

CARTA PL-144/2016

MAT.: Acompaña documento.

REF.: Expediente Proceso de Sanción  
Rol A-002-2013.

Sra.  
Camila Martínez E.  
Fiscal Instructora  
División de Sanción y Cumplimiento  
Superintendencia del Medio Ambiente  
Presente.



**JAVIER VERGARA FISHER**, abogado, en representación de Compañía Minera Nevada SpA, en el expediente del proceso sancionatorio Rol N°A-002-2013, acompañó el Informe "Análisis Series Temporales y Tendencias del Arsénico en la Cuenca del Río del Estrecho/Chollay – Octubre de 2016", preparado por Hidromas Limitada, consultores expertos en materias relacionadas con recursos hídricos, hidrología, hidrogeología y calidad de agua.

Este documento se presenta en relación con el punto de prueba N°3 del resuelvo II de la Res. Ex. N°1191/2015, esto es: *"Efectividad de haberse generado riesgo para la salud de la población, de conformidad con el artículo 40 literal b) de la LO-SMA, como consecuencia de las infracciones contenidas en el ORD. U.I.P.S. N°58, relacionadas con el sistema de manejo de aguas de contacto y no contacto"*, y en particular, con lo informado por la División de Fiscalización de esta Superintendencia, en la Minuta Técnica DFZ remitida a este proceso mediante Memorandum N°125/2016 de dicha División.

Sin perjuicio de las observaciones ya efectuadas a la metodología empleada (oportunamente mencionadas en Carta PL-48/2016, así como en el informe experto que se adjuntó a ella) y como se ha hecho presente con anterioridad, la DFZ señala en la citada Minuta expresamente que la metodología empleada *"no tiene herramientas específicas orientadas a identificar relaciones de causalidad entre los niveles de riesgo obtenidos en un sitio y la presencia de un proyecto específico en el territorio, por lo tanto impide confirmar o descartar que el proyecto Pascua Lama, por sí solo, haya generado aportes adicionales al nivel de riesgo pre-existente en el territorio"*.

Teniendo presente dicha afirmación, el Informe que se acompaña por medio de este instrumento, permite demostrar, mediante el análisis de la información histórica medida en los diversos puntos de monitoreo situados tanto en el Río del Estrecho como en afluentes a éste que, en relación con el elemento Arsénico, es posible inferir que **la actividad del Proyecto Pascua Lama no ha tenido incidencia en términos de aumento de concentraciones en el punto NE-8 (en el cual se realiza la evaluación de riesgo para la salud de la población), respecto de lo naturalmente se ha observado para dicho punto.**

En dicho sentido, tal como lo demuestra la información y figuras que se incluyen en el documento adjunto, en términos de tendencias, no se observa una dilución aguas abajo desde el punto NE-3 (punto más cercano a las obras del proyecto) hacia NE-9, y que la situación en el punto NE-8, desde febrero 2012 en adelante, no es peor (esto es, no muestra concentraciones de Arsénico más altas) que la observada en el período pre-proyecto (2006 – 2009).

Es más, el informe muestra que en términos generales existe un aumento de la concentración de este elemento claramente medible (en su aporte másico) entre el punto NE-4 y el punto NE-8, lo que se explica por el aporte que existe desde el río Blanco, registrado en la estación de control NE-7.

En consecuencia, los registros llevan a concluir que los cambios en las concentraciones de Arsénico medidas en NE-8, se asocian más bien a las condiciones naturales de calidad de agua que se observan y miden en el río Blanco (afluente del río del Estrecho que desemboca sus aguas en éste aguas arriba del punto NE-8) y no a las condiciones en la parte alta del río Estrecho, en donde se desarrolla el Proyecto.

En virtud de lo anterior, es posible descartar una relación causal entre el aumento en las concentraciones de Arsénico medidas en el punto NE-8 y la actividad del Proyecto Pascua Lama, para todos los períodos investigados.

Esta información, sumada a lo señalado en relación con los demás parámetros de estudio incluidos en la Carta PL-48/2016 y en el Informe "Comentarios a Minuta Técnica de Evaluación de Riesgos de Salud en el Marco del Proceso Sancionatorio A-002-2013" elaborado por los expertos Dra. Soledad Ubilla y Dr. Claudio Vargas, **permiten concluir la no efectividad de haberse generado un riesgo para la salud de la población**, de conformidad con el literal b) del artículo 40 de la LO-SMA, como consecuencia de las infracciones contenidas en el ORD U.I.P.S. N°58, relacionadas con el sistema de manejo de aguas de contacto y no contacto del Proyecto Pascua Lama.

