

**DICTAMEN PERICIAL DE GINO BIANCHI MOSQUERA, D.Env.,
P.G., CON REFERENCIA A CIERTOS PROBLEMAS
AMBIENTALES ASOCIADOS CON EL COMPLEJO
METALÚRGICO LA OROYA EN JUNÍN, PERÚ**

The Renco Group, Inc. contra La República del Perú, caso n.º UNCT/13/1



Fecha de emisión: 18 de febrero de 2014

Preparado para: King & Spalding LLP



GSI Environmental Inc.
4590 MacArthur Boulevard, Suite 285, Newport Beach, CA 92660 tel. 949.679.1070



**DICTAMEN PERICIAL DE GINO BIANCHI MOSQUERA, D.Env.,
P.G., CON REFERENCIA A CIERTOS PROBLEMAS
AMBIENTALES ASOCIADOS CON EL COMPLEJO
METALÚRGICO LA OROYA EN JUNÍN, PERÚ**

**The Renco Group, Inc. contra La República del Perú,
caso n.º UNCT/13/1**

**International Centre for Settlement of Investment Disputes (Centro
Internacional de Arreglo de Diferencias Relativas a Inversiones)**

Preparado para:

King & Spalding LLP

Preparado por:

GSI Environmental Inc.
4590 MacArthur Blvd., Suite 285
Newport Beach, California 92660
949.679.1070

Trabajo de GSI n.º 3880
Fecha de emisión: 18 de febrero de 2014

Resumen biográfico de Gino Bianchi Mosquera, D.Env., P.G.:

Soy vicepresidente y geoquímico principal en GSI Environmental Inc. Recibí un doctorado en Ciencias Ambientales e Ingeniería de la Universidad de California, Los Ángeles y tengo más de 27 años de experiencia dirigiendo y realizando proyectos ambientales en los Estados Unidos, Canadá y América Latina. Trabajé para el Comité sobre Alternativas de Limpieza del Agua Subterránea del Consejo Nacional de Investigación (National Research Council's Committee on Groundwater Cleanup Alternatives), ayudé a desarrollar pautas para estudios de cierre de emplazamientos para el Departamento de Administración de Materiales Peligrosos del condado de San Diego y desarrollé y participé en varios proyectos de investigación aplicada. Desarrollé funciones como evaluador de informes técnicos y publicaciones profesionales de la Agencia de Protección Ambiental (Environmental Protection Agency, EPA) de EE. UU. y he publicado numerosos artículos profesionales sobre temas ambientales, que se expanden desde el destino y el transporte de contaminantes hasta la sostenibilidad de los recursos de aguas subterráneas en países en vías de desarrollo. He participado como orador invitado del Ministerio de Energía y Minas del Perú y desarrollé funciones como codirector del curso de Normativas ambientales y cumplimiento en América Latina ofrecido por Government Institutes/ABS, donde abordé el cumplimiento técnico de las normativas ambientales peruanas. Actualmente, soy miembro del Consejo Asesor de la Red Interamericana de Especialistas en Legislación Ambiental (RIELA).

Mi experiencia en proyectos abarca desde la evaluación y corrección de suelos y aguas subterráneas hasta la dirección de proyectos internacionales en diligencia debida y cumplimiento ambientales para evaluar las responsabilidades en materia de medio ambiente en las industrias minera, manufacturera y petrolera. Hablo español con fluidez y he dirigido y participado en proyectos ambientales en Perú desde principios de la década de 1990. Mi experiencia específica en proyectos en Perú incluye la evaluación del impacto ambiental de los yacimientos minerales concentrados en Callao para evaluar fuentes de plomo en las áreas circundantes, el desarrollo de material de capacitación para el personal del sector minero sobre determinados impactos ambientales asociados con la industria minera, la evaluación de emplazamientos mineros y de descargas de efluentes de aguas residuales ácidas para un gran complejo manufacturero, la investigación de la disponibilidad de recursos hídricos a lo largo de la costa y la evaluación del cumplimiento de las normativas locales para varias empresas con sede en EE. UU. y activos en Perú.

También dirigí y participé en proyectos ambientales en Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Puerto Rico, Uruguay y Venezuela. En el Apéndice A de este informe, se provee una copia fiel y correcta de mi currículum vitae que expone precisamente mis calificaciones.

Certificación del autor:

Este informe refleja mi evaluación objetiva e independiente sobre este asunto.

Firma: _____ [Firma] Fecha: 18 de febrero de 2014

ÍNDICE

1.0 RESUMEN EJECUTIVO	2
1.1 Objetivos del proyecto	2
1.2 Alcance de la investigación	2
1.3 Resumen de opiniones clave	2
2.0 Historia de contaminación en La Oroya.....	3
2.1 Contaminación asociada con las operaciones históricas del CMLO	4
3.0 El PAMA	7
4.0 Los estándares y las prácticas de DRP ofrecían una protección considerablemente mayor del medio ambiente y de la salud pública que aquellos de Centromin.....	8
4.1 Estándares y prácticas relevantes	8
4.2 DRP utilizó normas y prácticas que fueron de manera significativa más protectoras del medio ambiente o de la salud pública que las utilizadas por Centromin.....	9
5.0 Centromin No Cumplió con Recuperar las Áreas Contaminadas por las Operaciones del CMLO de Manera Oportuna.....	25
5.1 Centromin Estaba Obligado a Recuperarlas	25
5.2 Posponer la Recuperación No Fue Razonable	26
5.3 El Fracaso de Centromin para Caracterizar el Alcance de los Impactos del CMLO y Empezar un Programa de Recuperación Ha Aumentado la Exposición Potencial al Plomo y a Otros Metales Pesados	28
6.0 CONCLUSIONES	29
7.0 REFERENCIAS CITADAS.....	29

Tablas

Tabla 1: Área de impacto estimada según la magnitud del daño

Figuras

- Figura 1: Disminución en volumen de la descarga de efluentes en el río Mantaro
Figura 2: Disminución en las emisiones de plomo de la chimenea principal del CMLO (1975-2008)
Figura 3: Disminución en las Emisiones de Arsénico de la Chimenea Principal del CMLO (1975-2008)
Figura 4: Disminución en las Emisiones de Material Particulado de la Chimenea Principal del CMLO (1975-2008)
Figura 5: Disminución en las Emisiones de SO₂ de la Chimenea Principal del CMLO (1975-2008)

Anexos

- Anexo 1: Ubicación del emplazamiento
Anexo 2: La Oroya y las comunidades circundantes
Anexo 3: Magnitud estimada de los daños debidos a las emisiones del CMLO en la década de 1920
Anexo 4: Complejo de La Oroya y áreas de eliminación de desechos

Apéndices

Apéndice A: Calificaciones profesionales del autor

Apéndice B: Datos de descarga de efluentes y emisiones atmosféricas

DICTAMEN PERICIAL DE GINO BIANCHI MOSQUERA, D.Env., P.G., CON REFERENCIA A CIERTOS PROBLEMAS AMBIENTALES ASOCIADOS CON EL COMPLEJO METALÚRGICO LA OROYA EN JUNÍN, PERÚ

The Renco Group, Inc. contra La República del Perú, caso n.º UNCT/13/1

1.0 RESUMEN EJECUTIVO

1.1 Objetivos del proyecto

En nombre de The Renco Group, Inc. (Renco), King & Spalding LLP le ha solicitado a GSI Environmental Inc. (GSI) que evalúe ciertas condiciones, estándares y prácticas ambientales relacionadas con la operación del *Complejo Metalúrgico La Oroya* (CMLO) tanto antes como durante el período en que Doe Run Peru (DRP) tenía el derecho de propiedad.

1.2 Alcance de la investigación

Diseñamos nuestra evaluación para ofrecer un análisis objetivo de la información obtenida de las agencias gubernamentales peruanas, de Renco y de literatura y libros científicos publicados. Especialmente, analizamos:

- a) Datos e informes presentados por DRP ante agencias gubernamentales peruanas, como el *Ministerio de Energía y Minas* (MEM) y el *Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería* (OSINERGMIN).
- b) Datos e informes preparados por el *Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental* (OEFA), la *Dirección General de Salud* (DIGESA), Activos Mineros S.A.C. (AMSAC), MEM, OSINERGMIN y sus entidades y consultores asociados.
- c) Ciertas resoluciones gubernamentales y otros comunicados relevantes emitidos por OSINERGMIN, OEFA, DIGESA, MEM y otras entidades gubernamentales relevantes.
- d) Normativas peruanas aplicables y relevantes.
- e) Informes, artículos científicos y libros relevantes.

