en orina. En total 387 muestras para su análisis.

Con respecto a las interconsultas otorgadas para especialistas y exámenes de imagenología, de un total de 31.892 personas con interconsultas, se han cursado 28.008 interconsultas.

- 5) Establecer, a través del Ministerio de Salud, una "Guía de vigilancia de trabajadores y ex trabajadores expuestos a Polimetales" en virtud de lo que establece el decreto supremo N° 594, de 1999, del Ministerio de Salud, que aprueba el reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, sus actualizaciones, y la normativa vigente en materia de salud ocupacional.**

Conforme a lo informado por referente MINSAL respecto a las Guías de Clínicas, estas se basaron en las Guías elaboradas por la SEREMI de Salud, realizaron revisión bibliográfica y referencias de expertos durante el periodo, posteriormente entregadas a asesoría jurídica del MINSAL para los alcances legales de la Guía.

A través de la Resolución Exenta N° 1102, con fecha 22 de octubre 2015, se aprueba la Guía para Programas de Vigilancia de Salud de trabajadores expuestos a Polimetales y la Guía para Programas de Evaluación de Salud para ex trabajadores que estuvieron expuestos a Polimetales.

- 6) Realizar estudios epidemiológicos en materia de efectos en salud de la exposición a Polimetales en población general y trabajadores expuestos ocupacional y ambientalmente, a través de la Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región de Arica y Parinacota.**

La Secretaria regional Ministerial de Salud, firma en febrero del año 2016 convenio con la Facultad de Medicina (Escuela de Salud Pública) de la Universidad de Chile, lo que permitirá realizar mayor número de estudios epidemiológicos, en materia de Polimetales.

El 19 de diciembre de 2016, la Dra. Verónica Iglesia, académico de la Universidad de Chile presentó durante la mesa de trabajo a las dirigentes del polígono de polimetales el avance de los análisis de los estudios epidemiológicos realizados en nuestra ciudad a la población afectada por la exposición a polimetales y se compromete a entregar los estudios finalizados en marzo del 2017.

6.1) Screening de plomo a escolares de Establecimientos educacionales.

Con la finalidad de establecer un sistema de Vigilancia en los preescolares y escolares de los establecimientos educacionales localizados en los sectores definidos de mayor exposición a Polimetales de la ciudad de Arica y zonas aledañas, desde el año 2010 se realiza un Screening de plomo, hasta el año 2015, se han realizado un total de 20.007 mediciones con técnica rápida (sangre capilar), en analizador *LeadCare*, de ellos sólo 11 alumnos han presentado valores por sobre la referencia para plomo ($10\mu\text{g}/\text{dl}$), de acuerdo a confirmación realizada en el Instituto de Salud Pública, en tanto, desde el año 2016 los resultados para confirmación se realizan en el laboratorio de Salud Pública Ambiental y Laboral de nuestra Región (LABSAL). Cabe destacar que los alumnos que presentaron valores por sobre la referencia fueron derivados al Centro de Salud Ambiental para su evaluación y la totalidad de ellos se encuentran en seguimiento.

Según los resultados obtenidos (Tabla N°9), en el año 2010 los casos con plomo sobre el valor de referencia confirmados por el ISP definieron una prevalencia de 0,05% del total de alumnos muestreados, para el año 2011 la prevalencia fue de 0,11%, el año 2012 0,04% y el año 2013 un 0,10%. Para los años 2014 y 2015 no hay valores por sobre la referencia confirmados por el ISP, en tanto en el año 2016, aún estamos a la espera de resultados de confirmación en plomo por el Laboratorio de Salud Pública Ambiental y Laboral de nuestra región.

Es importante destacar que hasta el año 2015, el nivel de referencia utilizado era $10\mu\text{g}/\text{dl}$, sin embargo debido a nuevas referencia de OMS a partir de este año 2016 el valor de referencia utilizado para nivel de plomo corresponde a $5\mu\text{g}/\text{dl}$.

En relación al Screening de los Establecimientos Educacionales, durante el mes de diciembre, de un total de 763 mediciones de sangre capilar en escolares se detectaron 122 exámenes con nueva referencia, a los cuales se les realizó una segunda muestra de sangre para confirmación en el Laboratorio de Salud Pública Ambiental y Laboral, de los cuales el 99.3% se ha sido informado al tutor del escolar y han sido citados por el Centro de Salud Ambiental para tomar la muestra de confirmación, sólo un 0.7% de los escolares citados no ha asistido, tras realizar innumerables actividades de rescate. El CSA sigue insistiendo con estos escolares para lograr su ubicación y toma de la segunda muestra.