**POR TANTO,**

**A UD. PIDO:** Tener presente lo expuesto y por acompañado el documento "Informe Final Análisis Series Temporales del Arsénico en la Cuenca del Río del Estrecho/Chollay", preparado por Hidromas Ltda.







**INFORME FINAL**  
**ANÁLISIS SERIES TEMPORALES Y TENDENCIAS DEL**  
**ARSÉNICO EN LA CUENCA DEL RÍO DEL**  
**ESTRECHO/CHOLLAY**

---

**INFORME Rev 1**

Preparado para



Octubre de 2016

Preparado por  
HIDROMAS LTDA



## TABLA DE CONTENIDOS

1.	INTRODUCCIÓN.....	1
2.	INFORMACIÓN UTILIZADA .....	3
3.	ANÁLISIS SERIES TEMPORALES Y TENDENCIAS ARSÉNICO .....	5
3.1	Aspectos Generales .....	5
3.2	Concentración de Arsénico .....	7
4.	COMENTARIOS.....	14
5.	REFERENCIAS .....	15



Carlos Espinoza C.  
Ingeniero Civil, Ph.D.  
Representante Legal HIDROMAS



René Figueroa L.  
Ingeniero Civil, M.Sc.



## 1. INTRODUCCIÓN

La Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), en el marco del proceso sancionatorio Rol A-002-2013, desarrolló una evaluación de riesgos a la salud humana con la finalidad de aportar antecedentes asociados a confirmar o descartar la generación de riesgos a la salud de la población de Chollay en la comuna de Alto del Carmen, que pudiesen estar relacionados con los hechos infraccionales contemplados en el Ordinario U.I.P.S N°58, de 27 de marzo de 2013, en particular aquél asociado a la no activación de los Planes de Alerta Temprana (PAT) por parte de la Compañía Minera Nevada SpA (CMN).

El análisis de la SMA se centra en el punto de monitoreo NE-8, ya que según ella este punto habría sido indicado por CMN como el primer punto de captación de agua para la bebida humana (en particular para la localidad de Chollay), localizado aguas abajo del Proyecto, en el cual la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) N°24/2006, compromete el monitoreo de los parámetros de la Norma Chilena de Agua Potable N°409/1 Of 2005 (NCh 409) y de aquellos parámetros que no están normados en la NCh 409, pero para los cuales se establecieron límites a partir de los datos de línea base ya que fueron identificados como indicadores de Drenaje Ácido de Roca (DAR). A NE-8 se agregaron dos puntos “de control” para evaluar la persistencia de un potencial riesgo en un punto ubicado aguas abajo en el mismo río, NE-9, y un punto emplazado en una cuenca aledaña, VIT-8 (cuenca del Carmen), no influenciado por los hechos infraccionales en evaluación.

Como parte de la evaluación, en base a las series de datos de calidad del agua disponibles para el punto de monitoreo NE-8, se procedió a identificar aquellas sustancias químicas de riesgo potencial, es decir aquellos elementos que potencialmente podrían generar un riesgo para la salud de las personas, en base a la identificación de excedencias – durante un periodo de tiempo dado – a los valores de referencia establecidos tanto en la NCh N°409, como en los límites para los Parámetros de Drenaje Ácido de Roca, estos últimos establecidos en base a lo expuesto por el Segundo Tribunal Ambiental, en el Considerando Nonagésimo primero de la sentencia de fecha 3 de marzo de 2014, Causa Rol R-06-2013.

La serie de datos disponibles para efectos de la evaluación de riesgos en el punto NE-8, fue dividida en cuatro sub-series temporales:

- **Línea base o período pre proyecto:** corresponde a la serie de datos previos a la instalación del Proyecto (desde año 1997 hasta septiembre de 2009).
- **Período pre infracción:** serie que comprende desde la fecha en que se declara haber dado inicio a la etapa de construcción del Proyecto (octubre de 2009), hasta enero de 2012.
- **Período de no activación del Plan de Alerta Temprana (PAT):** período que abarca 12 meses previos a los hechos que originan la autodenuncia ante la SMA por parte de CMN SpA y que comprende desde febrero de 2012 hasta enero de 2013.
- **Período Post Infracción:** período comprendido desde el mes siguiente a la autodenuncia de CMN SpA (febrero de 2013), hasta junio de 2015 y que abarca la paralización del Proyecto dictado por la Corte de Apelaciones y la implementación de obras asociadas a las medidas urgentes y transitorias dictadas por la SMA.