1.3 Resumen de opiniones clave

Conforme a los objetivos del proyecto definidos anteriormente, nuestras conclusiones y opiniones principales, que mantenemos con un grado razonable de certeza científica, son las siguientes:

- 1) En todo aspecto, los estándares y las prácticas de DRP ofrecían una protección considerablemente mayor del medio ambiente y de la salud pública que aquellos de Centromin.**
- 2) Centromin no investigó significativamente ni remedió la contaminación histórica causada por las operaciones del CMLO de manera oportuna.**

- 3) ***El hecho de que Centromin no haya caracterizado la magnitud de la contaminación en las áreas impactadas por las emisiones del CMLO ni haya remediado esa contaminación ha aumentado el potencial de exposición de las personas que trabajan o viven en las áreas afectadas a concentraciones elevadas de metales pesados.***

2.0 Historia de contaminación en La Oroya

El complejo metalúrgico La Oroya está ubicado en el pueblo de La Oroya, aproximadamente a 180 km al este de Lima, a una elevación de aproximadamente 3.750 m por sobre el nivel medio del mar (ver el Anexo 1 adjunto). El pueblo está ubicado en la confluencia de los ríos Yauli y Mantaro (ver Anexo 2 adjunto). El componente de¹ fundición del CMLO está ubicado a lo largo del río Mantaro, dentro de un valle angosto que sigue el curso del río; el componente de² refinación está ubicado a lo largo del río Yauli, aproximadamente a 2 km del río Mantaro, río arriba.

Instalaciones del CMLO a lo largo del río Mantaro.



En 1922, Cerro de Pasco Investment Co.³ construyó las instalaciones de fundición de La Oroya para procesar metales explotados en Perú. La minería ha sido uno de los sectores productivos más importantes en la economía peruana. Perú es uno de los principales productores de oro, plata, cobre, zinc, plomo y estaño a nivel mundial. Los minerales que se encuentran en los Andes Centrales del Perú son ricos en cobre, plomo, zinc y varios metales secundarios como arsénico, antimonio y plata, entre otros. Estos minerales ocurren comúnmente en la naturaleza en combinación con azufre (sulfuros

¹ La refinación es un proceso metalúrgico que usa calor y productos químicos para extraer metales de minerales.

² La refinación es un proceso metalúrgico que aumenta la pureza de los productos metálicos de la fundición.

³ La compañía Cerro de Pasco Investment Company cambió de nombre varias veces durante su operación. A modo de referencia, se la menciona como “Cerro de Pasco” en este informe.

metálicos) y oxígeno (óxidos metálicos). Los metales se extraen de los minerales usando procesos metalúrgicos.

Actualmente, el CMLO está equipado con cuatro circuitos que funden y refinan diferentes minerales simultáneamente: tres circuitos primarios; cobre, plomo y zinc y un circuito para metales preciosos. Estos circuitos producen diez metales refinados y nueve subproductos en una serie de plantas químicas e industriales.

Los principales flujos de residuos ambientales asociados con el CMLO se relacionan con la descarga de efluentes, las emisiones atmosféricas y los residuos sólidos.

- Las descargas de efluentes son descargas líquidas de las operaciones industriales (p. ej., aguas residuales ácidas que contienen metales pesados) y aguas residuales domésticas (aguas cloacales).
- Las emisiones atmosféricas son descargas gaseosas y de partículas emitidas desde las chimeneas, las ventilaciones y los procesos industriales (es decir, emisiones fugitivas). Los tipos de emisiones atmosféricas incluyen gases como dióxido de azufre (SO₂) y partículas que contienen metales pesados como plomo, arsénico y cadmio.
- Los residuos sólidos se refieren a los subproductos que resultan de las operaciones del CMLO. Los principales tipos de residuos sólidos en el CMLO incluyen escoria (un subproducto sólido de la fundición), trióxido de arsénico, ferrita de zinc y residuos.

Cerro de Pasco operó el horno de fundición de La Oroya hasta 1974 cuando el gobierno peruano (en ese momento, una junta militar) nacionalizó los activos de Cerro de Pasco y los transfirió a Centromin, una entidad de propiedad del gobierno peruano. Centromin operó al CMLO desde 1974 hasta el 23 de octubre de 1997, cuando fue comprada por Doe Run Peru (DRP) después de que un consorcio, que incluyó a The Renco Group, Inc. y Doe Run Resources Corporation, ganara la licitación para comprar el CMLO como parte de un proceso de privatización.

2.1 Contaminación asociada con las operaciones históricas del CMLO

El CMLO tiene una larga historia de impactos ambientales sobre las comunidades circundantes. En 1924, solo dos años después de que comenzaron las operaciones, 30 comunidades diferentes habían presentado reclamaciones buscando compensación por daños causados por emisiones de las instalaciones (DeWind, 1977). Algunas comunidades que solicitaron compensación estaban a más de 50 km de La Oroya, y el Cuerpo de Ingenieros de Minas del Perú reportó impactos sobre el ganado y la vegetación a más de 60 kilómetros del CMLO (DeWind, 1977). Los efectos sobre las comunidades y los cultivos cercanos se han descrito como “catastróficos” (Laite, 1978).

Un estudio realizado en 1926⁴ notó “daños graves” en la década de 1920 provenientes de las operaciones del CMLO que se extendían aproximadamente 30 km hacia el noroeste del CMLO y aproximadamente 60 km al sudeste de las instalaciones (ver el

⁴DeWind (1977) y Mallon (1983) citaron a Bravo, J., 1926a, Boletín del Cuerpo de Ingenieros de Minas, No. 108 como la fuente de su información respecto a los daños causados por las operaciones de Cerro de Pasco en La Oroya.

Anexo 3 adjunto). Según se muestra en la Tabla 1, esto abarcaba un área de aproximadamente 310.000 ha, con un área de impacto total de hasta 500.000 ha.

Tabla 1: Área de impacto estimada según la magnitud del daño

Magnitud del daño	Área dañada estimada (ha)
Daño completo	14,500
Daños a la vegetación	93,000
Daños graves a animales	310,000
Daños leves	500,000

Fuente: con base en el Mapa 6 en Mallon (1983). Se utilizó un sistema de información geográfica (Geographic Information System, GIS) para digitalizar y estimar la magnitud de cada tipo de área dañada.

Para poner esta información en contexto, el área que representa “daños graves a animales” es un poco más grande que el territorio del estado estadounidense de Rhode Island, y el área que representa “daños leves” es aproximadamente del mismo tamaño que el territorio del estado estadounidense de Delaware. Un estudio subsiguiente (Ugarte Chacón, 1996) reportó daños aún mayores que se extendían hasta 800.000 ha.

El extenso impacto ambiental del CMLO era ampliamente conocido por los residentes de La Oroya y las comunidades circundantes, y también por el Gobierno del Perú (GoP) desde los primeros días de operación. Durante la década de 1920, Leguia, presidente del Perú, abordó los problemas ambientales asociados con la operación del horno de fundición en al menos cuatro discursos independientes ante el Congreso de la República del Perú (Leguia, 1924; 1925; 1926; 1927). Bravo (1926b) resumió las conclusiones de un informe de 1926 sobre el impacto de las operaciones del CMLO emitido por el Cuerpo de Ingenieros de Minas del Perú:

- El CMLO emitió un volumen diario de alrededor de 38 millones de metros cúbicos (m^3) de “humo”.
- El “humo” estaba compuesto por gases suspendidos que contenían polvo muy fino que, combinados, representaban alrededor de 80,5 toneladas por día.
- Las emisiones de trióxido de arsénico (As_2O_3) se estimaron en 23 toneladas por día [nota: esto es equivalente a aproximadamente 8.400 toneladas de trióxido de arsénico por año asumiendo operación los 365 días del año].
- Las emisiones de plomo se estimaron en 22 toneladas por día [nota: esto es equivalente a aproximadamente 8.000 toneladas de plomo por año asumiendo operación los 365 días del año].
- El dióxido de azufre en su fase gaseosa estuvo presente en emisiones con una concentración promedio del 1,08 %.
- El horno de fundición de La Oroya no tenía ningún equipo para determinar los componentes tóxicos del “humo” ni para evitar los daños que podía causar.
- El dióxido de azufre ocasionó un daño profundo a la vegetación en el área que rodea al horno de fundición con la mayor distancia de impacto río abajo en el

valle del Mantaro: dentro de los 5 km, la vegetación había sido prácticamente destruida; a los 25 km, el daño a los cultivos era grave, algunos de los cuales estaban completamente dañados; y a los 60 km, la producción de cultivos había disminuido.

- La presencia de plomo y arsénico en cantidades apreciables en las pasturas y el suelo causó enfermedades y mortandad del ganado a una distancia de hasta 40 km del horno de fundición.

Los esfuerzos del gobierno peruano para abordar los problemas ambientales del CMLO no fueron efectivos. Por ejemplo, a pesar del decreto de 1925 emitido por el gobierno de Leguía exigiendo que Cerro de Pasco se ocupara de los problemas de emisiones, el presidente Leguía declaró durante su discurso de 1927 ante el Congreso Nacional que: “El problema de los gases de La Oroya se había intensificado” (Leguía, 1927). La incorporación de los precipitadores electrostáticos de Cottrell en 1941 disminuyeron las emisiones de partículas del CMLO (Knight Piésold, 1996). Sin embargo, un estudio antropológico de 1947 en los Andes centrales del Perú reportó que las montañas cerca de La Oroya, a lo largo de la línea de ferrocarriles a la ciudad de Cerro de Pasco, estaban “manchadas con el humo de los hornos de fundición” (Tschopik, 1947). Por cierto, una de las razones indicadas para la nacionalización del CMLO por los militares en 1974 fue que Cerro de Pasco no se había ocupado de la contaminación ni había reparado los daños causados a la agricultura y a la fauna ribereña, y tampoco había implementado proyectos específicos para evitar la contaminación que durante años había reconocido como causada por las operaciones del CMLO (D.L. 20492).

