Primera parte:

SITUACIÓN NACIONAL DEL MERCURIO EN ARGENTINA

Segunda parte:

CINCO SALTOS:
UN SITIO CONTAMINADO CON MERCURIO.

Fuente imagen: http://www.diariouno.com.ar/mendoza/El-derrame-de-cianuro-preocupa-en-Mendoza-el-ingreso-de-vegetales-de-San-Juan-20150924-0036.html

Índice

Resumen Ejecutivo 4
Prólogo 5
Agradecimientos 5

Primera parte
Informe situación nacional del mercurio en Argentina 6
1.1 - Acerca del Mercurio 7
1.2 - Efectos en la salud 8
1.2.1- Breve introducción a la enfermedad de Minamata 9
1.2.2- Intoxicaciones en Argentina 10
1.3 - Dónde se encuentra. Al alcance de su mano 11
1.4 - Liberaciones de mercurio 12
1.5 - Niveles de liberaciones y exposición de mercurio 13
1.6 - Minería 15
1.7 - Importación y exportación de Mercurio 17
1.8 - Legislación 18
1.9 - Convenio de MINAMATA 19
1.10 - Visión política 19
1.10.1- Acciones de Gobierno 19
1.10.2- Salud sin Daño 20
1.11 - Almacenamiento 20
1.12 - Residuos con mercurio. Tratamiento y disposición 20
1.13 - Recomendaciones 21

Segunda parte
Cinco Saltos: un sitio contaminado con mercurio 22
2.1 - Cinco Saltos 24
2.2 - Breve historia del caso analizado 25
2.3 - Movilización de vecinos y acciones de control por organismos gubernamentales 26
2.4 - Caracterización química de los residuos con mercurio 27
2.5 - Impactos ambientales y en la salud 28
2.5.1 Salud 29
2.6 - Plan de Normalización presentado por IMEXTRADE 30
2.7 - Relevamiento y mapeo de sitios contaminados 31
2.8 - Recomendaciones 31

Conclusiones 32

Taller Ecologista e IPEN 33

Resumen ejecutivo

Taller Ecologista- Argentina

Situación Nacional del mercurio en Argentina y Cinco Saltos: *un sitio contaminado con mercurio.*

Se realizó un informe que describe de manera muy general las principales fuentes de liberación ambiental del mercurio en Argentina con base en la consulta documental y entrevistas a algunos funcionarios, y se profundiza en el sitio contaminado por mercurio donde operaba la empresa Industrias Patagónicas SA (INDUPA) actual IMEXTRADE que usó el mercurio en la producción de cloro y soda caústica cercana a la ciudad de Cinco Saltos, Provincia de Río Negro, donde se realizaron entrevistas con antiguos trabajadores y autoridades. De igual forma se tuvieron entrevistas con distintos funcionarios en distintos ministerios para acelerar el proceso de ratificación del Convenio de Minamata.

Como resultados el proyecto se tiene un mejor entendimiento de algunas de las principales fuentes de liberación ambiental del mercurio en Argentina. Por ejemplo:
A) De los sitios contaminados con mercurio, reconocidos por organismos oficiales, sólo uno tiene plan de remediación en marcha. B) También revela la existencia de un laboratorio que produce y exporta Thimerosal (ethylmercury), usado como preservante en las vacunas y soluciones oftálmicas, entre otros. C) La única empresa de producción de cloro-álcali con celdas de mercurio, utilizará esta tecnología hasta el año 2020; D) se identificó que la minería de oro a cielo abierto genera mercurio como subproducto. E) existe un sector de minería artesanal de extracción de oro en pequeña escala que usa mercurio. F) Desde el ministerio de salud de la Nación, se lleva adelante el Plan Nacional de restricción progresiva del uso del mercurio como insumo de equipos médicos o en prácticas médicas y odontológicas.

En el caso del sitio contaminado en Cinco Saltos apenas en noviembre de 2014 se presentó a los vecinos el informe final de la auditoría ambiental iniciada en 2007. Considerando el Art. 12 del Convenio de Minamata, se debería realizar una evaluación de los riesgos para la salud humana, derivados del mercurio y de los compuestos de mercurio que contenga el sitio analizado por la auditoría y otros, ubicados en Cincos Saltos, sobre los cuales no hay certeza de que estén libres del metal.

Urgimos al gobierno de Argentina a que ratifique el Convenio de Minamata que a la fecha aún está en un proceso de consulta interministerial desde donde se turnará a la Presidencia y de ahí al Congreso para su ratificación.

TALLER Ecologista Rosario/Argentina

Prólogo

Taller Ecologista fue invitado por IPEN en 2014, para participar en su programa internacional de apoyo de actividades sobre mercurio (IMEAP en inglés).

El Convenio Internacional de Minamata sobre Mercurio fue firmado por Argentina en Octubre de 2013 pero aún no ha sido ratificado; esta situación convoca el interés de esta ONG para promover su pronta aprobación acompañada por otras organizaciones de la sociedad civil.

El Área Tóxicos del Taller Ecologista decidió llevar adelante este proyecto, que informa sobre la situación nacional del mercurio y sitios contaminados.

Nos sorprendió encontrar documentos generados por instituciones de referencia nacional, en los que se muestran datos sobre empresas que utilizan o utilizaron mercurio como materia prima y datos sobre liberaciones de varias fuentes.

Nos complació particularmente, el ahínco, dedicación puesto por vecinos, ex-trabajadores de la empresa ex-Indupa (ahora Imextrade), autoridades, para dar a conocer la situación pasada y actual en relación a los impactos que les ocasionó esta empresa, instalada desde 1948 en Cinco Saltos, prov. de Río Negro.

Celebramos todos los avances en la remediación que se lograron a partir de la participación ciudadana.

Aún falta mucho por investigar, legislar y delinear en cuanto a políticas públicas que conduzcan a la urgente disminución de las liberaciones ambientales de mercurio.

Esperamos que este informe los invite a reflexionar críticamente, por ejemplo, sobre la real necesidad de contar como fuente de energía a la mega usina de carbón, ubicada en Río Turbio, por la liberación de mercurio al ambiente entre otros impactos que se generarán por su puesta en marcha; sobre la aceptación del argumento que tiene la única empresa de cloro álcali del país de continuar produciendo con mercurio hasta el 2020; sobre la ausencia en el mercado a precios accesibles de luminarias de bajo consumo y libre de mercurio.

Deseamos que este informe mueva a realizar cambios para la reducción y eliminación ambiental del mercurio, particularmente en procesos industriales, para que , libere a los trabajadores y las trabajadoras de tener que elegir entre salud o salario. Porque muchos y muchas de ellos ponen en juego su salud cuando están en ambientes laborales que les son tremendamente adversos, y ante la ausencia de legislación o la llegada tardía de ésta, toleran permanecer en estos trabajos con la ilusión de tener una mejor calidad de vida

Los autores
Cecilia Bianco, Guillermo Lucovich,
Gisela Maydana y Florencia Sívori.

Agradecimientos
Norberto Mazzoni

Primera parte:

SITUACIÓN NACIONAL DEL MERCURIO EN ARGENTINA

1.1

Acerca del mercurio

El mercurio es un metal que tiene la singular propiedad de presentarse a temperatura ambiente en estado líquido. Se trata de la forma pura de mercurio ya que no está combinado con otros elementos. En este estado se lo conoce como mercurio metálico o mercurio elemental. Es un elemento de color plateado. brillante, inodoro y es 13,5 veces más denso que el agua. Su símbolo químico es Hg, que deriva de la palabra griega Hidrargirium, traducida como agua de plata o plata líquida.

Si el mercurio es liberado en estado líquido al ambiente, se generará vapor de mercurio, el cual es incoloro e inodoro. Mientras más alta sea la temperatura ambiente, mas vapores se liberarán. En lugares cerrados puede constituirse en riesgo su inhalación. Más abajo se desarrollan los efectos en la salud del mercurio.

El mercurio está presente en la naturaleza en otras dos formas, como mercurio inorgánico y como mercurio orgánico.

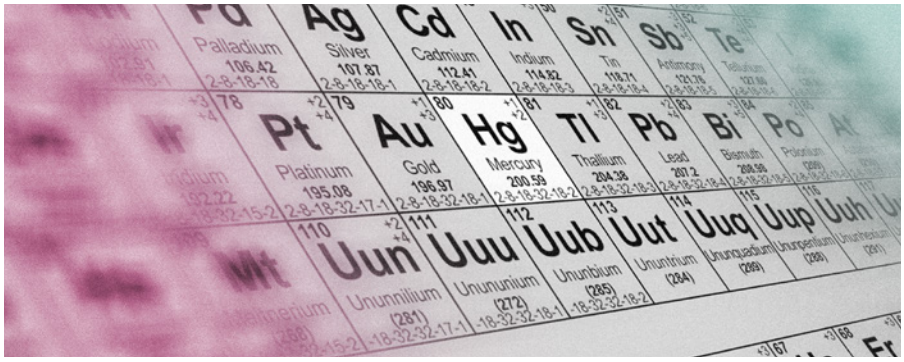
En la forma inorgánica está combinado con elementos como azufre (S), cloro (Cl) u oxígeno (O).

Al mercurio inorgánico se lo encuentra comunmente en el mineral conocido como Cinabrio, formando el sulfuro de mercurio (HgS). Este mineral es la principal mena de mercurio, ya que está en cantidades suficientes para generar rédito económico. Otro mineral es el Calomel, clorurio de mercurio (Hg2Cl2), pero es menos abundante que el anteriror. La mina ubicada en Almadén, España tiene las mayores reservas mundiales de Cinabrio. Fue explotada durante dos mil años y se estima que de esta mina se han extraído casi doscientos sesenta millones de kilos de mercurio. Fue cerrada en el año 2003 y actualmente es considerada Patrimonio de la Humanidad. Oros compuestos inorgánicos son nitrato de mercurio y acetato de mercurio.

En la forma orgánica el mercurio se encuentra combinado con Carbono (C). Entre los compuestos orgánicos están el metilmercuio, el dimetilmercurio, el cloruro de metilmercuio y el fenilacetato de mercurio.

El metilmercurio es producido por reacciones a través de enzimas de bacterias y hongos y no por la actividad humana. Especial atención merece este compuesto por sus propiedades tóxicas, su biomagnificación y la capacidad del organismo humano para absorberlo.

Los usos del mercurio, en sus diferentes formas han sido múltiples, por ejemplo, en medicina, en religión, en odontología, como plaguicidas, en instrumentos de medición, en fotografía, como conductor eléctrico. Tal ha sido la demanda, que según el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, se triplicó la deposición de mercurio a nivel mundial desde la revolución industrial.[2]



2 - El mercurio y la industria. Módulo 2. 2008

1.2

Efectos en la salud

Brevemente se hacen mención a los efectos en la salud del mercurio.

El sistema nervioso y los riñones son muy susceptibles a las distintas formas del mercurio antes mencionadas.

El metilmercurio, producto de la metilación bacteriana, es la forma en que ingresa en la cadena alimentaria a través de los organismos acuáticos.

Quienes se alimenten con pescado contaminado con metilmercurio, absorberán todo el contenido de este compuesto. Los efectos en la salud son graves.

Los compuestos orgánicos tienen una distribución amplia en los tejidos del cuerpo, como los del cerebro y tejido adiposo. Atraviesan la placenta produciendo importantes efectos neurológicos y teratogénicos.

Al ser afectado el sistema nervioso central por estos contaminantes, pueden aparecer síntomas como alteración del equilibrio, temblor muscular, hormigueos, alteración en la sensibilidad. También trastornos visuales. En los casos más graves se llega a la ceguera, sordera y coma. Producen alteraciones psiquiátricas y fetopatías.