Entre las conclusiones obtenidas por el trabajo de la SMA, destaca que la metodología de evaluación de riesgos a la salud humana, no tiene herramientas específicas orientadas a identificar relaciones de causalidad entre los niveles de riesgo obtenidos en un sitio y la presencia de un proyecto específico en el territorio, por tanto impide confirmar o descartar que el proyecto Pascua Lama, por sí sólo, haya generado aportes adicionales al nivel riesgo pre existente en el territorio.

De acuerdo a los antecedentes antes indicados, el objetivo del presente documento es desarrollar un análisis de la información histórica de calidad de aguas, en particular del parámetro Arsénico (As), para evaluar si es posible descartar o acotar la influencia del Proyecto Pascua Lama en las alteraciones que han sido observadas en dicho parámetro. Dicho análisis incorporará desde el punto NE-3 hasta el punto NE-9, incluyendo el análisis del aporte del afluente del río Blanco; con el objetivo de mostrar las variaciones que se observan tanto espacial como temporalmente en puntos cercanos al Proyecto (NE-3) y aquellos más alejados (NE-8 y NE-9).



## 2. INFORMACIÓN UTILIZADA

Los datos utilizados por la SMA para la realización de la evaluación de riesgos a la salud provienen de las siguientes fuentes (en particular para el punto NE-8):

- Informes programa de monitoreo del Proyecto (Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA):
  - ✓ Informe del programa de monitoreo de aguas julio 2012 – junio 2013, Proyecto Pascua Lama (agosto de 2013).
  - ✓ Informe del programa de monitoreo de aguas julio 2013 – junio 2014, Proyecto Pascua Lama (julio 2014).
  - ✓ Informe del programa de monitoreo de aguas del Proyecto Pascua Lama julio 2014 – junio 2015 (julio 2015).
- Información de línea de base presentada en los apéndices 1 y 4 de la Adenda N°2, del EIA del Proyecto “Modificaciones Proyecto Pascua Lama”.
- Datos presentados por la empresa a la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama, en el marco del proceso de revisión de la Resolución de Calificación Ambiental de acuerdo al artículo 25 quinquies de la Ley 19.300. Datos desde el año 1997 hasta el año 2012.
- También se emplearon datos obtenidos a partir de las mediciones realizadas por la SMA con motivo del Oficio N° 01336 de fecha 16 de octubre de 2013, de la Corte de Apelaciones de Copiapó.

Para efectos del presente memorándum se intentó restituir la misma base de datos utilizada por la SMA, excluyendo los datos tomados por ésta, los que no pueden ser verificados. De esta forma los datos usados fueron los siguientes:

- Informes programa monitoreo del Proyecto (Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA):
  - ✓ Informe del programa de monitoreo de aguas julio 2010 – junio 2011, Proyecto Pascua Lama (junio de 2012).
  - ✓ Informe del programa de monitoreo de aguas julio 2011 – junio 2012, Proyecto Pascua Lama (octubre de 2012).
  - ✓ Informe del programa de monitoreo de aguas julio 2012 – junio 2013, Proyecto Pascua Lama (agosto de 2013).
  - ✓ Informe del programa de monitoreo de aguas julio 2013 – junio 2014, Proyecto Pascua Lama (julio 2014).
  - ✓ Informe del programa de monitoreo de aguas del Proyecto Pascua Lama julio 2014 – junio 2015 (julio 2015).
- Base de datos desarrollada por HIDROMAS (2016) en el proceso de revisión de la RCA 024/2006.
- Información de línea de base presentada en los apéndices 1 y 4 de la Adenda N°2, del EIA del Proyecto “Modificaciones Proyecto Pascua Lama”.