A pesar de este historial, siguieron existiendo emisiones considerables durante el período en que Centromin tenía el derecho de propiedad y operaba el CMLO. Al mismo tiempo, y según se discute más detalladamente a continuación, Centromin no realizó las acciones necesarias para remediar la contaminación histórica de las instalaciones (p. ej., ver Knight Piésold, 1996).

El CMLO desde 1920 hasta 2009



El registro histórico al que se hace referencia en esta sección demuestra que el GoP y Centromin estaban muy conscientes del extenso impacto sobre el suelo, la vegetación, el agua y el ganado que había sido causado por las operaciones del CMLO desde que comenzó sus operaciones en 1922. Durante este período, sin embargo, no había normativas ambientales aplicables y relevantes. Alternativamente, Cerro de Pasco (y luego Centromin) trataron el impacto causado por las emisiones del CMLO mediante la realización de pagos compensatorios anuales y de pagos en efectivo, la compra de los terrenos afectados y la provisión de terrenos en otros lugares a cambio de los terrenos afectados (DeWind, 1977).

3.0 EL PAMA

Poco antes de que DRP adquiriera el CMLO, Perú había comenzado el proceso de implementación de normativas ambientales modernas. Como parte de este proceso, Perú reconoció que las instalaciones más viejas que estaban en operación, como el CMLO, no podrían cumplir con estos requisitos ambientales modernos.

En vista de este problema, Perú implementó un programa de acción doble. Se exigía que las instalaciones nuevas prepararan un informe de impacto ambiental y cumplieran inmediatamente con los nuevos requisitos normativos impuestos. Las instalaciones existentes, en contraste, ingresarían en un Programa de adaptación y manejo ambiental (PAMA). El PAMA ofrecía a las operaciones en curso un período de tiempo medido en años para modernizar y actualizar las instalaciones de manera que cumplieran con los

requisitos normativos. Bajo el PAMA, una compañía en operación estaría exenta de las normativas ambientales para las actividades cubiertas por el PAMA. Esto significaba que podía seguir emitiendo en exceso a los estándares normativos aplicables sin recibir multas durante el período del PAMA, mientras trabajaba para actualizar las instalaciones.

El MEM aprobó el PAMA de Centromin para el CMLO en enero de 1997, dándole a Centromin 10 años para completar los proyectos identificados en el mismo. DRP adquirió el complejo el 23 de octubre de 1997 y asumió la responsabilidad de la mayoría de las obligaciones del PAMA de Centromin; sin embargo, ya habían transcurrido aproximadamente nueve meses del período de 10 años del PAMA.

4.0 Los estándares y las prácticas de DRP ofrecían una protección considerablemente mayor del medio ambiente y de la salud pública que aquellos de Centromin

Al ofrecer mi análisis experto, el asesor legal me ha solicitado que opine sobre las siguientes preguntas:

¿Utilizó DRP estándares o prácticas que ofrecían una protección mayor o menor del medio ambiente o de la salud pública que aquellos utilizados por Centromin hasta que DRP adquirió el CMLO en 1997?

4.1 Estándares y prácticas relevantes

A efectos de este informe, interpreto a “los estándares y las prácticas” según se refieren a los sistemas operativos y procesos de una compañía que tienen un impacto sobre el medio ambiente o la salud pública. Como tal, una evaluación de los estándares y las prácticas implica una evaluación del desempeño ambiental de una compañía durante un período de tiempo que permita que se forme una tendencia.

Para evaluar y comparar los estándares y las prácticas de DRP y Centromin, me enfocaré en estas áreas clave: mejoras en las instalaciones y las operaciones, monitoreo y control de efluentes y emisiones atmosféricas y administración de residuos sólidos.

“Estándares y prácticas” puede referirse a las políticas, las pautas y los programas de gestión ambientales de una compañía. Sin embargo, no puedo comparar los estándares y las prácticas de DRP y Centromin al respecto porque no tengo ninguna información sobre las políticas, las pautas y los programas de gestión ambientales de Centromin. Sin embargo, sí sé que bajo la operación de DRP el CMLO se cambió de instalaciones que necesitaban reparaciones y actualizaciones considerables en el momento de la privatización a instalaciones con certificación ISO 14.001 en 2006.⁵

⁵La Organización Internacional de Normalización (International Organization for Standardization, ISO) es el líder global en el desarrollo de estándares voluntarios internacionales (p. ej., ISO 14.000 para la gestión ambiental, ISO 9.000 para la gestión de calidad e ISO 18.000 para la gestión de la salud y seguridad).

Del mismo modo, el cumplimiento ambiental no es un criterio factible para comparar las normas y prácticas de Centromin y DRP. Mientras que DRP midió el cumplimiento ambiental, no hubo criterios reguladores ambientales numéricos durante la mayor parte del tiempo que el CMLO fue operado por Centromin. Los reglamentos ambientales para el sector minero y metalúrgico en el Perú no se emitieron hasta 1993, casi 20 años después de que Centromin comenzó a operar el CMLO, y las actividades reales de supervisión ambiental no empezaron hasta después de 1997, cuando se aprobó su PAMA. Como resultado, no es posible comparar el cumplimiento ambiental (por ejemplo, avisos de violaciones, multas o resultados de la auditoría gubernamental) durante la operación de DRP con el cumplimiento ambiental durante las operaciones de Centromin.

4.2 DRP utilizó normas y prácticas que fueron de manera significativa más protectoras del medio ambiente o de la salud pública que las utilizadas por Centromin

Por medio de cualquier métrica apropiada, DRP utilizó normas y prácticas que fueron de manera significativa más protectoras del medio ambiente o de la salud pública que las perseguidas por Centromin. DRP invirtió aproximadamente 316 millones (DRP, 2009), en un esfuerzo para completar sus obligaciones originales, modificadas y complementarias del PAMA. Estas inversiones dieron lugar a beneficios convincentes para las condiciones ambientales en el Complejo y en las comunidades circundantes.

Como se señaló en la Sección 2.0, los problemas ambientales principales asociados con el CMLO se relacionan con los vertidos de efluentes, las emisiones atmosféricas y los residuos sólidos. Por las razones expuestas a continuación, llego a la conclusión de que las normas y prácticas de DRP relacionadas con cada uno de estos problemas ambientales fueron de manera significativa mejores que las empleadas por Centromin.

4.2.1 Vertidos de Efluentes

Bajo Centromin, hubo importantes problemas de calidad de agua en el CMLO relacionados con los vertidos de efluentes industriales y aguas residuales, así como la escorrentía de los complejos de fundición y refinería y los locales de almacenamiento de residuos (Vado, Malpaso y Huanchán). Las áreas de eliminación de residuos sólidos también generaron lixiviados que afectaron al río Mantaro.

Específicamente, se informa de acuerdo con Centromin (CONSULCONT, 1995):

- El CMLO vertió aproximadamente 49.000 litros por minuto (L/m) de residuos líquidos industriales en los ríos Yauli y Mantaro (Knight Piésold, 1996). Tenga en cuenta que esto es equivalente a 20 millones de galones por día o el volumen de agua necesario para llenar 30 piscinas olímpicas cada día.
- Hubo 40 puntos individuales de vertido hacia los ríos Mantaro y Yauli provenientes de las operaciones del CMLO.
- Los lixiviados que contenían arsénico y otros metales pesados se filtraron desde los locales de almacenamiento de residuos sólidos inmediatamente adyacentes

Según la ISO, la norma 14.001 "puede proporcionar una garantía a la gerencia y a los empleados de la compañía, así como a terceros interesados de que el impacto ambiental está siendo medido y mejorado".

al río Mantaro.

- El CMLO contribuyó con un promedio estimado de más de 380 kg/día de arsénico, 145 kg/día de cadmio y 740 kg/día de plomo a la cuenca del Mantaro.
- Las aguas negras de la ciudad de La Oroya y de los complejos industriales y de vivienda de Centromin se vertieron directamente en los ríos Yauli y Mantaro.

DRP abordó estos problemas al implementar numerosos proyectos para reducir los vertidos de agua desde el CMLO y mejorar la calidad del agua, incluyendo:

- Una **PLANTA DE TRATAMIENTO DE LICOR MADRE DE LA REFINERÍA DE COBRE**, que eliminó los vertidos de ácidos ferrosos de la “purga” desde la refinería de cobre al río Yauli. A partir de 2009, DRP había eliminado los vertidos de efluentes industriales en el río Yauli (DRP, 2009).