En el caso del vapor de mercurio, en la persona expuesta a altas concentraciones podrán verse afectados los pulmones, riñones y por supuesto el sistema nervioso. También en toxicidad aguda aparecen síntomas como náuseas, vómitos, dolor muscular, fiebre.

Por lo anterior, se recomienda la ventilación inmediata de la habitación donde haya habido un derrame de mercurio elemental y la posterior recuperación del metal para confinarlo en un contenedor estanco.

En relación a la exposición a compuestos de mercurio inorgánico por ingestión, se producen severas lesiones en el sistema gastrointestinal. Aparecen síntomas como dolores abdominales, náuseas, erosiones en el esófago, inflamación de las encías. El rinón puede ser afectado y puede llegar a una insuficiencia renal aguda. La muerte puede sobrevenir por colapso cardíaco a partir de hemorragias gastrointestinales.

Fuente: www.wikipedia.org

1.2.1

Breve introducción a la enfermedad de Minamata

La enfermedad de Minamata es un desorden neurotóxico causado por la ingesta de especies marinas contaminadas con compuestos de metilmercurio. Esta enfermedad se manifestó en Minamata, Japón, y fue reconocida oficialmente en 1956. En 1968, el gobierno dió a conocer el origen de la enfermedad. A partir de este año las autoridades promulgaron diferentes leyes que pretendieron aliviar los daños causados a los afectados, por ejemplo, cubriendo los gastos médicos, otorgando una renta anual. Otras leyes, obligaron a asumir los costos de la limpieza de los sitios contaminados al contaminador, a los gobiernos nacional y local. También se promovieron inicitativas para revitalizar a las comunidades locales, las cuales sufrían pérdidas económicas porque las ventas de sus productos cayeron considerablemente.

Los pacientes afectados por la enfermedad de Minamata se quejaban de pérdida de sensibilidad y entumecimiento en sus manos y pies. No podían correr ni caminar sin trastabillar y tenían dificultades para ver, oír y tragar. Además se descubrió que si una madre estuvo expuesta a altos niveles de metimercurio durante el embarazo el feto puede sufrir esta discapacitante enfermedad.

Las aguas residuales de la planta de la Corporación Chisso y de la planta de Showa Denko estaban contaminadas con metilmercurio, un subproducto de sus procesos industriales. Ambas plantas producían acetaldehido, un producto para la industria del plástico y utlizaban compuestos de mercurio como catalizadores. Chisso además producía ácido acético. El metilmercurio ingresaba al plancton y a partir de allí a toda la cadena alimentaria.

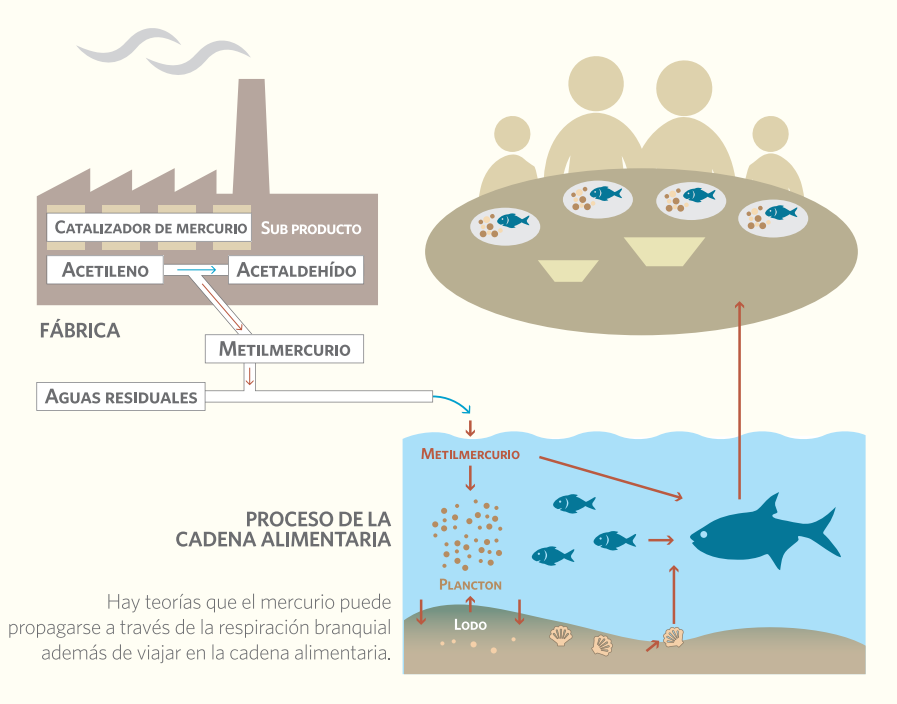


Imagen 1:
La ruta del metimercurio.
Fuente:
Enseñanzas de la enfermedad de Minamata y el manejo del mercurio en Japón. Ministerio del Medio Ambiente del Japón. 2013.

Chisso vertió sus efluentes en una primera etapa en la Bahía de Minamata y luego en la desembocadura del río Minamata. Este último cambio afectó a la zona próxima a la desembocadura, además de la Bahía, y con ello aumentó la cantidad de afectados. En este caso por la contaminación de los peces y mariscos del río.
La empresa Showa Denko vertía sus efluentes en el río Agano, generando similar impacto en la cuenca del río e intoxicando a los residentes de Niigata.

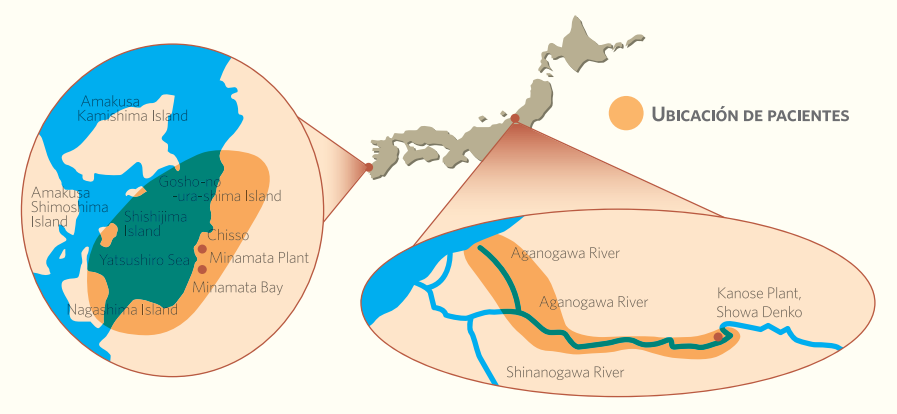


Imagen 2:
Localización de los afectados por la enfermedad de Minamata.
Fuente:
Enseñanzas de la enfermedad de Minamata y el manejo del mercurio en Japón. Ministerio del Medio Ambiente del Japón. 2013

La empresa Showa Denko cesó la producción de acetaldehido en 1965 y la Corporación Chisso en 1968.

El Ministerio de Ambiente de Japón considera que la extensión y severidad de los daños tanto a la salud humana como al medio ambiente causados por este tipo de contaminación no tiene precedentes en la historia humana y ha dejado unos problemas serios a la sociedad local a largo plazo.[3]

1.2.2

Intoxicaciones en Argentina

Es muy escasa la información referente a casos de intoxicación con mercurio o sus compuestos y sus efectos en la salud, lo que no indica que no haya más casos. Uno de los registros, hace referencia a la década de 1980, en Buenos Aires, cuando un grupo de 207 lactantes resultó expuesto al acetato de fenilmercurio por vía percutánea, debido a pañales de tela procesados con este derivado mercurial en lavanderías. Los pacientes presentaban: sudoración, irritabilidad, alteraciones gastrointestinales, insomnio, mareos, anorexia y fotofobia.[5]

Además a estos niños se les realizaron como estudio de rutina radiografías de huesos largos, involucrando rodillas y muñecas, observándose en 116 de ellos (56%) lineas de detención del crecimiento. La frecuencia de esta observación sugiere que la exposicion repetida al mercurio condiciona episodios de detención del crecimiento óseo seguidos de etapas de normalización.[6]

En el año 2003, se presenta en el 33° Congreso de la Sociedad Argentina de Pediatría un caso de intoxicación ambiental por mercurio. Se describe que se presentan 3 grupos familiares no relacionados entre sí, arribándose al diagnóstico por el cuadro clínico de uno de sus miembros. Al momento de la consulta no surgieron antecedentes de exposición a metales pesados.

Un niño de 10 años presentaba impotencia funcional, dolor en 4 miembros, trastornos de conducta e hipertensión arterial; se detectan valores de mercurio en orina en el orden de 400 ug/L.

Otro niño de 11 años con artromialgias, convulsiones e hipertensión arterial; el mercurio en orina era de 68 ug/L.

Y un adolescente de 19 años con trastornos de conducta y pérdida de peso; mercurio en orina era de 62 ug/L.[7]

Se desconoce la situación actual de los pacientes.

Otro caso registrado por la Asociación Toxicológica Argentina, se refiere a un niño que a los ocho meses de edad, sufrió la introducción y ruptura de un termómetro. En el año 2009, con doce meses de edad presenta un leve retraso madurativo en el lenguaje y se hace la consulta al Servicio de Toxicología de la Universidad de Buenos Aires. Constatan en tomografía de cerebro, la presencia de Mercurio elemental en tejidos profundos del cuello. Hasta el año 2011 se le realizan distintos tratamientos de quelación para la eliminación del mercurio.[8]

3 - Enseñanzas de la enfermedad de Minamata y el manejo del mercurio en Japón. Ministerio de Medio Ambiente del Japón. 2013. http://www.env.go.jp/chemi/tmms/pr-m/mat01/es_full.pdf
4 - http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/FISQ/Ficheros/501a600/nspn0540.pdf
5 - http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-07520120003000017
6 - http://bases.bireme.br/cgiin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=11729&indexSearch=ID
7 - Intoxicación ambiental con vapores de mercurio. Libro de resúmenes. Congreso de Pediatría 33. Sociedad Argentina de Pediatría. Octubre 2003.
8 - Acta toxicológica Argentina. Vol 19. Suplemento. Asociación Toxicológica Argentina.septiembre 2011.

El otro registro[9] está referido a la ciudad de Cinco Saltos, provincia de Río Negro, y se trató de una evaluación preliminar del impacto en la salud de extrabajadores y de la población expuesta a sustancias químicas empleadas y producidas en la planta de la ExIndupa, actualmente Imextrade. Indupa era una planta en donde se utilizaban celdas de mercurio.

El informe, coordinado por el Dr. Gustavo Mujica revela que "en varios de los habitantes de esta zona se han detectado recientemente una decena de casos, en su mayoría niños, de lesiones cutáneas tipo dermatitis ictiosiforme (piel extremadamente seca), compatibles con toxicidad por metales." La zona a la que se hace referencia está adyacente a la empresa y en su suelo se encontró mercurio; se trata de un asentamiento irregular, con mínimo acceso a servicios.

En relación a la salud de los trabajadores se indica que "hasta septiembre 2009 se habían identificado en ex obreros 7 casos de enfermedad de Parkinson (se relaciona esta patología con la exposición a mercurio, entre otros factores), y 4 patologías severas invalidantes de sistema nervioso (2 esclerosis múltiple y 2 sin caracterización precisa)."

Este informe solicita las autoridades que se sigan estudiando las poblaciones de trabajadores, los vecinos y otras medidas en relación al acceso, producción de la información estadística, tendientes a tener precisión en los datos obtenidos en este primer relevamiento y en los posteriores.

Destacamos esta aseveración, presente en el informe, sobre la situación laboral y el impacto sobre las poblaciones, lo cual puede ser transpolada a otras situaciones de producción industrial con sustancias tóxicas como materia prima: "La escasez de documentación médica confiable en Cinco Saltos referente al período en que funcionaba Indupa es contrapesada por el valioso testimonio de numerosos ex trabajadores de la fábrica. A través de ellos, se vislumbra una historia de ambiente laboral de alto riesgo, que involucraba a la población vecina. Con dicho aporte testimonal pueden reconstruirse nexos causales en casos particulares. "

También, en esta localidad, se conoció un caso de ceguera[10], atribuible al ambiente laboral, de un trabajador del sector de celdas electrolíticas de la empresa INDUPA.