Tabla N° 9 Screening de plomo en Establecimientos Educativos, 2010 – 2016

Año	Número de Matrículas	Total de Exámenes Realizados	Cobertura (%)	Exámenes confirmados por ISP	Exámenes confirmados por LABSAL
2010	10271	8391	81,7	4 (0,05%)	
2011	2973	1846	62,1	2 (0,11%)	
2012	7909	4660	58,9	2 (0,04%)	
2013	5186	3087	59,5	3 (0,10%)	
2014	1826	1262	69,1	0	
2015	9924	761(muestra)	100% de la muestra	0	
2016	10306	763 (muestra)	99.3% de la muestra	0	3 (0.4%)

Fuente: Programa Polimetales SEREMI de Salud Región Arica y Parinacota.

6.2) Estudio de prevalencia de arsénico y plomo en binomio gestante-recién nacido.

Las 1665 gestantes ingresan como participantes al estudio una vez que son contactadas por personal del Plan de Salud de Polimetales de ésta SEREMI de Salud, deben cumplir con los criterios de inclusión y se les realiza una encuesta epidemiológica

Respecto a los resultados del análisis para arsénico, 136 muestras han presentado valores por sobre la referencia de 35 µg/dl, representado una prevalencia de un 8% de los cuales 124 han sido entregados y derivados al Centro de Salud Ambiental para evaluación y seguimiento, los 12 faltantes corresponden a exámenes inubicables por cambio de domicilio como también a participantes que se encuentran fuera de la ciudad.

Respecto a los resultados del análisis para plomo, todas las muestras han presentado valores que están bajo la referencia 10 µg/dl, sin embargo dos resultados presentaron valores por sobre 5 µg/dl los cuales fueron derivados al Centro de Salud Ambiental para evaluación y seguimiento.

7) Implementar sistemas de información que permitan la vigilancia continua de la población expuesta a Polimetales, a través de la Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región de Arica y Parinacota.

A nivel regional se estableció la utilización de RPEC (Registro de Población en Control) como sistema de Información para permitir la Vigilancia continua de la población expuesta a Polimetales. Este sistema informático depende técnica y operativamente del Departamento de Salud Pública y Planificación Sanitaria de ésta SEREMI de Salud y se alimenta de la información presente en las fichas clínicas del Centro de Salud Ambiental.

El 13 de agosto del año 2014 comenzó el ingreso de información al sistema RPEC, a través de la digitación de las fichas clínicas del Centro de Salud Ambiental.

A partir de febrero del año 2016, el Centro de Salud Ambiental se hizo cargo de digitar las fichas clínicas en el sistema informático RPEC. Por lo anterior, durante el mes de diciembre se digitaron 17 fichas clínicas, alcanzando un total de 11.255 fichas digitadas.

Se puede observar que la cantidad de fichas ingresadas a disminuido considerablemente, esto se debe a problemas que se han presentado en este sistema RPEC, después del levantamiento solicitado por la SEREMI de Salud en el año 2015, que en este año se están haciendo efectivos.

- 8) Implementar, a través de la Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región de Arica y Parinacota, un Laboratorio de Salud Pública Ambiental que deberá contar con las capacidades analíticas para realizar muestras ambientales y biológicas, en el área de sus competencias, a más tardar en octubre de 2014.**

El Ministerio de Salud, inauguró el día 22 de octubre de 2015, el moderno Laboratorio de Salud Pública Ambiental y Laboral en la Región de Arica y Parinacota. La actividad contó con la asistencia del Subsecretario de Salud Pública, doctor Jaime Burrows, de la Subsecretaría General de la Presidencia, Sra. Patricia Silva, de la Intendenta Sra. Gladys Acuña, de la SEREMI de Salud Sra. Giovanna Calle, representantes del Servicio de Salud de Arica (SSA) y además de otras autoridades locales

Se encuentra en funcionamiento e implementando su sistema de gestión de calidad bajo estándares establecidos por la Norma ISO 17.025 "Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayos y calibración".