Planta de Tratamiento de Licor Madre



- Una **PLANTA DE TRATAMIENTO DE VERTIDOS INDUSTRIALES** para tratar los efluentes industriales generados en el CMLO antes de su vertido en el río Mantaro. La planta de tratamiento de efluentes industriales incluyó la instalación de redes de tuberías para recoger los efluentes generados en todo el complejo metalúrgico (incluido el agua de proceso, el agua ácida y el agua de lluvia) y tratarlos antes de verterlos en el río Mantaro. Por lo tanto, debido a los esfuerzos de DRP, las aguas residuales industriales generadas en el CMLO, así como las aguas pluviales del CMLO, fueron tratadas antes de verterlas (DRP, 2009).

Planta de Tratamiento de Efluentes Industriales



- **SE CONSTRUYERON TRES PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES** (Chulec, fundición y Huaymanta) para tratar las aguas residuales generadas en las áreas bajo competencia de DRP (anteriormente, las aguas residuales se vertían directamente en los ríos Yauli y Mantaro). Las tres plantas de tratamiento de aguas residuales construidas por DRP trataron las aguas residuales generadas en las viviendas y las zonas industriales de DRP del CMLO (DRP, 2009).

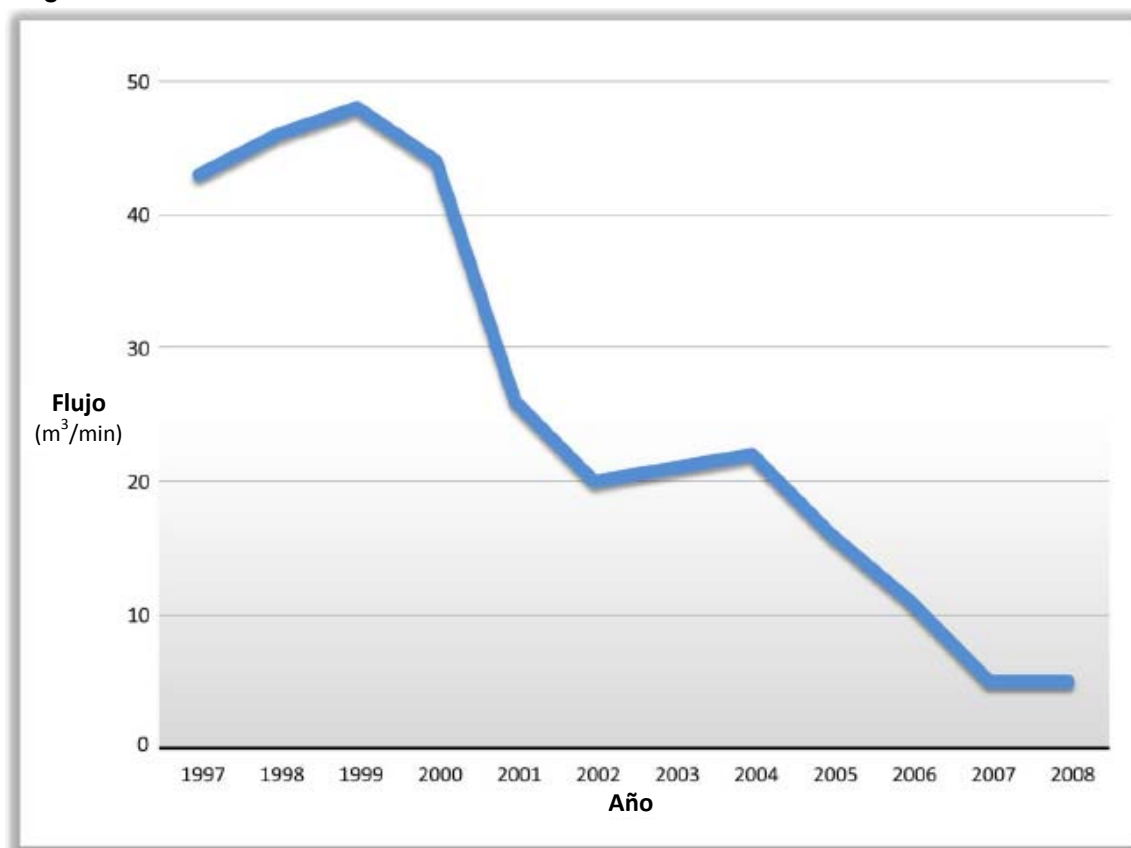
Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Huaymanta



- **SE CONSTRUYERON SISTEMAS DE CONDUCCIÓN DE AGUAS PLUVIALES Y DE CONTENCIÓN** para capturar y tratar la escorrentía de las aguas pluviales que previamente se vertieron en el río Mantaro. Este sistema incluyó controles de aguas pluviales para el complejo de fundición y un canal en el Cerro Sumi para capturar la escorrentía antes de que llegara al área industrial de la fundición (DRP, 2005).

Como lo aclara el siguiente gráfico, estos proyectos combinados redujeron de manera significativa los efluentes de las aguas residuales industriales y domésticas del CMLO al río Mantaro:

Figura 1: Disminución en el Volumen de los Efluentes Vertidos en el río Mantaro



Como resultado de las prácticas mejoradas de DRP, el volumen de los efluentes (tanto industriales como de aguas residuales) que se vierten en el río Mantaro se redujo de 86 % a 93 %. Se trató el efluente restante para cumplir con las normas aplicables de efluentes antes de verterlos en el río Mantaro (DRP, 2009). Además, los proyectos implementados por DRP para gestionar la escoria y las áreas de almacenamiento de trióxido de arsénico ayudaron a mejorar la calidad del agua superficial al reducir de manera significativa la escorrentía de estos materiales en el río Mantaro (véase la Sección 4.2.3 de este informe).

En resumen, las normas y prácticas de DRP con respecto a los efluentes fueron de

manera significativa mejores que las de Centromin.

4.2.2 Emisiones atmosféricas

Las emisiones atmosféricas en el CMLO bajo Centromin eran “altas” (Knight Piésold, 1996). CONSULCONT (1995) estima que a partir de 1995, la chimenea principal del CMLO emitió más de 950 toneladas diarias de SO₂ y 10 toneladas diarias de material particulado, que consistía en aproximadamente 2,5 toneladas de plomo, 1,4 toneladas de arsénico, 0,8 toneladas de zinc, 0,3 toneladas de antimonio, 0,07 toneladas de cadmio, así como otros metales. A pesar de que la chimenea principal fue la fuente de la mayoría de las emisiones atmosféricas en el CMLO, hubo unas 95 chimeneas o rejillas de ventilación secundarias adicionales, así como emisiones fugitivas no provenientes de chimeneas que también emitieron una cantidad considerable de dióxido de azufre y metales. Las mejoras en el proceso de DRP redujeron y/o encerraron muchas de las chimeneas y rejillas de ventilación secundarias. DRP también ejecutó varios proyectos para reducir aún más las emisiones atmosféricas generales del CMLO, incluidos:

- **SISTEMAS DE RECOLECCIÓN DE MATERIAL PARTICULADO** que redujeron las emisiones de material particulado que contienen plomo y otros metales pesados al mejorar la eficiencia de los sistemas de recolección de chimeneas (por ejemplo, acondicionar la Central Cottrell para la limpieza de los gases de la planta de sinterización) e instalar filtros de mangas para la cocina de arsénico, la planta de escoria de plomo, la planta de residuos de ánodo, y los hornos de fundición de plomo (DRP, 2009).

Filtros de Mangas para la Cocina de Arsénico



- **RECINTOS DE CONTROL DE EMISIONES FUGITIVAS** que redujeron las emisiones de plomo y de otros metales pesados (DRP, 2009).

Líneas de proceso que muestran los recintos para controlar las emisiones fugitivas



- **PLANTAS DE ÁCIDO SULFÚRICO PARA LOS CIRCUITOS DE ZINC Y PLOMO** que cortaron las emisiones de SO_2 y redujeron aún más las emisiones de plomo y de otros metales pesados (OSINERGMIN, 2010).

Planta de ácido sulfúrico para el circuito de zinc



Planta de ácido sulfúrico para el circuito de plomo



DRP también mejoró el muestreo y monitoreo de aire. Eso es notable, ya que proporcionó mediciones que fueron representativas de las condiciones reales y permitieron a DRP, a los reguladores del gobierno y al público evaluar y priorizar las decisiones acerca de los controles de emisiones, los gastos y las mejoras al CMLO.