1.3

¿Dónde se encuentra? Al alcance de su mano

El termómetro de mercurio es un artículo de venta libre en farmacias de Argentina. Este tipo de termómetro representa una de las formas más simples de introducir en nuestros hogares un riesgo, por la posibilidad de rotura del mismo y el derrame de metal que pueda ocurrir, y sobre el cual no hay advertencias en el embalaje.

También las lámparas flurorescentes, las lámparas compactas de bajo consumo, tienen en su interior compuestos de mercurio y son de consumo hogareño. Pero ante una rotura no hay indicaciones en la etiqueta sobre cómo actuar, para evitar o reducir la exposición al compuesto.

Pero es en el área de salud donde se encuentra la mayor variedad de insumos, elementos e instrumentales conteniendo mercurio, aumentando el riesgo de los trabajadores a la exposición al mismo. A continuación se enumera un extracto del listado de estos productos mencionados en el informe del Ministerio de Salud, El Mercurio en Argentina[13]:

- Luminarias: lámparas de vapor Hg y Na para el alumbrado público, luminarias antes mencionadas.
- Lámparas UV para el bronceado.
- Lámparas de laboratorio para espectrometría y absorción de átomos.
- Termómetros, Esfingomanómetros, Amalgamas dentales, Tubos o sondas gastrointestinales, Pilas y baterías en aparatos de uso médico, Termostatos.
- Baterías con mercurio de uso no médico.
- Limpiadores, desengrasantes con soda caústica o mercurio que estén contaminados con mercurio.
- Medicamentos con uso de mercurio o sales mercuriales, (por sus propiedades antimicrobiana y antimicótica), aprobados por la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT), organismo competente en Argentina:
  - *> Soluciones para lentes de contacto.*
  - *> Medicamentos oftalmológicos antiinflamatorios y antiinfecciosos.*
  - *> Glucocorticoides para empleo sistémico.*
  - *> Gotas nasales.*
  - *> Vacunas con timerosal (Etilmercuriotiosalicilato de sodio).*
  - *> Antisépticos y desinfectantes, compuestos mercuriales.*
  - *> Anthistáminicos para empleo sistémico.*
  - *> Antiglaucamatosos y mióticos.*
  - *> Expectorantes incluyendo asociaciones con antitusivos.*

9 - Exposición laboral y en zona urbana a sustancias químicas industriales en Cinco Saltos, Río Negro. 2007-2009. Mugica y otros.
10 - Según relato de José Chandía, ex trabajador de Indupa y actual Concejal de la Ciudad de Cinco Saltos, en entrevista realizada por Taller Ecologista. 9/03/2015.
13 - El mercurio en la Argentina. Ministerio de Salud. Edición 2012.

1.4

Liberaciones de mercurio

Las liberaciones de mercurio se calculan utilizando el Instrumental (*Toolkit* en inglés)[14]. El *toolkit*, elaborado por el PNUMA está destinado a ayudar a los países a desarrollar un inventario nacional de emisiones de mercurio. Éste proporciona una metodología estandarizada, que permite hacer comparables los datos de las liberaciones favoreciendo la cooperación internacional, entre otros beneficios. Este instrumental permite calcular las liberaciones a todos los medios: aire, agua, tierra, productos y residuos. El nivel 1 es la versión simplificada del Instrumental y tiene, por ejemplo, una planilla para el cálculo de las liberaciones. El nivel 2, es la versión completa, incluyendo un detalle de todas las fuentes de mercurio.

En 2011 se dan a conocer en Argentina, los primeros datos de liberaciones de mercurio para las plantas de cloro álcali[15], presentados en el documento "Minimización y manejo ambientalmente seguro de los desechos que contienen mercurio en plantas de cloro álcali en la República Argentina" del Centro Regional Basilea y el Instituto Nacional de Tecnología Industrial.

Luego en el año 2012 se publica el informe del proyecto binacional argentino - uruguayo "Almacenamiento y disposición ambientalmente adecuados de mercurio elemental y sus residuos en la República Argentina", dando a conocer más datos de liberaciones porque analizan mayor número de fuentes. Las siguientes actividades fueron las relevadas:

En relación al consumo de energía:
- Combustión de carbón en grandes centrales eléctricas y otros tipos de combustión de carbón,
- Combustión /uso de coque de petróleo y aceites pesados,
- Combustión / uso diesel, gasoil, petróleo, kerosene,
- Uso de gas natural en crudo o pre tratado y en línea
- Quema de biomasa para producción de calor y energía, Combustión de carbón vegetal.

En relación a la producción de combustible:
- Extracción, refinación de petróleo,
- Extracción y procesamiento de gas natural.

En relación a procesos industriales:
- Plantas de cloro álcali.

En relación a productos de consumo con uso deliberado de mercurio:
- Luminarias con mercurio.

En relación a la salud
- Empaste dentales de amalgamas,
- Termómetros médicos con mercurio,
- Medidores de presión arterial,
- Reactivos químicos de laboratorio y otros equipamientos médicos con mercurio.

En relación a productos farmaceúticos de uso humano y veterinario:
- Producción de Timerosal.

14 - http://www.unep.org/chemicalsandwaste/Metals/MercuryPublications/GuidanceTrainingMaterialToolkits/MercuryToolkit/tabid/4566/language/en-US/Default.aspx
15 - Se hace referencia a las plantas que utilizan celdas con cátodo móvil de mercurio. Por medio de la electrólisis de una solución de cloruro de sodio/potasio (salmuera) se obtiene cloro, hidrógeno e hidróxido de sodio (soda cáustica) / hidróxido de potasio (potasa caústica).

1.5

Niveles de liberaciones y exposición de mercurio

Los valores que se obtuvieron fueron los siguientes:

Producción de Timerosal correspondiente al año 2011, resultando la entrada total estimada en 1505,1 kg de Hg/año.A continuación, en la tabla el detalle sobre las liberaciones a diferentes medios[16].

Categoría de Fuente Timerosal	Tasa de actividad Cantidad de producto kg/año	Entrada de Mercurio estimada Kg Hg/año	Liberaciones de Mercurio estimadas Kg Hg/año					
			Aire	Agua	Tierra	Subproductos o impurezas (*)	Deshechos generales (basura común)	Tratamiento disposición específica de deshechos peligrosos
Total	2.339,0	1.505,1	0,0	0,0	0,0	180,0	0,0	165,1

(*) Retenido en planta en diferentes procesos (producción, reciclado etc).

En el caso de este producto, dice el informe antes mencionado, "los *Toolkits* PNUMA Nivel 1 y Nivel 2 no ofrecen factores de entradas y liberación por defecto para esta subcategoría de producción. Para la estimación de las liberaciones se tomó como base la información aportada por la planta productora."

En el campo de la salud, se utilizó el *Toolkit* nivel 1 y la estimación total de la entrada de mercurio fue 8.802 kg/año.

Categoría de Fuente	Entrada de Mercurio estimada Kg Hg/año	Liberaciones de Mercurio estimadas Kg Hg/año					
		Aire	Agua	Tierra	Subproductos o impurezas	Deshechos generales (basura común)	Tratamiento disposición específica de deshechos peligrosos
Empastes dentales de amalgamas	6.018,0	120,4	1.997,9	0,0	180,0	216,6	1.155,4
Preparación de empastes de amalgamas dentales en las clínicas dentales		120,4	842,5	0,0	0,0	722,1	722,1
Uso: en la boca de los pacientes			72,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Disposición (pérdidas y extracción de piezas dentarias)			1.083,2	0,0	216,6	433,3	433,3
Termómetros médicos con mercurio	43,0						
Medidores de presión arterial (esfigmomanómetros de mercurio)	735,0	146,9	220,4	146,9	0,0	220,4	0,0
Reactivos químicos de laboratorio	401,0	0,0	132,4	0,0	0,0	132,4	136,4
Otros equipamientos de laboratorio y médicos con mercurio	1.605,0	0,0	529,5	0,0	0,0	529,5	545,6

16 - Todas las tablas de este título son extraídas del Informe "Minimización y Manejo Ambientalmente Seguro de los Desechos que Contienen Mercurio".

Por fuentes de luz por mercurio también se utilizó el Toolkit nivel 1: resultó en un total de 1421 kg Hg/año.

Categoría de Fuente Luminarias de mercurio	Tasa de actividad consumo unidades/año	Entrada de Mercurio estimada Kg Hg/año	Liberaciones de Mercurio estimadas Kg Hg/año					
			Aire	Agua	Tierra	Subproductos o impurezas	Deshechos generales (basura común)	Tratamiento disposición específica de deshechos peligrosos
Tubos fluorescentes lineales	21.757.104	544						
Lámparas compactas fluorescentes (CFL)	71.712.413	717						
Otras lámparas de mercurio (*)	7.105.814	160						
Total	**100.575.331**	**1.421**	**426,3**	**0,0**	**426,3**	**0,0**	**468,4**	**0,0**

(*) Lámparas de vapor Hg y Na para el alumbrado público; lámparas UV para el bronceado; lámparas de laboratorio para espectrometría y absorción de átomos.

Las liberaciones de mercurio para la categoría Consumo de Energía y Producción de Combustibles, según producción del año 2010, fue 3972 kg de Hg/año, según el *Toolkit* Nivel 1.

Categoría de Fuente	Tasa de actividad	Unidades	Entrada de Mercurio estimada Kg Hg/año	Liberaciones de Mercurio estimadas Kg Hg/año					
				Aire	Agua	Tierra	Subproductos o impurezas	Deshechos generales (basura común)	Tratamiento disposición específica de deshechos peligrosos
Consumo de energía									
Combustión de carbón en grandes centrales electricas	657.539	tn de carbón mineral combustionado /año	178	160	0	0	0	18	0
Otros tipos de combustión de carbón	679.457	tn de carbón usado/año	183	165	0	0	0	18	0
Combustión/ uso de coque de petróleo y aceites pesados	4.005.238	tn de producto combustionado /año	220	220	0	0	0	0	0
Combustión/ uso de coque de diesel, gasoil, petróleo, kerosene	11.406.376	tn de producto combustionado /año	63	63	0	0	0	0	0
Uso de gas natural en crudo o pre tratado	829.545	Nm3 gas/año	0	0	0	0	0	0	0
Uso de gas en línea (calidad consumidor)	43.242.046	Nm3 gas/año	0	0	0	0	0	0	0
Quema de biomasa para producción de calor y energía	6.153.086	tn de biomasa quemada/año (masa seca)	185	185	0	0	0	0	0
Combustión de carbón vegetal	362.857	tn de carbón combustionado /año	44	44	0	0	0	0	0
Producción de combustible									
Extracción de petróleo	30.511.220	tn de petróleo crudo producido/año	1.678	0	336	0	0	0	0
Refinación de petróleo	25.765.854	tn de petróleo refinado/año	1.417	354	14	0	0	213	0
Extracción y procesamiento de gas natural	44.390.909	Nm3 gas/año	4	1	1	0	1	2	0
Total sector energía			**3.972**	**1.191**	**351**	**0**	**1**	**250**	**0**

Para estimar las liberaciones de las plantas de cloro álcali, se utilizó el *Toolkit* Nivel 2.

En el año 2010, había 3 Plantas de Cloro álcali, con una estimación del total liberado ese año: 2.194,28 kg.

En el año 2011, había 2 Plantas de Cloro álcali, ya que una se convirtió a la tecnología de membrana. La estimación del total liberado en ese año fue: 1.044,57 kg.