REPORTE ACTIVIDADES MES DICIEMBRE DE 2016.

De las actividades de continuidad realizadas en este periodo, informo lo siguiente:

- I. **Vigilancia de Agua Potable Urbana:** Durante el mes de diciembre se monitorearon 18 sectores de la ciudad abastecidos por 6 estanques de distribución de la empresa sanitaria (Cerro Chuño, La Cruz, Saucache, El Morro, Pago de Gómez y Pampa Nueva). Se tomaron un total de 19 muestras, de las cuales a 16 se les realizó análisis de arsénico, cadmio, cromo, mercurio y plomo, y a 3 se les determinó arsénico; estas fueron enviadas al Laboratorio de Salud Pública Ambiental y Laboral de la SEREMI de Salud de Arica y Parinacota.
De los resultados obtenidos solo 1 muestra que corresponde al estanque Cerro Chuño presenta una concentración de arsénico de 0,012 mg/L, resultado que excede la norma, Decreto N° 735 y sus modificaciones del Ministerio de Salud, que aprueba el Reglamento de los Servicios de Agua Destinados al Consumo Humano y que establece una concentración de arsénico máximo permitido de 0,01 mg/L. De acuerdo al Decreto antes mencionado para un total de 19 muestra se acepta que 1 muestra se encuentre sobre lo establecido en la normativa.
- II. **Vigilancia de Agua Potable Rural (APR):** Para el mes de diciembre se encontraba programada la toma de muestra en el APR Valle de Lluta, como resultado se obtiene una concentración de arsénico 0,04 mg/L, por lo tanto el APR excede la normativa, el APR aún se encuentra en Sumario Sanitario. De los resultados pendientes para el mes de noviembre se tomaron 3 muestras para el APR Las Maitas, de los resultados obtenidos 2 de ellas exceden la concentraciones establecidas en el Decreto, con concentraciones de 0,012 y 0,013 mg/L. Para el APR de Cerro Moreno se tomaron 3 muestras de las cuales 1 muestra excede lo establecido en el Decreto con una concentración de 0,011 mg/L, por lo cual se aumentara la vigilancia para estos APR.
- III. **Vigilancia de Polvos Sedimentables:** Se informa que el ultimo muestreo de polvo sedimentable se realizó hasta la primera semana de septiembre, donde se cumple el periodo de muestreo de un año, para los 16 puntos de muestreo seleccionado, los cuales se indican en la Tabla N° 2, divididos en tres sectores. Sector F (4), Sector Maestranza (8) y Muestras de control (4). En estos momentos se está trabajando en el análisis de los resultados y en la elaboración del informe final. De acuerdo a los resultados obtenidos se definirá si se continuara con la Vigilancia de polvo sedimentable en marzo 2017.
- IV. **Vigilancia de Alimentos:** Durante el mes de diciembre, con el fin de dar cumplimiento al programa de Vigilancia Sanitaria de Polimetales, según lo establecido en la Ley 20.590. Este muestreo mensual corresponde a diecinueve muestras, quince son de origen agrícola y dos duplas son marinas.

Cabe destacar que durante el periodo 2016 se realizaron en total **138 muestras de alimentos**, 118 corresponden a origen hortofrutícola y 20 son de origen marino.

De los sectores de recolección: En el Valle de Lluta durante el período 2016, se detectó cadmio (Cd) fuera de la norma, en 10 muestras del total de los análisis realizados según lo establecido en el Codex Alimentarius (Stan 193-1995).

Durante el mismo período en Pampa Concordia, se detectó arsénico (As) fuera de la norma en 4 muestras del total de los análisis realizados y plomo (Pb) se detectó fuera de la norma en 1 muestra del total de los análisis realizados según lo establecido por el Reglamento Sanitario de los Alimentos (Decreto Supremo 977/1996) de MINSAL, ante lo cual, se reiteraron los muestreos a los sectores antes mencionados, no detectándose valores fuera de norma. A su vez, en el Valle de Azapa, no se detectó ningún análisis sobre la norma, según lo establecido en la normativa nacional e internacional.

De los sectores de extracción. En Caleta Camarones durante el período 2016, se detectó cadmio (Cd) fuera de la norma en 2 muestras del total de los análisis realizados.