Con base en los diversos proyectos implementados por DRP a partir de 2009, las emisiones de la chimenea principal del CMLO se redujeron de manera significativa en comparación con las emisiones en 1997:

Compuesto	Reducción de las Emisiones de la Chimenea Principal (%)
Azufre	52
Particulado	78
Plomo	68
Arsénico	93

Fuente: DRP, 2009

Las reducciones comparadas con los niveles de emisiones históricos son aún más dramáticas. La empresa estatal Activos Mineros del Perú ha proporcionado datos de emisiones atmosféricas en los procesos judiciales en Perú (AMSAC, 2010). Esos datos muestran las dramáticas reducciones en las emisiones de material particulado, plomo y arsénico de la chimenea principal, y una disminución mensurable en las emisiones de SO₂, particularmente en 2008, correspondiente a la finalización de las dos primeras

plantas de ácido sulfúrico. La siguientes figuras ilustran este punto:

Figura 2: Disminución en las Emisiones de Plomo de la Chimenea Principal del CMLO (1975-2008)

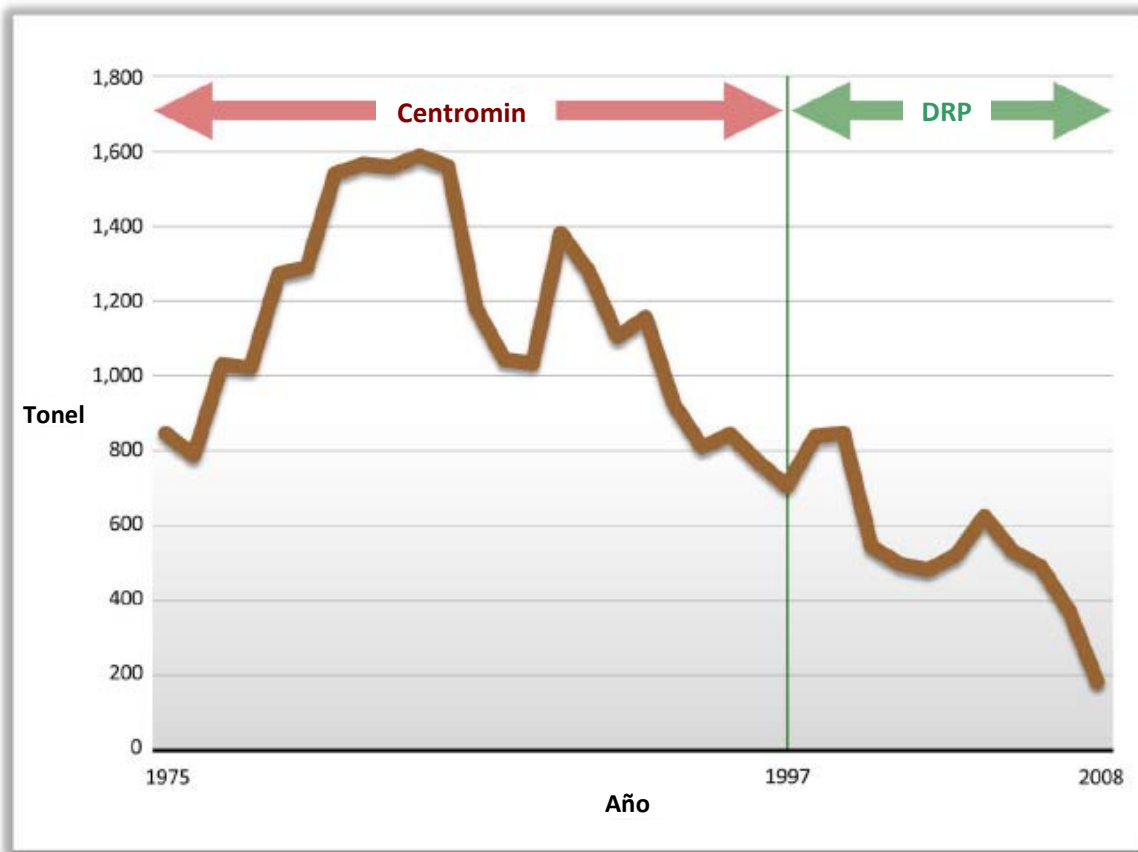


Figura 3: Disminución en las Emisiones de Arsénico de la Chimenea Principal del CMLO (1975-2008)

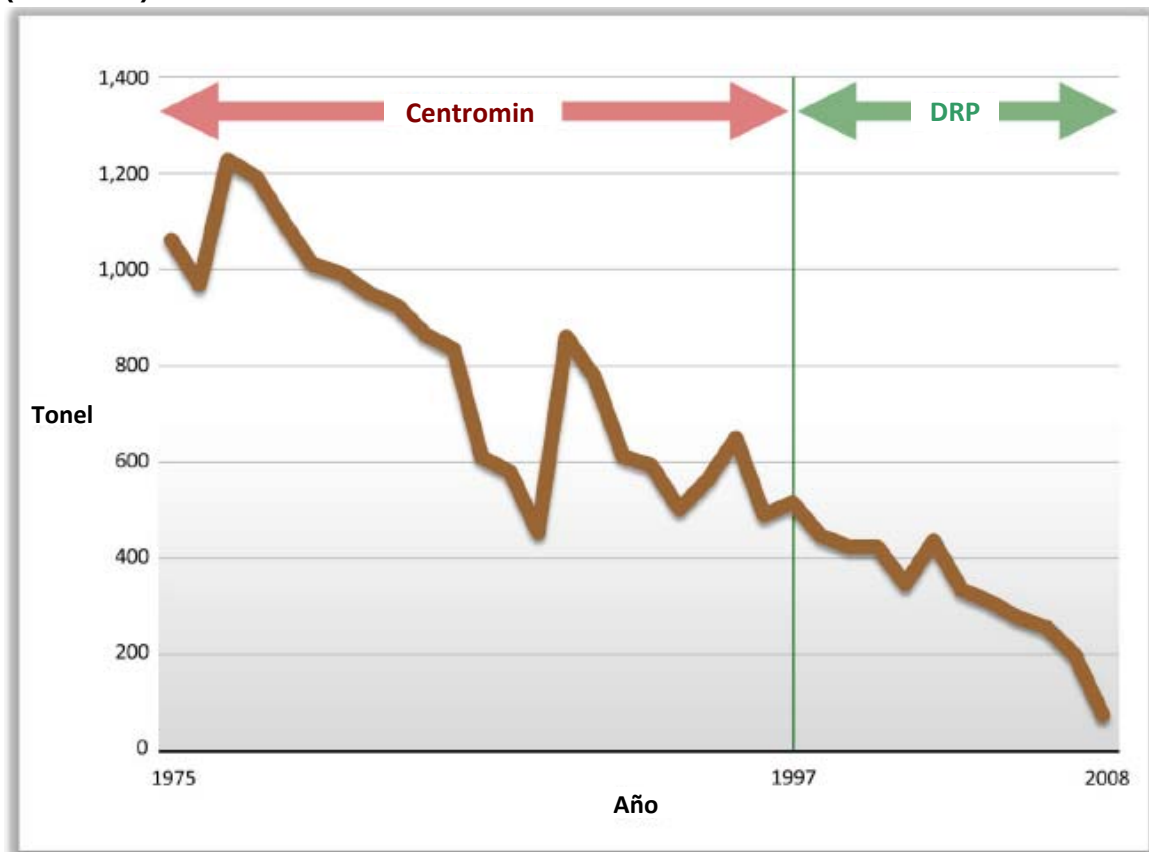


Figura 4: Disminución en las Emisiones de Material Particulado de la Chimenea Principal del CMLO (1975-2008)