Para junio de 2012 sólo quedaba una planta que produce utilizando celdas con mercurio, ubicada en Bahía Blanca y para el año 2020 estará realizando el cambio de tecnología. Las demás fueron reconvertidas.

Tendiendo al cálculo de liberaciones, corresponden al sector salud las más altas liberaciones de mercurio. También están sometidos a un ambiente laboral con elevadas liberaciones quienes trabajan en las plantas de cloro álcali con celdas de mercurio.

Los trabajadores que intervienen en la cadena productiva de luminarias, los trabajadores de hornos de incineración de residuos peligrosos, patològicos y cementeras, que pueden estar expuestos, al ingresar mercurio en la corriente de residuos.

Asimismo las comunidades que viven próximas a quema de basurales de residuos municipales.

1.6

Minería

La producción de mercurio (Hg) en Argentina se da como subproducto de la explotación del oro en la provincia de San Juan. En el trienio 2011-2013 se registraron los siguientes volúmenes de producción[18]:

2011: 41428 kg
2012: 100181 kg
2013: 55123 kg

En la provincia de San Juan, se encuentra la mina Veladero, ubicada a 4000 m sobre el nivel del mar. La minera canadiense Barrick Gold realiza en Veladero, la producción de superficie de oro y plata conocida también como minería a cielo abierto.

En la República Argentina, hay minería artesanal de oro. En las provincias de Catamarca, Jujuy, Salta, La Rioja y Neuquén, hay varias localidades en donde se practica dicha actividad.

En la localidad de Andacollo, provincia de Neuquén, realizan esta minería artesanal los denominados pirquineros y utilizan mercurio para amalgamar el oro y así extraerlo del material proveniente de vetas de cerros de la Cordillera del Viento.

Imagen 3: Ubicación mina Veladero. Provincia de San Juan.
Fuente: Reporte de sustentabilidad 2012. Barick Argentina. Resumen ejecutivo.

Cada día hay menos pirquineros porque la Corporación Minera del Neuquén, Sociedad del Estado Provincial (CORMINE SEP) entregó, según contrato de octubre de 1998, en usufructo por 20 años con opción a otros 10, a la Minera Andacollo Gold SA (MAGSA) las minas y el área de reserva del distrito Andacollo. Las minas que forman parte del proyecto son Erika, Sofía y Julia. El distrito cubre aproximadamente 22000 Ha y 80 km de la Cordillera del Viento.

Los pobladores presumen que esta empresa utiliza mercurio para la extracción del oro. A su vez que denuncian la falta de controles por parte de las autoridades[19].

Debido a los constantes conflictos entre los trabajadores y la empresa, por falta de pago de los salarios desde Diciembre de 2014, la provincia, a través de CORMINE está garantizando en 2015 la preservación de las fuentes laborales y el pago de los salarios adeudados[20]. En febrero de 2011 la la Secretaría de Minería de la Nación y Yacimientos Mineros Agua de Dionisio (YMAD) firmaron un convenio comprometiéndose a asistir y promover el desarrollo de la pequeña y mediana minería artesanal con uso de tecnologías limpias en todo el país. YMAD es una sociedad integrada por representantes del Gobierno de Catamarca, la Universidad Nacional de Tucumán y el gobierno nacional, con diversos lugares de exploración y explotación. Está ubicada en la Provincia de Catamarca.

18 - Nota 102/15 del Director de Minería dirigida a Taller Ecologista 04/05/2015.
19 - http://www1.rionegro.com.ar/diario/2007/04/03/20074o03s01.php#otroscomentarios http://www.lmneuquen.com.ar/noticias/2010/12/26/93701.php
20 - http://www.lmneuquen.com.ar/noticias/2015/1/19/buscan-preservar-los-puestos-de-trabajo-en-minera-andacollo-gold_245376

Dicho acuerdo ratifica un convenio celebrado entre ambas partes, en el año 2005 sobre asistencia a la producción artesanal de oro.

Según la Secretaría de Minería, el objetivo del gobierno nacional es la implementación de políticas activas para eliminar el uso del mercurio en esta actividad y posicionar al país como líder en la utilización de procesos productivos con nuevas tecnologías para el lavado artesanal del oro.

En este sentido, a partir del acuerdo se articulan las acciones con YMAD, para asistir a la pequeña minería del lavado de oro, procesando los minerales en las instalaciones de la compañía en el Complejo Minero Industrial de Farallón Negro.

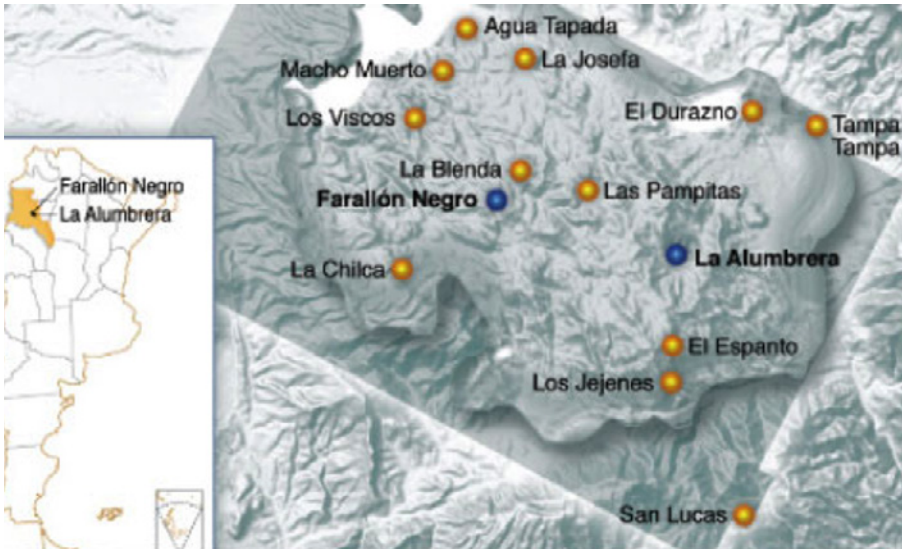


Imagen 4: Farallón Negro – Catamarca. **Fuente:** www.ymad.com.ar

El convenio se refiere especificamente a más de cuatrocientas familias que como parte de su idiosincrasia, practican en la región puneña y áreas de influencia, el lavado de oro a partir de arenas de los lechos de los ríos utilizando mercurio para su recuperación. También están involucradas comunidades aborígenes en esta actividad de subsistencia[21].

En la provincia de Jujuy, la preocupación por el uso del mercurio en minería de alta escala también existe y así lo manifiestan, por ejemplo, las comunidades en donde se llevarán adelante estos procesos.

Los vecinos de Tilcara y Juella presentaron en agosto de 2008, un recurso de amparo ante el Tribunal Superior de Justicia de Jujuy para frenar la minería a cielo abierto en la Quebrada de Humahuaca, considerada Patrimonio de la Humanidad, donde concretamente exigían "que el Juzgado Administrativo de Minas se abstenga de otorgar permisos de cateos, exploración, y explotación minera a cielo abierto y la utilización de sustancias químicas como cianuro, mercurio, ácido sulfúrico, y otros tóxicos similares utilizados en los procesos de producción y/ o industrialización de minerales metalíferos, especialmente de uranio, y que se revoquen los permisos concedidos o en trámite en la zona de la Quebrada de Humahuaca, Jujuy"[23].

En 2014 les fue rechazado, pero en abril de ese mismo año presentaron un recurso extraordinario federal (apelación) ante la Corte Suprema de Justicia de la Nación, pidiendo la cancelación de los permisos de cateo y exploración. Aún, en 2015, está sin resolver.

Algunos políticos ven la necesidad de darle un marco legal de protección a las comunidades y al ambiente frente a estos emprendimientos mineros. Es por ello que se presentó un proyecto en la cámara de diputados de la provincia de Jujuy, que pretende la prohibición del uso de sustancias químicas como cianuro, mercurio, ácido sulfúrico y otras sustancias tóxicas similares en la producción minera metalífera, ingresado en abril de 2014 [24].

Foto 1: Lavadoras. El Angosto 15022011. **Fuente:** Diario Jujuy al día.

Foto 2: Ruta Nacional N°9 – Quebrada de Humahuaca. **Fuente:** www.quebradadehumahuaca.info

21 - http://www.miningpress.com.ar/nota/55526/ms-sobre-el-acuerdo-ymad-mayoral-por-minera-artesanal
23 - http://www.jujuyaldia.com.ar/2014/04/23/llega-a-la-corte-suprema-de-justicia-el-pedido-para-frenar-la-mineria-a-cielo-abierto-en-la-quebrada-de-humahuaca/
24 - http://www.jujuyaldia.com.ar/2014/05/06/rizzotti-pidio-que-la-mineria-deje-utilidades-a-jujuy/

1.7

Exportación e importación de mercurio

En la base a la información disponible en la página oficial de la Administración Federal de Ingresos Públicos (AFIP), se tiene la siguiente información sobre los vólumenes de importación y exportación de Mercurio.

Exportación:

Año	Kg	Países destino
2011	51.522	Paraguay, Estados Unidos
2012	136.653	Brasil, México, Estados Unidos
2013	43.264	Perú, India, Uruguay
2014	3	Uruguay
2015(*)	0,9	Paraguay

(*) Se calculó hasta el 23 de junio de 2015.

Importación:

Año	Kg	Países origen
2011	11.143	Alemania, España, China, Estados Unidos
2012	0,07	Alemania
2013	2.933	México, España, Estados Unidos
2014	863	México
2015(*)	8.014	India, España, Alemania

(*) Se calculó hasta el 23 de junio de 2015.

Se confeccionaron estas tablas consultando el Sistema Informático MARIA, provisto por AFIP, con la posición arancelaria del mercurio: 2805.40.00.000U.

Por análisis de los vólumenes de importación y exportación de mercurio, Argentina se posiciona como país exportador. En cinco años, la exportación, supera en 208490 kg a la importación.

En relación a las exportaciones, en el año 2012 se da un pico de 136 tn., de los cuales 112 tn salen de la Aduana de San Juan, provincia de San Juan y con destino a Estados Unidos. En el año 2011 ocurre la misma logísitica, pero el volumen exportado es 51 tn.

Año 2012 – Aduana de San Juan

Aduana	Kg	País destino	Estado del mercurio
San Juan	56.317	Estados Unidos	Nuevo sin uso argentino
San Juan	33.768	Estados Unidos	Nuevo sin uso argentino
San Juan	22.603	Estados Unidos	Nuevo sin uso argentino
Total	**112.688**		

Año 2011 – Aduana de San Juan

Aduana	Kg	País destino	Estado del mercurio
San Juan	51.522	Estados Unidos	Nuevo sin uso argentino

El sistema no proporciona el nombre de los exportadores. De todas maneras se puede suponer que las exportaciones desde la Aduana de San Juan, en estos dos años, pueden corresponder al mercurio, que se obtiene como subproducto en la extracción de oro, de la mina ubicada en la provincia de San Juan.

1.8

Legislación

La República Argentina no cuenta con una regulación integral sobre mercurio, sólo lo ha reglado a través de normas de higiene y seguridad, protección de la salud y el ambiente que regulan el uso y manejo de sustancia y residuos que contengan mercurio.

Ha sido un gran avance legislativo respecto del mercurio como sustancia a tratar, la firma por Argentina del Convenio de Minamata, que actualmente se encuentra en trámite parlamentario - proceso de ratificación para ser Ley dentro del territorio.

Asimismo a nivel nacional como provincial existen leyes que hacen referencia al mercurio, como son:

A nivel nacional:

- Ley 26184[33], que prohíbe en todo el territorio de la Nación la fabricación, ensamblado e importación de pilas y baterías primarias, con forma cilíndrica o de prisma, comunes de carbón zinc y alcalinas de manganeso, de cuyo contenido de mercurio, cadmio y plomo sea superior al:
  > 0,0005% en peso de mercurio;
  > 0,015% en peso de cadmio;
  > 0,200% en peso de plomo.