En Caleta Vitor durante el mismo período, se detectó cadmio (Cd) fuera de la norma en 4 muestras del total de los análisis realizados, según lo establecido en el Codex Alimentarius (Stan 193-1995). De la misma forma, al continuar los muestreos de dichas áreas no se volvieron a detectar valores sobre la norma.

De acuerdo a los resultados obtenidos, se concluye que para el caso del arsénico y plomo en lo establecido en el Reglamento Sanitario de los Alimentos, D.S. 977/1996-MINSAL.

Cabe mencionar que cuando se sobrepasó el límite máximo permisible de algún metal pesado se indicó realizar un monitoreo de contramuestras en el sector de detección durante un período determinado de tiempo, con el fin de evaluar la posible detección y de ser necesario realizar un análisis de peligro y control de puntos críticos tanto en alimentos de origen marino como agrícola.

- V. **Sistema Registro RPEC:** Desde febrero del año 2016, el Centro de Salud Ambiental se hizo cargo de digitar las fichas clínicas en el sistema informático RPEC. Por lo anterior, durante el mes de diciembre el CSA digito 17 fichas clínicas, alcanzando un total de 11255 fichas digitadas.
- VI. **Atención Centro Salud Ambiental:** Durante el mes de diciembre hubieron 3 ingresos, 419 controles de salud efectivamente realizados. Respecto de los exámenes de laboratorio, de un total de 359 usuarios citados, solo 255 usuarios se realizaron exámenes, correspondiente al 71%, teniendo un 29% de inasistencia. Este 29%, correspondiente a 104 usuarios inasistentes se encuentran considerados en el programa de rescate y seguimiento del Centro de Salud Ambiental. Se continúa con la toma de muestras y análisis de muestras correspondiente a Pb, As, Cd, Cr y Hg I, en el Laboratorio de Salud Pública Ambiental y Laboral (LABSAL).
- Es importante mencionar que el total de ingresos durante el presente año está relacionado directamente con el total de acreditados por la Secretaria regional ministerial de Medio Ambiente. De los 13.064 usuarios ingresados, 7.087 se encuentran en control permanente (54.2%) y 5.977 se encuentran inactivos (45.8%). Es importante mencionar que el CSA realiza rescates de usuarios pasivos, para esto periódicamente realizan auditorias con la finalidad de actualizar sus datos y sus respectivos controles de salud. Además de la implementación de un programa de seguimiento para cada uno de los usuarios pasivos.
- VII. **Fiscalización de empresas:** De las fiscalizaciones realizadas hasta el mes de diciembre del presente año, se han ejecutado un total de 22 empresas que figuran en catastro con exposición ambiental y 8 empresas expuestas en proceso productivo.
- VIII. **Screening de plomo en escolares:** En relación al Screening de los Establecimientos Educativos, durante el mes de diciembre, de un total de 763 mediciones de sangre capilar en escolares se detectaron 122 exámenes con nueva referencia, a los cuales se les realizó una segunda muestra de sangre para confirmación en el Laboratorio de Salud Pública Ambiental y Laboral, de los cuales el 99.3% se ha sido informado al tutor del escolar y han sido citados por el Centro de Salud Ambiental para tomar la muestra de confirmación, sólo un 0.7% de los escolares citados no ha asistido, tras realizar innumerables actividades de rescate. El CSA sigue insistiendo con estos escolares para lograr su ubicación y toma de la segunda muestra.
- IX. **Estudio Epidemiológico:** La Secretaria regional Ministerial de Salud, firma en Febrero del año 2016 convenio con la Facultad de Medicina (Escuela de Salud Pública) de la Universidad de Chile, lo que permitirá realizar mayor número de estudios epidemiológicos, en materia de Polimetales. El 19 de diciembre de 2016, la Dra. Verónica Iglesia, académico de la Universidad de Chile presentó durante la mesa de trabajo a las dirigentes del polígono de polimetales el avance de los análisis de los estudios epidemiológicos realizados en nuestra ciudad a la población afectada por la exposición a polimetales y se compromete a entregar los estudios finalizados en marzo del 2017.
- X. **Laboratorio Ambiental:** Se encuentra en funcionamiento e implementando su sistema de gestión de calidad bajo estándares establecidos por la Norma ISO 17.025 "Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayos y calibración".