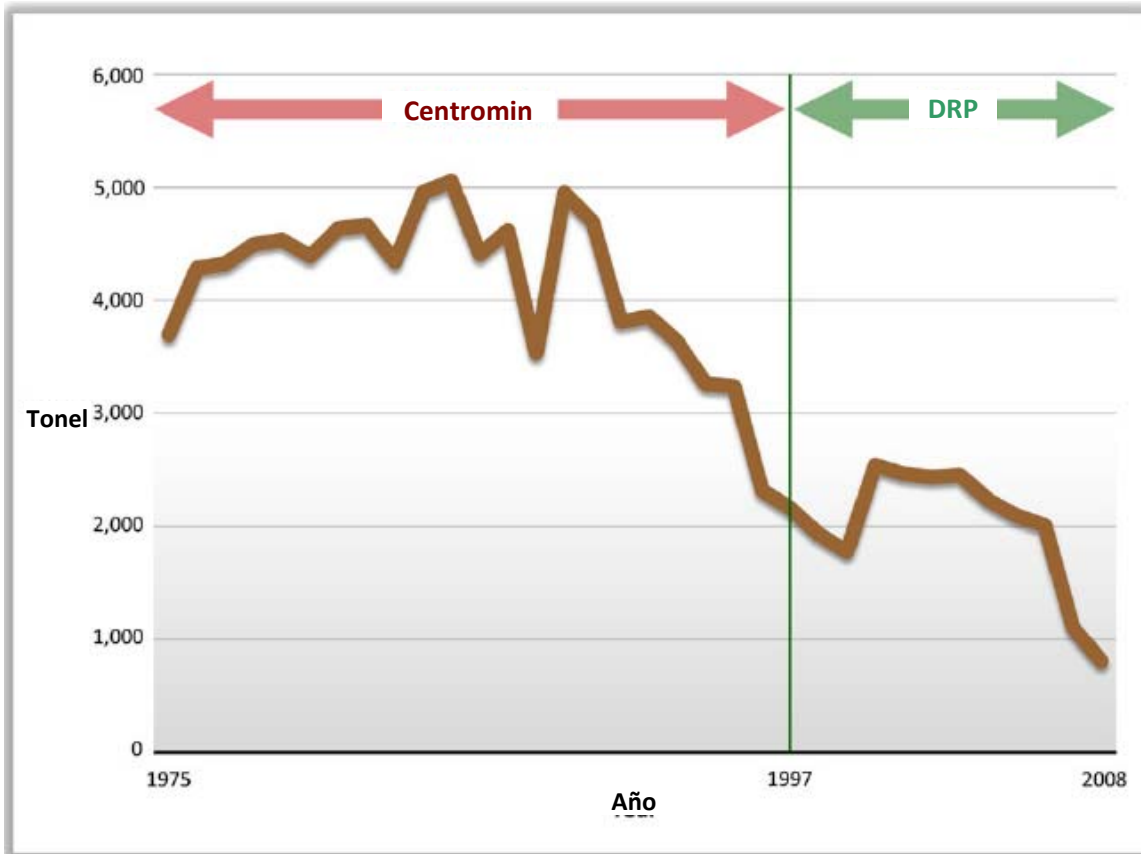
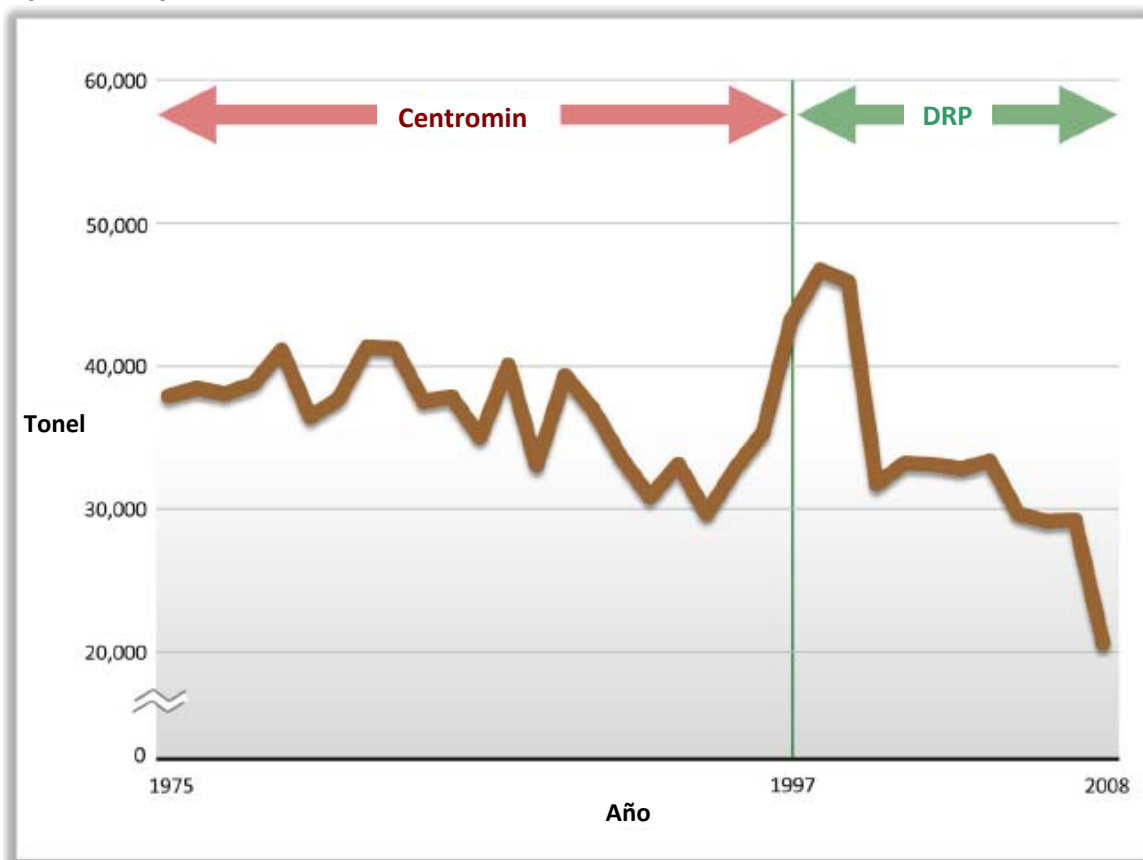


Figura 5: Disminución en las Emisiones de SO₂ de la Chimenea Principal del CMLO (1975-2008)⁶



Como lo muestran estos datos del Gobierno, las emisiones han disminuido de manera significativa durante la operación de DRP del CMLO. Teniendo en cuenta esta disminución significativa, es razonable concluir que las mejoras de DRP habrían causado un efecto favorable en la calidad del aire.

En resumen, las normas y prácticas de DRP con respecto a las emisiones atmosféricas fueron mejores de manera significativa que las de Centromin.

4.2.3 Mejoras en los residuos sólidos y mejoras en el manejo de la escoria

El manejo de la escoria y de los residuos sólidos también mejoró durante las operaciones de DRP.

Los residuos sólidos primarios de los procesos industriales/químicos en el CMLO incluyen cobre y escoria de plomo, ferritas de zinc y trióxido de arsénico. Al momento de la privatización, los residuos sólidos generados por el CMLO se transportaron y

⁶La figura 5 muestra una tendencia creciente en las emisiones de SO₂ a partir de 1994 y alcanzando un máximo en 1998. Este aumento a corto plazo parece estar relacionado con una mayor producción y el aumento del contenido de azufre del concentrado de mineral procesado en el CMLO (SVS, 2003).

almacenaron en condiciones precarias en las diferentes áreas de disposición adyacentes al río Mantaro (ver Anexo 4 adjunto). Estas prácticas dieron lugar a liberaciones significativas en el medio ambiente, las que han sido documentadas por Centromin y sus consultores:

- **MANEJO DE ESCORIA:** la escoria de las operaciones de fundición de cobre y plomo, así como los residuos de su granulación, se transportaron por teleférico a la instalación del área de almacenamiento de Huanchán. Aproximadamente un 20 % a 30 % de este material se vertió de forma continua en el río Mantaro durante el transporte (Knight Piésold, 1996).
- **INSTALACIÓN DE ALMACENAMIENTO DE FERRITAS DE ZINC Y ESCORIA DE HUANCHÁN:** La escoria se almacena en un estanque sin revestimiento con un dique de tierra adyacente al río Mantaro. Las ferritas de zinc procedentes del circuito de zinc se almacenaron en un estanque sin revestimiento separado adyacente al estanque de escoria. Knight Piésold (1996) informó que ninguno de los estanques cumplía con los requisitos de emplazamiento existentes establecidos por el Código del Medio Ambiente de Perú de 1990. (*Código del Medio Ambiente*).
- **INSTALACIÓN DE ALMACENAMIENTO DE TRIÓXIDO DE ARSÉNICO DE VADO:** el trióxido de arsénico de la fundición de cobre se transportó por tren hasta la instalación Vado. Una vez en esta instalación, el trióxido de arsénico se almacenó en ascensores de dos metros sobre una capa de drenaje cubierta con una geomembrana (CONSULCONT, 1995). El agua de lluvia que se filtraba y colaba a través del depósito probablemente lixivió arsénico en el río Mantaro (Knight Piésold, 1996).
- **INSTALACIÓN DE ALMACENAMIENTO DE TRIÓXIDO DE ARSÉNICO DE MALPASO:** Knight Piésold (1996) informó que el trióxido de arsénico se había almacenado en una llanura de inundación adyacente al río Mantaro y se cubrió con una fina capa de grava. Los impactos a las aguas de superficie de esta instalación no se conocían, pero se esperaba que fueran similares a los impactos identificados en la instalación de almacenamiento de Vado.
- **RESIDUOS Y DESECHOS DOMÉSTICOS:** Centromin (1996) señaló que el residuo doméstico se colocó en un área adyacente al río Mantaro sin ningún tipo de contención o de control de ingeniería (Centromin, 1996).

DRP implementó los siguientes proyectos para mejorar las prácticas y los efectos de la eliminación de residuos sólidos en el medio ambiente realizadas por el CMLO:

- **MANEJO DE ESCORIA:** DRP eliminó vertidos sólidos y líquidos en el río Mantaro como resultado del manejo y el transporte de escoria. Esto se logró al instalar un sistema de deshidratación, lo que redujo el volumen de agua utilizada para la granulación de escoria, y un nuevo sistema de conducción y distribución de escoria. (DRP, 2005).