Prohíbe la comercialización de pilas y baterías con las características mencionadas a partir de los tres años de la promulgación de la presente ley.

La Secretaría de Ambiente de la Nación informa que las pilas y baterías son asimilables a residuos domiciliarios (sin perjuicio de ser peligrosos). La gestión de éstas debe encuadrarse dentro de la Ley 25916[34], sobre Presupuestos mínimos de protección ambiental para la gestión integral de Residuos Domiciliarios.

- Ley N° 24.051[35] de Residuos peligrosos, donde se incluye al mercurio y compuestos de mercurio como un residuo peligroso, por lo tanto sujeto a dicha norma. Las categorías identificados Y29 e Y48/Y29 son las que corresponden a residuos con mercurio.

- Ley 24.449[36] Ley de Tránsito; Transporte de Materiales/Sustancias Peligrosos y Normativa Reglamentaria y Complementaria.

- Ley 19.587[37] de Higiene y Seguridad en el Trabajo y Normativa Reglamentaria y Complementaria.

- Ley 25675[38], Ley General del Ambiente, ley de Presupuesto Mínimos de Protección Ambiental – si bien no es una ley que incluye directamente al mercurio, es una ley de política ambiental, en donde se enuncian los principios que rigen la materia, instrumentos de gestión, brinda una definición de daño ambiental y establece la responsabilidad objetiva entre otras cosas. Es una ley amplia que podría utilizarse en indefinidos casos, como por ej, si existiese contaminación por mercurio en una población.

También en el código de minería, se hace mención al mercurio, pero vinculandolo con la actividad que se realizaría en el territorio, para extraer el mercurio, o sea, regula la actividad minera, pero no existe prohibición de extracción, utilización o control del mismo.

Se ratifican convenios internacionales por ley, como son el de Rotterdam[39], Basilea[40] y Johannesburgo[41].

Existen diversas y variadas resoluciones del Ministerio de Salud de la Nación y de la actual Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (ex Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano). Algunas de las resoluciones más importantes fueron del Ministerio de Salud sobre la adquisición de termómetros y tensiómetros libres de mercurio. Regula sobre los desechos de los centros de atención médica (incluyendo pilas, baterías, artefactos de iluminación).

Como puede observarse, la regulación está dada no por el mercurio en sí mismo – ej. No hay prohibición de que se importe mercurio, sino que el objeto de la norma tiene por fin proteger algún recurso natural (ej. Agua, suelo), la seguridad de los trabajadores en sus ámbitos laborales, o sino cuando el mercurio ha pasado a ser un residuo.

También se crea el Registro nacional de generadores y operadores de residuos peligrosos, donde se deben inscribir todas las empresas indicando que residuos trataran.

A nivel provincial:

Se encuentran leyes generales del Ambiente, en casi la totalidad de las Provincias, y en algunas, normas que tratan al mercurio pero de similar manera que es tratado a nivel nacional -como un residuo peligroso, por control del agua, etc.

En provincias donde puede existir actividad minera, hay normas que prohíben la actividad minera metalífera a cielo abierto, tal el caso de Córdoba[42] y de Tucumán[43]; y en Mendoza[44] puntualmente se prohíbe la utilización de sustancias químicas como el mercurio, en los procesos mineros metalíferos para protección del recurso hídrico.

33- http://infoleg.mecon.gov.ar/infolegInternet/anexos/120000-124999/123408/norma.htm
34 - http://www.infoleg.gov.ar/infolegInternet/verNorma.do?id=98327
35 - http://www.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/0-4999/450/texact.htm
36 - http://www.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/0-4999/818/texact.htm
37 - http://infoleg.mecon.gov.ar/infolegInternet/anexos/15000-19999/17612/norma.htm
38 - http://www.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/75000-79999/79980/norma.htm
39 - http://www2.medioambiente.gov.ar/acuerdos/convenciones/rotterdam/rotintro.htm
40 - http://www.basel.int/Portals/4/Basel%20Convention/docs/text/BaselConventionText-s.pdf
41 - http://www.un.org/spanish/esa/sustdev/WSSDsp_PD.htm
http://www.ambiente.gov.ar/infotecaea/descargas/johannesburgo01.pdf
42 - www.psyche.unc.edu.ar/prensa/LeyProvincial9526.doc
43 - http://rig.tucuman.gov.ar:8001/boletin/aviso?nroboletin=26521&tipo=2&nroaviso=14865
44 - http://www.tribunet.com.ar/tribunet/ley/7722.htm

1.9

Convenio de Minamata

El convenio de Minamata[45] fue suscrito por Argentina durante la Conferencia de Plenipotenciarios que tuvo lugar en Minamata y Kumamoto, Japón, entre el 9 y 11 de Octubre de 2013. El convenio no impone restricciones temporales para su ratificación por parte de los países signatarios.

El Expediente del convenio de Minamata, antes de su envío al Congreso de la Nación ha recibido aportes de las siguientes organismos públicos:

- Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios,
- Ministerio de Salud,
- Jefatura de Gabinete de Ministros, Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable,
- Ministerio de Industria - Instituto Nacional de Tecnologia Industrial,
- Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva.

Actualmente se encuentra en el Ministerio de Economía.

Luego de esta última revisión debe ser remitido al Honorable Congreso de la Nacion (HCN) donde, según la normativa nacional, deberá ser aprobado por ambas cárnaras.

Una vez que sea ingresado al HCN, el trámite podrá ser seguido en:
www.senado.gov.arJparlamentario/tramite

1.10

Visión política

1.10.1 - Acciones de gobierno

Las acciones más concretas del gobierno nacional para reducir la exposición al mercurio se observan en las normas emitidas por el Ministerio de Salud de la Nación. Las mismas indican el reemplazo, a partir de 2009, de instrumentos de medición con mercurio por alternativos.

En el año 2011 el Centro Regional Basilea para América del Sur (CRBAS) -con sede en el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) Ambiente, Parque Miguelete, provincia de Buenos Aires, coordinó el Proyecto "Minimización y Manejo Ambientalmente Seguro de los Desechos que Contienen Mercurio", que se focalizó en las plantas de cloro álcali con celdas de mercurio del país. Como resultado de un acuerdo entre la Secretaría Ejecutiva del Convenio de Basilea (CB) y la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (US-EPA). Posteriormente se constituyó el Grupo de Trabajo Nacional. Su objetivo fue "la discusión y validación de una normativa nacional y de políticas específicas en materia de mercurio, así como en relación a la futura implementación del instrumento internacional jurídicamente vinculante, actualmente en desarrollo en el ámbito del PNUMA", haciendo referencia al Convenio de Minamata. Entre los integrantes de este Grupo, están la Secretaría de Ambiente de la Nación y autoridades ambientales de las Provincias de Buenos Aires, Jujuy, Mendoza, Río Negro y los Municipios de Cinco Saltos en Río Negro y Río Tercero en Córdoba. Provincias donde están instaladas empresas que produjeron o producen Cloro álcali con celdas de mercurio.

En 2012 se llevó adelante otro proyecto en donde se analizaron diferentes fuentes de liberación de mercurio.

Siguiendo en esta línea de trabajo de relevar datos de liberaciones en Argentina, en el mes de noviembre 2014 se llevó a cabo un taller lanzamiento de un proyecto regional del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF/FMAM) que apunta a fortalecer la capacidad de los países participantes de America Latina para identificar las fuentes de mercurio y las acciones prioritarias a realizar, así como a contribuir a la reducción del riesgo para la salud humana y el medio ambiente de las emisiones de mercurio. El mismo hará uso de la aplicación del "*Toolkit*" para asistir en la identificación de inventarios de liberaciones de mercurio, de acuerdo a la nota de la Dirección General de Asuntos Ambientales del Ministerio de Relaciones y Culto.

45 - http://www.mercuryconvention.org/Portals/11/documents/conventionText/Minamata%20Convention%20on%20Mercury_s.pdf
http://www.unep.org/hazardoussubstances/Portals/9/Mercury/Documents/dipcon/CONF_3_Minamata%20Convention%20on%20Mercury_final%2026%2008_e.pdf

1.10.2 - Sociedad Civil

Salud sin daño

Las actividades de la Fundación han cumplido y cumplen un rol fundamental en la protección de la salud de los trabajadores de la salud, la mejora de su ambiente laboral y la disminución del impacto ambiental que tienen estas instituciones.

Reconocidos internacionalmente por llevar adelante campañas, entre otros temas, que promueven la eliminación del mercurio de los centros de salud.
Para más detalles consultar: ***www.saludsindanio.org***

1.11

Almacenamiento

Un lugar para almacenamiento de mercurio en Argentina debe estar autorizado por la autoridad competente de la provincia en la cual se prevea el mismo. Se debe tener en cuenta que muchas provincias han restringido el ingreso de sustancias peligrosas a sus jurisdicciones, por lo cual, considerar un sitio para tal fin, está supeditado a que la provincia permita el ingreso de este tipo de residuos. Tal como se indica en el documento sobre almacenamiento y disposición "no resulta viable determinar sitios potenciales de almacenamiento de mercurio y residuos con mercurio; ello debe consensuarse entre la Nación y las provincias en el marco del federalismo de concertación vigente, por ejemplo mediante su discusión y aprobación en el ámbito del Consejo Federal de Medio Ambiente (COFEMA)."

En el marco de posibles formas de confinamiento para el mercurio, diseñando bajo el concepto de alejar el riesgo del entorno humano, el INTI construcciones[46] ha propuesto una infraestructura similar a la utilizada para confinamiento de residuos radiactivos de mediana actividad.

En 2011, el grupo de trabajo, coordinado por el Centro Regional de Basilea-CRBAS- delineó un Plan de Acción Nacional (PAN) sobre almacenamiento y disposición de excedentes y residuos de mercurio elemental, pero que aún el mismo no se ha puesto en marcha.

1.12

Residuos con mercurio. Su tratamiento y disposición

Se debe hacer una diferencia entra plantas[47] de tratamiento y de disposición final, en relación a los procesos que tienen los residuos.

Plantas de tratamiento son aquellas en las que se modifican las características físicas, la composición química o la actividad biológica de cualquier residuo peligroso, de modo tal que se eliminen sus propiedades nocivas, o se recupere energía y/o recursos materiales, o se obtenga un residuo menos peligroso, o se lo haga susceptible de recuperación, o más seguro para su transporte o disposición final.

Plantas de disposición final son los lugares especialmente acondicionados para el depósito permanente de residuos peligrosos en condiciones exigibles de seguridad ambiental.

Para los residuos con mercurio, hay plantas de disposición final que también son de tratamiento, excepto una de ellas:

En la Argentina hay 4 empresas habilitadas para la disposición final de residuos con mercurio, habilitadas por ley 24.051.

Dichas plantas operadoras cuentan con instalaciones para la recepción y manejo de los desechos de mercurio por el sistema de rellenos de seguridad –doble impermeabilización constituida por dos o más revestimientos de baja permeabilidad y sistemas de colección y extracción de percolados.

Estas plantas están distribuidas de la siguiente forma: tres en la Provincia de Buenos Aires y la restante en la Provincia de Córdoba, localidad de Bower. Las situadas en Buenos Aires se hallan dos en la localidad de Campana, y la otra en Bahía Blanca.

46 - http://www.inti.gob.ar/construcciones/
47 - Ley 24051 http://www.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/0-4999/450/texact.htm

Es importante resaltar que la Provincia de Buenos Aires, tiene prohibición constitucional de ingreso de residuos peligrosos, por lo que sólo ingresan residuos con mercurio generados en la propia Provincia, siendo enviado el resto de los residuos con mercurio a la localidad de Bower en Córdoba.

Una de las plantas de Campana (provincia de Buenos Aires), está autorizada por la autoridad local y nacional para la recepción, tratamiento y disposición final de residuos con mercurio. Las operaciones de eliminación autorizadas son: el tratamiento fisicoquímico de estabilización y la disposición final en relleno de seguridad. Recibe residuos peligrosos de una planta de cloro álcali, (barros de tratamientos de efluentes y del tratamiento de salmuera, previamente estabilizados con polisulfuro en la planta generadora).

La otra planta situada en Campana, tiene habilitación nacional para la tecnología de operación por la metodología de relleno de seguridad (los residuos de mercurio deben estar estabilizados como sulfuros o polisulfuros, y no ser lixiviables); en cuanto a las luminarias se reciben si tiene tratamiento previo de estabilización/solidificación; y respecto a pilas y baterías con contenido de mercurio se disponen con tratamiento previo de estabilización y posterior ensayo a la matriz estabilizada, si no resulta positivo el ensayo de lixiviabilidad.

La tercer planta ubicada en la Provincia de Buenos Aires, se encuentra en Bahía Blanca, contando con habilitación nacional y provincial para operar. Se halla autorizada para recibir residuos peligrosos con mercurio previamente estabilizados con sulfuros o polisulfuros, y la operación de eliminación es la disposición final en relleno de deguridad (celdas de seguridad), previamente estabilizados en planta externa, ya que no realiza tratamiento fisicoquímico de estabilización, neutralización y/o solidificación. Es la única empresa que no realiza el tratamiento.

La última empresa se halla en la localidad de Bower, Provincia de Córdoba, con habilitación de la autoridad local y nacional como planta Operadora de Residuos Peligrosos.

Está autorizada para la recepción de residuos peligrosos con mercurio, consistentes en materiales sólidos contaminados con trazas de mercurio (barros, cenizas tierras), luminarias en estado roto contaminadas con mercurio, previamente estabilizadas, pilas y baterías con mercurio con tratamiento previo de estabilización y posterior ensayo de no lixiviables.

Esta planta es tratadora de residuos –Tratamiento Fisicoquímico de estabilización- y Disposición Final en Relleno de Seguridad, utilizando celdas de seguridad.

En relación a la única empresa cloro álcali que aún opera con mercurio, estaría recibiendo mercurio elemental de otra empresa, del rubro minero, que lo obtiene como un subproducto de su proceso para la obtención de oro. De esta manera, esta empresa evita importarlo. La empresa de cloro álcali funcionará utilizando mercurio hasta el 2020.

1.13

Recomendaciones

Se considera necesaria la actualización de las liberaciones de mercurio, y sumar, por ejemplo, las siguientes fuentes: Producción primaria de metales, Producción de cemento, Producción de pasta de papel, Producción de reciclados de metales, Incineración de desechos, Crematorios.

Los ministerios de salud y de ambiente de Nación y provincias deben identificar las actividades que liberen mercurio, como la producción de Zinc. Mereciendo especial atención las que estén ubicados en centros urbanos, pero instando a todos las empresas a la aplicación en sus procesos de las mejores técnicas disponibles y a su reubicación en parques industriales.

Las autoridades deben exigir en lo inmediato, a la empresa de cloro-álcali radicada en la ciudad de Bahía Blanca, su reconversión hacia una tecnología libre de mercurio.

Con carácter de urgente debería realizarse la remediación de los sitios contaminados con mercurio identificados oficialmente conjuntamente con la realización de estudios epidemiológicos en las poblaciones ubicadas próximas a estas instalaciones. Incorporar a ONGs, vecinos en el control del plan de remediación.

Promulgar leyes que regulen a nivei nacional, la gestión de los residuos eléctricos y electrónicos.

Desde los organismos públicos competentes exigir informar en el embalaje, etiquetado de artículos sobre el contenido de mercurio, con especial énfasis en los artículos de consumo hogareño. En donde se detallen procedimientos ante roturas, derrames, para evitar o disminuir la exposición al mercurio y/o sus compuestos.

Incorporar como contenido, en los diseños curriculares de las asignaturas del campo de las Ciencias Naturales, Ciencias Sociales y Tecnología que aborden problemáticas ambientales, la contaminación por mercurio, sus impactos en la salud y en el medio ambiente.

Impulsar en la formación técnico – profesional de nivel medio, como así también en la formación de grado y posgrado líneas de investigación que propiecen el desarrollo de metodologías que creen productos libres de mercurio.

Delinear planes para disminuir la exportación e importación de mercurio de acuerdo a lo establecido en el Convenio de Minamata.

Segunda parte:

CINCO SALTOS
UN SITIO CONTAMINADO CON MERCURIO.

Nadie podrá dejar de percibir lo trágico de esta desfuncionalización que consiste en el hecho de que hombres cuya existencia y autoconciencia están ligadas a una conducta tradicional determinada, que llevó a sus padres, y quizás también a ellos mismos en su juventud al éxito y a una autoafirmación suficiente, se vean, con el mismo comportamiento, condenados ahora al fracaso y a la decadencia, en un mundo que se ha transformado en virtud de causas ininteligibles.

Norbert Elías, *La sociedad cortesana*.

Desde hace tiempo diversas organizaciones ecologistas, vecinos y algunos periodistas vienen alertando sobre los pasivos ambientales que generan los diversos emprendimientos industriales. Entendiendo por "pasivo ambiental" al residuo de una producción industrial que fue dejado en un sitio sin ningún tipo de remediación ni tratamiento.

Este es el caso de Cinco Saltos, una localidad de la Patagonia Argentina, que fue desarrollándose a la par de que lo hacía una industria, instalada allá por los años ´40, que tenía como fin producir cloro- soda, plaguicidas organoclorados y otros insumos quñimicos para abastecer al mercado argentino.

Durante sus años de funcionamiento, la empresa se fue consolidando y diversificando tanto en su producción como en su oferta de trabajo, llegando a contratar más de 600 operarios en planta, como así también llegó a establecer numerosos convenios con empresas contratistas de la zona. Lo que la posicionaba como la Industria Madre de otras industrias que usaban sus productos en aquella época[48].

Todos estos avances se sucedían en detrimento de la salud de muchos trabajadores y vecinos de la planta como así también propiciaron la formación de diversos focos de contaminación ocasionados por la liberación al ambiente de los distintos residuos de los procesos productivos. Originándose así uno de los más grandes pasivos ambientales contaminados con mercurio de todo el país.

48 - Relato de un ex operario: Indupa. Lo que nunca se escribió por Carmelo Norberto Ocampo.

2.1

Cinco Saltos

La ciudad de Cinco Saltos se encuentra en la Patagonia Argentina dentro de la provincia de Río Negro, en el noroeste del departamento General Roca, en la zona del Alto Valle, sobre la margen izquierda del río Neuquén y a escasos kilómetros de su confluencia con el río Limay. Se denomina Alto Valle del río Negro, al valle que se desarrolla en su mayor parte en la margen izquierda del curso superior del río Negro. Está ubicado al noroeste de la provincia de Río Negro y contiene las ciudades de General Roca, Cipolletti, Villa Regina, Cinco Saltos, y otras menores entre ellas.

Es una región frutícola intensiva, productora de frutas entre ellas peras y manzanas, frutales de carozo y uva con las industrias asociadas correspondientes: empaque y conservación de frutas en fresco, producción de jugos de frutas y vinos, etc.

Imagen 5: Ubicación de la Ciudad de Cinco Saltos. **Fuente:** Google Earth.

El clima de esta zona está caracterizado por la escasa variación de temperatura de norte a sur y por la aridez, ya que las precipitaciones no superan los 200 milímetros anuales. La vegetación es la estepa arbustiva. Los suelos más comunes que se desarrollan en esta región, pertenecen a los Andisoles y a los Entisoles, y la vegetación es típicamente arbustiva. El material originario de los mismos es heterogéneo, se pueden identificar diversos tipos de material; los hay de textura arcillosa, arenosa y gravillosa.

El lugar relevado para este proyecto comprende la isla y todo el predio que pertenece actualmente a la Industria Imextrade, y en el cual se desarrollaban las actividades productivas de la empresa INDUPA SA. En la figura siguiente se muestra la isla (círculo azul), el canal principal que la rodea la misma, la zona de bardas y el relleno de seguridad de 53 has (círculo rojo) construido a los efectos de disponer los residuos peligrosos generados por el anterior emprendimiento. En este relleno se encuentran dispuestos un total de 396.300 m3 de residuos[49].

Los sedimentos de la Isla están compuestos por gravas gruesas a finas no consolidadas. Estas gravas constituyen una unidad de alta permeabilidad. De acuerdo a estudios realizados en el sitio, a cargo de la empresa Cooprogetti encargada de realizar una auditoría ambiental del predio[50], se observa que estos sedimentos se encuentran estratificados y son de textura gruesa y muy gruesa. Compuestos por bloques bien redondeados de hasta 25 cm de diámetro, tiene mayoritariamente composición volcánica y sedimentaria, los cuales están rodeados en general por una matriz de arenas medianas y gruesas.

Imagen 6: Sitio contaminado. Isla de la empresa Imextrade (círculo azul) y relleno de seguridad (círculo rojo). **Fuente:** Google Maps.

49 - Información proporcionada por la Comisión de Vecinos Autoconvocados en Defensa del Medio Ambiente de la localidad de Cinco Saltos a Taller Ecologista en febrero 2015.
50 - Informe AUDITORIA AMBIENTAL DE LA EX UNIDAD PRODUCTIVA CINCO SALTOS (INDUPA), ACTUALMENTE IMEXTRADE SA. Informe Final. Junio 2014.

2.2

Breve historia del caso analizado

El sitio contaminado se origina por la instalación, allá por los años ´40, de una industria (INDUPA SA) que mediante el proceso de electrólisis y utilizando celdas de cátodo móvil de mercurio producía cloro y soda cáustica, entre otros.

La Empresa INDUPA S.A. (Industrias Patagónicas S.A.) se crea a partir de la firma de un Decreto Presidencial de Promoción Industrial y se instala en la ciudad durante la década de 1940, a orillas del Canal Principal de Riego del Alto Valle y al pie de la zona de bardas, con la finalidad de proveer a la región y al resto del país de plaguicidas para control de plagas. La instalación de esta industria se vio favorecida fundamentalmente por la situación estratégica que presentaba el sector en relación a la recepción de gran cantidad de insumos y materiales necesarias para la producción de la fábrica, y a la de atender las necesidades de una zona agrícola, en ese momento en plena expansión.

La planta industrial en cuestión no sólo se circunscribió al mercado local, sino que a dos años de su puesta en funcionamiento ya satisfacía el 50% del total de las necesidades del país[51].

Foto 3: Empresa Indupa en pleno funcionamiento en los años ´70.
Fuente: Comisión de Vecinos Autoconvocados en Defensa del Medio Ambiente.

Asimismo, en esos momentos, el hecho de que se dejara de utilizar en los países desarrollados el "D.D.T." (dicloro-difenil-tricloro-etano) y otros compuestos químicos de naturaleza similar por sus efectos nocivos sobre la salud humana, y se promoviera el uso de "H.C.H." (hexa-cloro-ciclohexano), dio lugar a que INDUPA produjera éste último insecticida desde sus comienzos. Sin embargo, con el correr de los años fue ampliando su oferta de productos. Llegó a producir:

- Hidrógeno
- Acetileno
- Benceno
- Hidróxido de Sodio (Soda Cáustica)
- Hipoclorito de Sodio,
- Ácido Clorhídrico
- Cloruro de Calcio
- Ácido Sulfúrico
- Carbonato de Calcio
- Cloro, entre otros.

La siguiente imagen muestra las celdas electrolíticas utilizadas en Indupa:

Foto 4: Celdas electrolíticas utilizadas por la empresa Indupa.
Fuente: Comisión de Vecinos Autoconvocados en Defensa del Medio Ambiente.