Sistema de Conducción de Manejo de Escoria Actualizado



- **MODIFICACIONES AMBIENTALES AL ÁREA DE ALMACENAMIENTO DE ESCORIA DE HUANCHÁN:** DRP mejoró la estabilidad y el drenaje del área de almacenamiento mediante la impermeabilización, la reforestación, la instalación de drenaje y la estabilización de taludes, que redujeron la escorrentía y la lixiviación de los metales en el río Mantaro adyacente (DRP, 2005).

Instalación de Almacenamiento de Escoria de Huanchán



- **ACTUALIZACIONES AL ÁREA DE ALMACENAMIENTO DE FERRITAS DE HUANCHÁN:** DRP mejoró el manejo seguro y el transporte de ferritas de zinc, así como la actualización del área de almacenamiento de ferritas de zinc para eliminar los impactos en el río Mantaro. Las actividades incluyeron la modificación de los camiones de volteo, la construcción de un nuevo pozo de almacenamiento, el manejo del agua de lluvia y la construcción de canales de conducción de escorrentía (DRP, 2009).

Instalación de Almacenamiento de Ferritas de Zinc



- **MANEJO DE TRIÓXIDO DE ARSÉNICO:** DRP implementó un sistema de manejo de residuos de trióxido de arsénico que cumplió con las normas de la USEPA y eliminó los vertidos de efluentes de la instalación de Vado en el río Mantaro. El proyecto incluyó la construcción de dos pozos revestidos con capas impermeables (DRP, 2005).

Instalación de Almacenamiento de Trióxido de Arsénico de Vado



- **VERTEDERO DE RESIDUOS SÓLIDOS DE COCHABAMBA:** DRP construyó este vertedero para eliminar los residuos sólidos domésticos de su complejo de viviendas en La Oroya. El proyecto también incluyó la limpieza y la recuperación de 22 hectáreas que habían sido utilizadas para la eliminación de residuos no regulados en el pasado (DRP, 2005).

Vertedero de Residuos Sólidos de Cochabamba



Los proyectos de manejo de residuos sólidos implementados por DRP también dieron lugar a las siguientes mejoras:

- El volumen de agua utilizada para la granulación de escoria se redujo en un 88 %, lo que redujo el contenido de agua de la escoria enviada al área de almacenamiento de escoria de Huanchán. Además, el nuevo sistema de conducción y distribución de escoria garantizó que ninguna escoria transportada por el sistema de teleférico hasta el área de almacenamiento de escoria cayera en el río Mantaro (DRP, 2005).
- La pasta de ferrita de zinc ya no está sujeta a fugas o derrames durante el

transporte hacia el área de almacenamiento de ferritas de zinc porque DRP aumentó el contenido de humedad de la pasta y mejoró el diseño de las tolvas de los camiones volquete (DRP, 2009). Además, la reparación que hizo DRP de los antiguos canales de escorrentía y la instalación de otros nuevos mejoró la estabilidad del área de almacenamiento de ferrita (DRP, 2005).

- El vertedero de Cochabamba recibió todos los residuos domésticos generados en el complejo de vivienda de DRP en La Oroya (DRP, 2005). A la finalización del proyecto, el vertedero tenía una esperanza de vida estimada de 16 años (DRP, 2009).

Por lo tanto, está claro que las normas y prácticas de DRP para el manejo de residuos sólidos también fueron mejores que las de Centromin.

5.0 Centromin No Cumplió con Recuperar las Áreas Contaminadas por las Operaciones del CMLO de Manera Oportuna

5.1 Centromin Estaba Obligado a Recuperarlas

Centromin tenía la clara obligación de recuperar los suelos y otros impactos de las operaciones históricas del CMLO, así como los ocurridos durante el período del PAMA de DRP. En primer lugar, Centromin fue responsable del Proyecto N.º 4 del PAMA, que incluía la rehabilitación de las áreas afectadas por las emisiones del CMLO (Centromin, 1996; AMSAC, 2010).

En segundo lugar, entiendo que Centromin tenía la obligación de recuperar las áreas afectadas en la Sección 6.1(c) del Acuerdo de Transferencia de Existencias de 1997 (Centromin, 1997).

Centromin y el Gobierno de Perú estaban muy conscientes de los amplios impactos provocados por las emisiones históricas de dióxido de azufre y material particulado que contenían metales del CMLO, y que sería necesario un amplio estudio para determinar la mejor manera de abordarlos. Como ya se analizó en las Secciones 2.1 y 3.0, los estudios realizados entre 1926 y 1996, cuando Centromin preparó el PAMA analizaron los impactos sustanciales de las operaciones del CMLO que se extendían en una amplia área geográfica. Y, con base en un estudio de muestreo de suelos preliminar encargado por Centromin y realizado por Ugarte Chacón (1996), el informe de Knight Piésold de 1996 señaló específicamente que los metales en las emisiones atmosféricas habían afectado a los suelos circundantes a la instalación y recomendó (1) una caracterización más detallada de los suelos afectados y (2) una evaluación de riesgos para evaluar los efectos en la salud humana. Esto es coherente con el proceso de recuperación tanto en Perú como en los Estados Unidos a principios de 1990, los que identifican la caracterización del sitio como un primer paso fundamental en cualquier programa de recuperación (USEPA, 1985; 1988; y el D.S. 059-93-EM). Como es lógico, antes de iniciar una restauración efectiva del medio ambiente, hay que conocer la naturaleza y el alcance de los impactos ambientales.

Un “objetivo” primario del Proyecto N.º 4 del PAMA era “delimitar y rehabilitar el área” afectada por las operaciones del CMLO, y desarrollar puntos de referencia para la

calidad del suelo que se utilizarían para implementar “medidas correctivas”. El PAMA reconoce que los estudios de caracterización del sitio deben realizarse para comprender el alcance de la contaminación de manera que se pueda desarrollar un programa de recuperación efectivo (Centromin, 1996). El desarrollo y la implementación del PAMA de Centromin también dejan en claro que este trabajo debe abordar la contaminación por plomo y otros metales pesados.

Las directrices del MEM para la preparación de los PAMA para las operaciones de refinado y fundición (MEM, 1995), al igual que el CMLO, identifican específicamente la posibilidad de contaminación de las emisiones que contienen cantidades significativas de metales tóxicos, y exigen que se propongan planes y acciones correctivas cuando un sitio o área circundante se ha contaminado con metales resultantes de las emisiones atmosféricas (MEM, 1995, Sección 7.3.2). De hecho, el MEM rechazó el PAMA inicial de Centromin, en parte porque “los análisis del suelo” eran “insuficientes”, y explicó que “las muestras de suelo de toda el área de influencia de las operaciones deberían haber sido analizadas buscando contenido metálico para entender mejor el daño cuantificable, el impacto ambiental y las medidas necesarias para la mitigación y la rehabilitación” (Comentario del MEM N.° 20 al PAMA inicial; Centromin, 1996). Y desde ese momento, Activos Mineros ha reconocido el Proyecto N.° 4 del PAMA como la fuente de obligación para el trabajo de caracterización realizado en 2008 y 2009 en La Oroya y en las comunidades circundantes (AMSAC, 2010).

5.2 Posponer la Recuperación No Fue Razonable

Se le exigió a Centromin que completara el Proyecto N.° 4 del PAMA y los estudios de caracterización de sus sitios asociados para 2002. Centromin solicitó y recibió, sin embargo, la aprobación del MEM para aplazar la finalización de este trabajo hasta 2007. Este aplazamiento se fundamentó supuestamente en la necesidad de retrasar las medidas correctivas hasta “después que la fundición de La Oroya controle las emisiones de SO₂” (R.D. N.° 082-2000-EM-DGAA; Informe N.° 21-2000-DGAA/LS).

La justificación de Centromin para retrasar la implementación del Proyecto N.° 4 del PAMA, que adoptó el MEM, no era razonable o justificada bajo las circunstancias. Este razonamiento no consideró la presencia de altas concentraciones de metales pesados en las áreas afectadas por las emisiones del CMLO y no tuvo en cuenta los efectos potenciales para la salud humana y el medio ambiente que se derivarían de retrasar la investigación y la recuperación. Y, de hecho, no había base científica para aplazar el comienzo de este trabajo. Esto es particularmente cierto, considerando las inquietudes del Gobierno del Perú sobre los niveles de plomo en sangre en la comunidad (DIGESA, 1999), y porque es bien sabido que el suelo puede ser una vía de exposición principal para el plomo en los niños (CDC, 2005).

En primer lugar, como se señaló anteriormente, el Proyecto N.° 4 del PAMA incluyó un requisito para realizar un estudio para definir y caracterizar la extensión y el grado de contaminación de las operaciones históricas. El Proyecto N.° 4 del PAMA también reconoció que los resultados de este estudio se utilizarían para desarrollar las medidas correctivas necesarias. Las operaciones en curso, incluidas las emisiones en curso de SO₂, no proporcionan ninguna base para aplazar los estudios de caracterización del sitio

para identificar las áreas que requieren una acción inmediata, debido a los impactos potenciales para la salud pública derivados de la presencia de altas concentraciones de plomo y otros metales pesados. Ya que esto debió haber sido un enfoque principal del programa de recuperación, la voluntad declarada de aplazar, incluso los estudios preliminares hasta que las emisiones de SO₂ se hayan reducido, no era razonable.