Ya por los años ´60 comenzó la producción de PVC, utilizando como materia prima el monómero cloruro de vinilo que elaboraba a partir del cloro, acetileno y cloruro de hidrógeno.

Ante las perspectivas de un mercado internacional, la empresa comenzó a reinvertir capital y destinar todas sus capacidades en otra planta, que localizó en Bahía Blanca (provincia de Buenos Aires). La misma fue puesta en funcionamiento en la década de los ´80, generando, mediante tecnología más moderna, los mismos productos de la planta ubicada en el Alto Valle. De esta manera empezó el desmantelamiento y su retiro de Cinco Saltos.

En 1990 deja de producir hidróxido de sodio, en el ´92 desactiva la planta de cloruro de calcio y en 1995 cesa la producción de acetileno y cloruro de vinilo, y al año siguiente suprime la producción de cloro, cloruro de hidrógeno e hipoclorito de sodio.

En la misma época, el Grupo Solvay adquiere el 51% de las acciones de INDUPA Bahía Blanca y forma SOLVAY INDUPA S.A., de la cual nace IMEXTRADE S.A., empresa que se hace responsable del pasivo ambiental dejado en la planta de Cinco Saltos. Tal empresa inicia las tareas tendientes a remediar la zona de afectación con un importante volumen de contaminantes acumulados, para lo cual presenta ante la Secretaría de Ambiente de la Nación un Plan de Normalización Ambiental.

51 - Artículo publicado por Anguita, J.; De Caso, I. Industria y Ambiente. Revista Fundagua. www.fundagua.org/revista/.../INDUSTRIA%20Y%20AMBIENTE.doc.

2.3

Movilización de vecinos y acciones de control por organismos gubernamentales

Durante todo el período de funcionamiento en Cinco Saltos, INDUPA S.A. fue volcando al ambiente los residuos resultantes de su producción y del acopio de materias, insumos y otros productos peligrosos, generando así contaminación en el agua y el suelo y provocando problemas de salud tanto en sus ex-trabajadores como en la población en general[52]. Motivo por el cual las autoridades municipales y vecinos autoconvocados llevaron adelante diferentes acciones que tuvo como fin, poder realizar una Auditoría Ambiental en la cual se llevaran a cabo los estudios necesarios para la evaluación de los impactos ambientales generados por la empresa, para poder así establecer las medidas necesarias para la remediación ambiental de los sitios contaminados.

En el año 2006, en base a denuncias realizadas por vecinos, la autoridad municipal detecta irregularidades en la disposición de los residuos, puntualmente por un camión que transportaba carbón activado con contenidos de mercurio. Posteriormente y ya bajo la supervisión del Consejo de Ecología y Medio Ambiente de la provincia de Río Negro (CODEMA), se emite una Resolución que obliga a IMEXTRADE a trasladar 200 tn de carbón contaminado a una empresa habilitada para su tratamiento. Dicha empresa se encuentra ubicada en la localidad de Tortuguita, provincia de Buenos Aires y pertenece a la firma Desler SA.

Los vecinos con apoyo de las autoridades provinciales, recurren a la Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable (SAyDS) de la Nación para que tome intervención en el caso, la cual después de analizar la situación, procede en abril de 2006 a clausurar la salida de las piletas colectoras de agua de lluvia de la isla y de los desechos cloacales e industriales. Ya para finales de ese mismo año los vecinos, ahora organizados en una Comisión en Defensa del Medio Ambiente reconocida por el Municipio, en conjunto con la SAyDS, el CODEMA y personal de propia municipalidad de Cinco Saltos, acuerdan los Términos de Referencia para la realización de una Auditoría. Los costos de la misma serían solventados por IMEXTRADE.

En Febrero de 2007, el Dr. Raúl Vidable, el entonces Director Nacional de Control Ambiental, Dra. Raquel Bielsa la Directora Nacional de Residuos Peligrosos y comitiva, visitaron Cinco Saltos para evaluar in situ, los lugares con residuos peligrosos, el predio donde estaba la planta de la ex Indupa, el relleno de seguridad y entrevistar a ex trabajadores de Indupa con diferentes enfermedades. En esa misma visita, la comitiva nacional se reúne con la Ministra de Salud de Río Negro, y resuelven realizar un estudio epidemiológico en la Ciudad de Cinco Saltos. Finalmente luego de realizada la licitación correspondiente en el año 2010, se procede a iniciar la Auditoría a cargo de la empresa Cooprogetti Societá Cooperativa[53].

52 - Artículo publicado por Anguita, J.; De Caso, I. Industria y Ambiente. Revista Fundagua. www.fundagua.org/revista/.../INDUSTRIA%20Y%20AMBIENTE.doc.
53 - Información proporcionada por la Comisión de Vecinos Autoconvocados en Defensa del Medio Ambiente de la localidad de Cinco Saltos.

2.4

Caracterización química de los residuos con mercurio

En la auditoría llevada a cabo por la empresa Cooprogetti se analizaron el predio de la isla, la zona de bardas y el canal y se tomaron muestras en diferentes partes de la localidad. En estos lugares se hicieron análisis en sedimentos, en el agua tanto superficial como subterránea, en la vegetación, y se estimó el riesgo ecológico acuático por exposición a mercurio. Así también se estudió el funcionamiento de la pantalla de contención instalada en la isla.

Imagen 7: Puntos de muestreo Isla. **Fuente:** Informe final. Auditoría Ambiental. Empresa Cooprogetti. Junio 2014

Según los datos obtenidos durante la Auditoría, los responsables del estudio concluyeron que en el subsuelo de la Isla se observaba contaminación de los elementos químicos analizados. Quedando así un background residual que es necesario tratar. También pudieron inferir que la pluma de mayores concentraciones estaba fuera de los límites que establece la normativa de mercurio, Comprobaron que en muchos puntos de muestreo se superó el límite permitido de 0.001 mg/lt, alcanzando concentraciones máximas de hasta 0.34 mg/lt. . También comprobaron que se encontraba localizada estáticamente en el mismo lugar durante el tiempo analizado de 2010-2014 inclusive; aunque observaron un decaimiento en el valor de este elemento, comparado con valores anteriores al monitoreo y una reducción del tamaño que ocupaba.

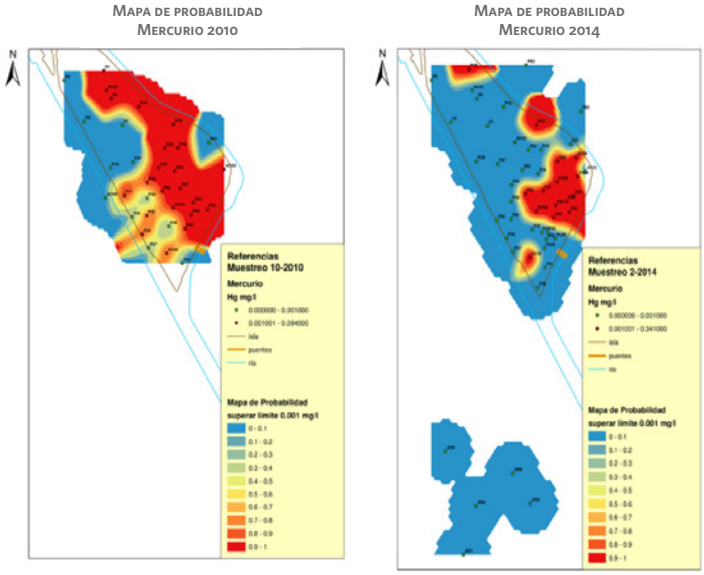


Imagen 8: Mapa de Probabilidad de Mercurio 2010 y 2014. **Fuente:** Informe final. Auditoría Ambiental. Empresa Cooprogetti. Junio 2014.

También se detectó la presencia de HCH en algunos puntos de control, como por ejemplo en el año 2010 el contenido máximo para un punto de muestreo de agosto fue de 0.32 ×g/L de HCH alfa y 44 ×g/L de HCH beta cuyos valores superan a los límites de 0,1 y 0,2 ×g/L respectivamente. Hubo variaciones en el tiempo y para el año 2014 estas concentraciones habían disminuido.

A partir de las evaluaciones realizadas en esta auditoría sobre la dispersión de los elementos químicos contaminantes en las aguas subterráneas, se observó la presencia de organoclorados en pozos de abastecimiento de agua en el área de Las Chacras. Estos elementos presentan la particularidad de migrar a mayores distancias que los elementos metálicos como el mercurio[54].

También se analizaron los sedimentos, en donde dos muestras de las 13 analizadas presentaron valores significativos. Estas dos se ubican al norte de la isla y en el interior del desagüe P2.

Los cargas de mercurio vertidas al ambiente en los residuos generados en el proceso de la elaboración de cloro-soda y demás productos que llevaba a cabo Indupa SA, también fueron investigadas por un grupo del Centro Atómico Bariloche a cargo del investigador Arribére y colegas, los cuales publicaron un artículo titulado Metales pesados en las vecindades de una planta de cloro-álcali en el Alto Valle del Río Negro, en el Norte de la Patagonia Argentina[55]. En este trabajo los autores evaluaron las cargas de mercurio y otros metales pesados en el ambiente acuático del Alto Valle del Río Negro que podrían ser resultado de fuentes antrópicas. Pudieron determinar que los sedimentos con mayores contenidos de mercurio, de todas las muestras analizadas, se encontraban en el canal principal y en el canal de desagüe P2, lo cual probablemente se debía a la lixiviación de los efluentes que producía el proceso de cloro-álcali, parte de los cuales eran almacenados temporariamente en las lagunas cercanas a la planta durante los años 1951-1979.

Los valores de concentración de las 54 muestras investigadas iban de 0.8 a 13.7 mg de mercurio / g de sedimento, con un valor medio de 3.5 mg/g, las cuales iban decreciendo con la distancia hacia la planta, alcanzando valores de 0.1 mg/g

2.5

Impactos ambientales y en la salud

Durante todo el período de funcionamiento en Cinco Saltos, Indupa S.A. fue volcando al ambiente de la localidad y de la zona los efluentes provenientes de los residuos resultantes de su producción y del acopio de materias, insumos y otros productos peligrosos, como así también, dejó en el predio de la isla, áreas adyacentes y otras zonas, focos de contaminación que aún hoy no han podido ser remediados en su totalidad. Muchos de estos impactos han sido denunciados por los vecinos y documentados por la prensa, en particular por el Diario Río Negro, en el cual se publicaron diversas noticias acerca de los distintos problemas ambientales ocasionados por la industria en la comunidad de Cinco Saltos y zonas aledañas. Las siguientes imágenes reflejan algunas de las noticias publicadas por el Diario.

RIO NEGRO

Integración a medias con Chile

Tenían mercurio los residuos de Cinco Saltos

Por una falla en el freno, el cablecarril de Catedral dio un susto

Editorial

Fue una fiesta

RIO NEGRO

Cuarto boicot en la UNC

Plata para Miguel Correa

El STJ declaró la nulidad del Cedepre

Residuos con mercurio se esparcen por la barda

Asignaciones familiares: un 20%

CALF no pagará a Bonvin lo que pide

Imagen 9: Noticias publicadas en el Diario Río Negro el 13-09-06 (izquierda) y el 20-12-06 (derecha).

54 - Informe AUDITORIA AMBIENTAL DE LA EX UNIDAD PRODUCTIVA CINCO SALTOS (INDUPA), ACTUALMENTE IMEXTRADE SA. Informe Final. Junio 2014.
55 - Arribére, M.A., Ribeiro Guevara, S., Sanchez, R.S., Gil, M.I., Roman Ross, G., Daurade, L.E., Fajon, V., Horvat, M., Alcalde, R., Kestelman, A.J. 2003.
Heavy metals in the vicinity of a chlor-alkali factory in the upper Negro River ecosystem, Northern Patagonia, Argentina. The Science of the Total Environment 301: 187–203.