En segundo lugar, la necesidad declarada de controlar las emisiones de SO₂ no cumple con abordar los cambios en las emisiones de las instalaciones, y por lo tanto, el área de impacto con el paso del tiempo. Los estudios que examinan el área afectada por las operaciones del CMLO presentan una disminución de las estimaciones del impacto en el área con el paso del tiempo, a medida que se reducían las emisiones.⁷ Es razonable concluir que el área afectada por las actuales emisiones en curso, que se habían reducido drásticamente desde los niveles históricos, sería menor que el área afectada por las operaciones históricas. Esto significaría que hay áreas fuera del área actual de los impactos que contienen altas concentraciones de plomo y otros metales pesados en el suelo que podrían estudiarse y recuperarse, a pesar de las emisiones en curso.

Por último, considerando las emisiones históricas y los impactos reconocidos en la salud pública, los estudios de caracterización del sitio son necesarios para identificar las áreas que requieren de acciones inmediatas para mitigar la exposición al plomo y a otros metales pesados. Por ejemplo, los estudios de caracterización del sitio podrían identificar concentraciones inaceptablemente altas de plomo en el suelo en las áreas utilizadas por los niños (por ejemplo, un patio de colegio), lo cual justificaría la recuperación inmediata, a pesar de las emisiones en curso. De hecho, un informe de 2006 preparado para el MEM por un panel experto independiente señaló que “se observaron pocos esfuerzos dirigidos a controlar la exposición de los niños a los suelos contaminados, y que “se necesita(ó) hacer esfuerzos muy ampliados” (Clark y colaboradores, 2006, Apéndice C). En este contexto, la decisión de aplazar la totalidad de sus medidas correctivas, incluidos los estudios básicos de caracterización del sitio, hasta que se controlaran las emisiones de SO₂ no era razonable.

Observo que Centromin y/o el Gobierno de Perú ha completado un estudio de caracterización de sitio inicial realizado en 2008 y 2009. Sin embargo, fundamentado en la información disponible, incluso este estudio reciente parece ser insuficiente para desarrollar un programa de recuperación efectiva. Esto es debido a que el estudio parece incluir un máximo de 401 puntos de muestreo a lo largo de un área tan grande como 240.000 hectáreas, o aproximadamente 1 punto de muestreo por cada 600 hectáreas. Incluso si las densidades de muestreo fueran mayores en los locales seleccionados, como las áreas urbanas, este nivel de muestreo no es suficiente para

⁷ El área estimada de los impactos causados por las emisiones del CMLO fundamentado en la información proporcionada por DeWind (1977) y Mallon (1983) era de hasta aproximadamente 500.000 hectáreas en la década de 1920. Según Brundenius (2003), Díaz Palacios (1994) señaló que el área afectada por las emisiones del CMLO se estimó en 30.200 ha en 1970, pero que otro informe estimó que 4.000 hectáreas de tierra agrícola y 17.000 hectáreas de pastos en un valle cercano habían sido afectadas. Sin embargo, Ugarte Chacón (1996) informó que 800.000 hectáreas habían sido afectadas entre 1922 y 1941, que se redujo a 14.190 hectáreas después de que se instalaron los precipitadores de Cottrell en 1941. Ugarte Chacón (1996) añadió que el área afectada se había reducido aún más a 4.170 hectáreas en 1971 y a 3.829 hectáreas en 1996.

caracterizar adecuadamente la contaminación para apoyar la recuperación centrada de las áreas críticas.

5.3 El Fracaso de Centromin para Caracterizar el Alcance de los Impactos del CMLO y Empezar un Programa de Recuperación Ha Aumentado la Exposición Potencial al Plomo y a Otros Metales Pesados

La decisión de Centromin para retrasar la recuperación de las áreas afectadas con plomo y otros metales pesados amplía la exposición de los residentes a las concentraciones de estas sustancias químicas, lo que podría causar efectos adversos en la salud humana y en el medio ambiente. Por ejemplo, Hamilton (2009) señaló que había una probabilidad significativa de que los niños que viven en todas las comunidades estudiadas (Paccha, La Oroya Antigua, La Oroya Nueva, Chulec, Marcavalle y Chucchis; véase el Anexo 4 adjunto) tengan niveles de plomo en sangre superiores a 10 µg/dL fundamentado únicamente en la exposición a los suelos contaminados. Esto es coherente con estudios previos de La Oroya (Integral, 2005; 2008). Hamilton (2009) añadió que el riesgo creciente debido a las concentraciones de arsénico en el suelo también era elevado. Esto llevó a Hamilton (2009) a concluir que “los riesgos para la salud humana debido a los suelos contaminados con los productos químicos de interés son inaceptables”.

Las exposiciones podrían haberse reducido si Centromin hubiera llevado a cabo de inmediato estudios y acciones correctivas en 1997 e implementado mejores prácticas gerenciales para controlar las concentraciones de metales pesados en los suelos y polvos. Como lo observó el Dr. Clark, miembro del grupo de expertos del propio MEM, se necesitaba “esfuerzos ampliados en gran medida” para reducir la exposición a los suelos contaminados en 2006, casi una década después de que a Centromin se le exigiera inicialmente que comenzara su programa de recuperación. Por lo tanto, el retraso de Centromin en tomar estas medidas correctivas necesarias dio lugar a una exposición creciente e innecesaria (en particular de los niños) al plomo y a otros compuestos tóxicos.

Los resultados de nuestra evaluación de la información sobre las condiciones y las prácticas ambientales relacionadas con el CMLO muestran que Centromin y el gobierno peruano fueron ampliamente informados de los impactos históricos causados a las áreas circundantes por las operaciones del CMLO. Sin embargo, Centromin no cumplió con llevar a cabo los estudios de caracterización de sitio necesarios y recuperar los impactos conocidos.

6.0 CONCLUSIONES

Nuestras principales opiniones y resultados, como se explica con mayor detalle en nuestro informe, y que mantenemos en un grado razonable de certeza científica, incluyen lo siguiente:

- En todos los aspectos, las normas y prácticas de DRP fueron de manera significativa más estrictas para proteger el medio ambiente que las de Centromin.
- Centromin no cumplió con investigar o llevar a cabo de manera significativa cualquier recuperación de las áreas contaminadas por las operaciones del CMLO. A pesar del conocimiento de Perú y de Centromin de la contaminación generalizada causada por las emisiones de CMLO en el medio ambiente, incluso antes de la preparación del PAMA, Centromin retrasó la implementación de cualquier tipo de caracterización del sitio o programa de recuperación enfocado para reducir los impactos a la tierra y a las comunidades circundantes.
- El fracaso de Centromin para caracterizar el nivel y el alcance de la contaminación y llevar a cabo un programa de recuperación ha aumentado la exposición pública a las elevadas concentraciones de metales pesados.

7.0 REFERENCIAS CITADAS

- Activos Mineros, S.A.C. (AMSAC). 2010. Solicitud de reconocimiento de Créditos, 27 de septiembre.
- Bravo, J. J. 1926a. Informe sobre los humos de La Oroya, Boletín del Cuerpo de Ingenieros de Minas, No. 108. pág. 207 (Citado por DeWind, 1997 y Mallon, 1983).
- Bravo, J. J. 1926b. Report on the Fumes of La Oroya Issued by the Corps of Mining Engineers of Peru, Mining Bulletin of the National Mining Society, Santiago de Chile, N.º 326, junio, págs. 618 a 630.
- Brundenius, C. 2003. From nationalization to re-privatization of the Peruvian copper industry: structural changes and impact on environmental sustainability, in: C. Brundenius. 2003. Technological Change and the Environmental Imperative, Challenges to the Copper Industry, Cheltenham, Reino Unido: Edward Elgar, 182 p.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). 2005. Development of an Integrated Intervention Plan to Reduce Exposure to Lead and Other Contaminants in the Mining Center of La Oroya, Perú, mayo.
- Clark, S., Partelpoeg, E., and Young, J. W. S. 2006. Expert Comments on Exceptional Fulfillment Extension Request for the Sulfuric Acid Plant Project of La Oroya Metallurgical Complex PAMA, 10 de mayo, 135 p.
- Consultores y Contratistas Generales (CONSULCONT). 1995. Preliminary Environmental Evaluation (EVAP), Monitoring Report of Effluents and Rivers, La Oroya, marzo.
- Decreto Ley (D.L.) No. 20492. 1973. Historic Decree-Law that Nationalizes Cerro Mines, 29 de diciembre.

Decreto Supremo (D.S.) No. 059-93-EM. 1993. Amendment of the Regulations for Title Fifteen of the Single Ordered Text of the General Mining Act, 13 de diciembre.

DeWind, A. W. 1977. Peasants Become Miners: The Evolution of Industrial Mining Systems in Peru, Tesis Doctoral, Universidad de Columbia, Nueva York.