Foto 5: Residuos con mercurio se dispersan en la barda. (2006)
Fuente: Comisión de Vecinos Autoconvocados en Defensa del Medio Ambiente.

En la siguiente fotografía también se observan restos de HCH dispersos en la zona de Bardas.

Foto 5: Fotografía de la zona de Bardas en donde se alcanza a percibir restos de HCH.
Fuente: Comisión de Vecinos Autoconvocados en Defensa del Medio Ambiente

2.5.1 - Salud

El Ministerio de Salud en la localidad de Cinco Saltos, realizó una evaluación preliminar del impacto de salud de ex-trabajadores y de la población expuesta a las sustancias químicas utilizadas y generadas en la planta de la empresa Ex-Indupa desde el 2007 al año 2009.

Se analizaron particularmente los vecinos que residen en barrios lindantes a los terrenos de la fábrica, como a los ciudadanos de las manzanas circundantes a un establecimiento que funcionó como depósito urbano de materiales tóxicos. El informe fue coordinado por el Dr. Mario Gustavo Mujica.

El estudio de excreción de mercurio en orina, arrojó que ninguna de las muestras analizadas presentó valores fuera de los normales, esto y según lo detalla el propio informe de salud, "no descarta exposición ni daño eventual, sino que muestra que al momento del estudio no había indicio indirecto, medible por la excreción urinaria, de absorción de mercurio".

Se encontraron en áreas adyacentes a la fábrica personas con diagnóstico de enfermedades como leucemia (5 casos), linfomas (2 casos), un timoma, en un rango de edad de 15-69 años, para todo el período analizado que comprende los años 1996-2008. Según lo expresado en el Informe de Salud, si estos datos se contrastan con los valores promedios de incidencia de casos de enfermedades como la leucemia y los linfomas para la provincia de Río Negro arrojan una tasa muy superior a la esperada[56]. Sin embargo, es necesario tener en cuenta que los valores provinciales disponibles no permiten realizar una buena comparación, por lo que se deben seguir realizando los estudios pertinentes.

También se tomó conocimiento de otros problemas de salud, a través de testimonios, es así el caso de un ex-trabajador, como se mencionó en la primera parte de este reporte, que relató el caso de ceguera de un operario que desarrollaba sus tareas en las celdas electrolíticas que empleaban mercurio, como así también diversos problemas respiratorios[57]. Por todo lo expuesto anteriormente, es que se hace necesaria la realización de un estudio epidemiológico de manera completa y detallada para la localidad de Cinco Saltos.

Otra revisión de los impactos en la salud ocasionados por la industria, fue realizado como parte del proceso de la Auditoría. En este se analizaron y describieron las acciones de vigilancia médica llevadas a cabo por la empresa Indupa para con sus empleados durante sus años de funcionamiento. En este estudio los expertos observaron la ausencia de planes ordenados y prolijos, a partir de que los datos se encontraban registrados en forma escueta, incompletos, o incluso por ausencia del registro de ellos, como así también historias clínicas deficitarias en sus características y requisitos, etc. Ante esta falta de información médica no se pudo tener pleno conocimiento de la calidad de atención que era ofrecida por la empresa.

56 - EXPOSICIÓN LABORAL Y EN ZONA URBANA A SUSTANCIAS QUIMICAS INDUSTRIALES EN CINCO SALTOS, RIO NEGRO. Informe de salud, 2007-2009. Cinco Saltos. Mugica, M. Hospital Cinco Saltos, 2009.
57 - Entrevista de Taller Ecologista a José Chandía, ex trabajador de Indupa y actual Concejal de la Ciudad de Cinco Saltos. 09/03/2015.

2.6

Plan de Normalización presentado por Imextrade

Imextrade en 1996 presenta ante autoridades nacionales y provinciales una Propuesta de Normalización Ambiental, consiguiendo su aprobación por la Secretaria de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable de la Nación.

Entre las tareas propuestas pueden citarse:

- Desmontaje de grandes equipos de cloro-soda que fueron vendidos.
- Desmontaje y limpieza de las celdas de electrólisis y accesorios que fueron vendidos como chatarra.
- Recolección del mercurio de celdas y sitios de recuperación y entrega a una firma externa que produce cloro-soda
- Demolición de estructuras de hormigón y edificios (Previamente hidrolavados), y disposición en sitio de disposición final de residuos de la propia empresa.
- Tratamiento térmico de grafito de celdas, descomponedores, carbón activado y tierras conteniendo mercurio, con recuperación de mercurio.
- Construcción de una pantalla de cemento-bentonita, de baja permeabilidad, de aproximadamente 6 metros de profundidad y 0,6 metros de espesor para minimizar el aporte (por filtración) de agua del canal que pasa circundante al sitio donde se emplazaba la planta.
- Construcción de una cubierta multicapa en el predio de emplazamiento de la planta de cloro-soda, finalizando con una superficie final de asfalto, con el objeto de evitar la percolación de aguas de lluvia.
- Construcción de una red freatimétrica para el control de aguas subterráneas.

Imagen 10: Mapa de la Isla en donde se detalla la cubierta asfáltica y las piletas. **Fuente:** Comisión de Vecinos Autoconvocados en Defensa del Medio Ambiente

- Tratamiento de residuos peligrosos con operador externo habilitado.
- Construcción de un sitio para la disposición final de residuos, aprobado por autoridades provinciales y nacionales. El mismo posee pozos de monitoreo perimetrales y pozos de venteo sobre su cubierta.

Muchas de estas tareas han sido realizadas, pero muchas otras deben continuar siendo controladas. Este control es llevado a cabo tanto por parte de la misma empresa, por el personal encargado de la Municipalidad, como también por los vecinos.

2.7

Relevamiento y mapeo de sitios contaminados

El Programa para la Gestión Ambiental de Sitios Contaminados (PROSICO), que se encuadra en las actividades de la Dirección de Prevención y Recomposición Ambiental de la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, busca identificar, sistematizar, calificar, cuantificar y posteriormente remediar y recuperar los sitios contaminados, de diversa naturaleza pudiendo incluir antiguas fábricas inactivas, depósitos clandestinos de sustancias químicas, sitios con residuos peligrosos abandonados, entre otros, analizando el suelo, el agua superficial y el agua subterránea. Resulta importante destacar que este Programa no incluye específicamente la problemática respecto de contaminación biológica, radiactiva y difusa; y que , los datos de lugares que han sufrido algún tipo de contaminación son pocos y muchas veces de difícil acceso.

2.8.

Recomendaciones

Tal como se expuso en la propia Auditoría, muchos tareas de remediación y de control de la contaminación con mercurio en el predio y en zonas aledañas a la empresa Ex Indupa, actualmente Imextrade, ya han sido iniciadas y llevadas a cabo. Aun así éstas y muchas otras deben seguir siendo controladas y monitoreadas a lo largo del tiempo para asegurar que ya los focos de contaminación no sigan produciendo problemas ambientales.

Asimismo se hace necesaria la inmediata realización de un estudio epidemiológico para poder realmente conocer los alcances de las afectaciones en materia de salud sufridas por los ex operarios de la planta y vecinos de Cinco Saltos y que aún hoy sigue latente el riesgo de contaminación debidos a los residuos de los procesos productivos que persisten en el ambiente.

Y citando las propias palabras del Sr. Norberto Ocampo, ex trabajador de Indupa "...no quiero finalizar sin expresar mi más grande anhelo de que hechos y situaciones de esta naturaleza jamás se repitan. No hablemos solo de esta Empresa ni de ninguna en particular, todos los trabajadores de cualquier actividad, cuenten con los sistemas de seguridad y salubridad... solo hacen falta las decisiones de los responsables patronales, autoridades gubernamentales y políticos"[58].

58 - Relato de un ex operario: Indupa. Lo que nunca se escribió por Carmelo Norberto Ocampo.

Conclusiones

Argentina ha comenzado hace unos pocos años a analizar las consecuencias del uso del mercurio en la salud y en el ambiente. Pasos concretos se han dado desde el Ministerio de Salud, recomendando alternativas sin mercurio para los aparatos de medición. También se han generado documentos de instituciones públicas que, usando el instrumental del PNUMA nivel 1 y nivel 2 permiten conocer la situación del país en relación a fuentes y liberación de mercurio, que también es utilizado en la realización de talleres de difusión.

Sin embargo, se hace necesario también, avanzar en la remediación de sitios contaminados, buscando acelerar los tiempos de reconversión de empresas que todavía utilizan mercurio en su proceso de producción, revisar la normativa sobre minería de alta escala generando alternativas al uso de esta sustancias tóxica. Por lo que es inevitable reflexionar sobre los graves impactos a largo plazo que genera el modelo extractivista que impacta sobre las diferentes comunidades afectando la calidad de vida de las personas.

La pronta ratificación del Convenio de Minamata en el Congreso, debe ser otro paso más para proteger la salud y evitar o disminuir las fuentes de liberación ambiental de mercurio. Se necesitan diseñar y ejecutar políticas integradoras duraderas que involucren a las provincias, principalmene aquellas que fomenten fuentes de energía renovables y disminuir las de combustión de carbón, fuente de liberación de mercurio. Se requiere coherencia entre las acciones de los gobiernos, en todos sus niveles, con los tratados internacionales sobre el ambiente y la salud que se ratifican.

Expresamos nuestro deseo de colaborar con el punto focal en Argentina del Convenio de Minamata, para que realice todas las actividades que permitan cumplir con el objetivo del mismo: “proteger la salud humana y el medio ambiente de las liberaciones antropogénicas de mercurio y de los compuestos de mercurio” (artículo 1).

Taller Ecologista

Taller Ecologista es una Organización No Gubernamental creada en 1985 en la ciudad de Rosario (Argentina) con la misión de revertir las tendencias de deterioro del ambiente y procurar alcanzar sociedades sustentables, conjugando la problemática social, ecológica, económica y política, la exigencia del respeto a los derechos ambientales y humanos, considerando que no pueden existir unos sin los otros.

Sus actividades se enmarcan en la no violencia, la resistencia civil pacífica propositiva como formas de incidir en la toma de decisiones para la construcción de sociedades sustentables. Con este fin se realizan investigaciones y producción de documentos, campañas, participación en espacios democráticos de incidencia política, talleres, ciclos de charlas debates, conferencias, difusión en los medios de comunicación.

La organización tiene presencia en la sociedad a nivel local y regional, con participación nacional e internacional en temas relacionados con la problemática socio ambiental.

Taller Ecologista
C.C. 658 - C.P. 2000 – Rosario
Tel./fax: 54 -341-4261475
toxicos@taller.org.ar - www.tallerecologista.org.ar

Sobre IPEN

IPEN es una red mundial constituida por 700 organizacions no gubernamentales en más de 100 países en desarrollo y con economías en transición.

IPEN trabaja para establecer y aplicar políticas públicas y prácticas relacionadas con la seguridad química a fin de proteger la salud humana y el medio ambiente. Lo hace a través del fortalecimiento de la capacidad de sus organizaciones miembro para realizar acciones sobre el terreno y a nivel internacional.

Trabajando por un futuro libre de tóxicos.

www.ipen.org - ipen@ipen.org

Informe - noviembre 2015

SITUACIÓN NACIONAL DEL MERCURIO EN ARGENTINA

CINCO SALTOS

UN SITIO CONTAMINADO CON MERCURIO

TALLER Ecologista Rosario/Argentina

IPEN un futuro sin tóxicos

ISBN 978-987-22752-5-9

Usted es libre de copiar, distribuir y hacer obras derivadas de este trabajo siempre que cite la fuente, bajo los términos de la licencia Creative Commons Atribución 2.5 de Argentina [http://creativecommons.org/licenses/by/2.5/ar]