Para efectos de verificar la base de datos generada por HIDROMAS y la utilizada por la SMA, se compararon ambas series de datos para el punto NE-8 (planilla de cálculo de la SMA disponible en su sitio web), verificándose que para el periodo enero-1997 a junio-2015, hay sólo 3 fechas en que existen diferencias entre los datos que consigna la SMA y los que usa HIDROMAS: agosto-2009 (valor SMA: 0,0028 mg/l y valor



HIDROMAS: 0,0012 mg/l), julio-2012 (valor SMA: 0,0001 mg/l y valor HIDROMAS: 0,0006 mg/l) y septiembre-2012 (valor SMA: 0,001 mg/l y valor HIDROMAS: 0,0011 mg/l); fechas para las cuales los datos de HIDROMAS son consistentes con lo reportado en los informes anuales y la línea base, no así los de la SMA.

De acuerdo a lo anterior se considera que la base de datos generada, para efectos del análisis que se presenta en este informe, tanto para NE-8 como para los demás puntos analizados, es adecuada desde un punto de vista de su representatividad estadística. Adicionalmente se confirma que estos cambios no modifican las conclusiones a las que llegó la SMA en su propio análisis.

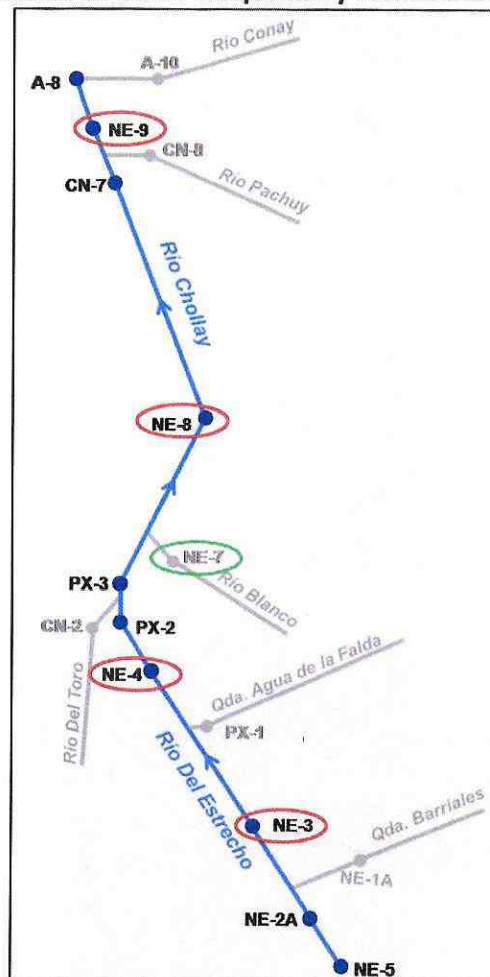


### 3. ANÁLISIS SERIES TEMPORALES Y TENDENCIAS ARSÉNICO

#### 3.1 Aspectos Generales

En este acápite se presenta un análisis de las series temporales (datos mensuales) y de tendencias de calidad de agua para el Arsénico en los puntos ubicados en el río del Estrecho/Chollay aguas abajo del punto NE-3 (incluyéndolo) hasta NE-9. Para efectos de complementar el análisis se incluyen datos del río Blanco (NE-7), el cual corresponde al afluente principal al río Chollay entre NE-4 y NE-8. En la Figura 3.1 se muestra una imagen referencial con la posición relativa de estos puntos (demarcados con círculos rojos los principales y en verde el del afluente analizado), mientras que en la Figura 3.2 se muestra la ubicación más detallada.

**Figura 3.1**  
**Puntos de Evaluación de Series Temporales y Tendencias Calidad de Aguas**



Fuente: Modificado de BARRICK (2012).





### 3.2 Concentración de Arsénico

En la Figura 3.3 se muestra la serie de datos mensuales de Arsénico (en escala logarítmica para una mejor visualización de los datos) en el período enero-1997 a jun-2015 para los puntos NE-3, NE-4, NE-8 y NE-9. En dicha figura se incluye la demarcación de los hitos utilizados por la SMA para su evaluación.

En la mencionada figura no se observa una tendencia clara a la dilución hacia aguas abajo; de hecho, si se hace un análisis más específico, se observa que existe un aumento de la concentración de Arsénico entre NE-4 y NE-8, lo cual se explica más adelante en este acápite y que se relaciona con el ingreso de aguas desde el río Blanco, un afluente al río Chollay que se controla en la estación NE-7.

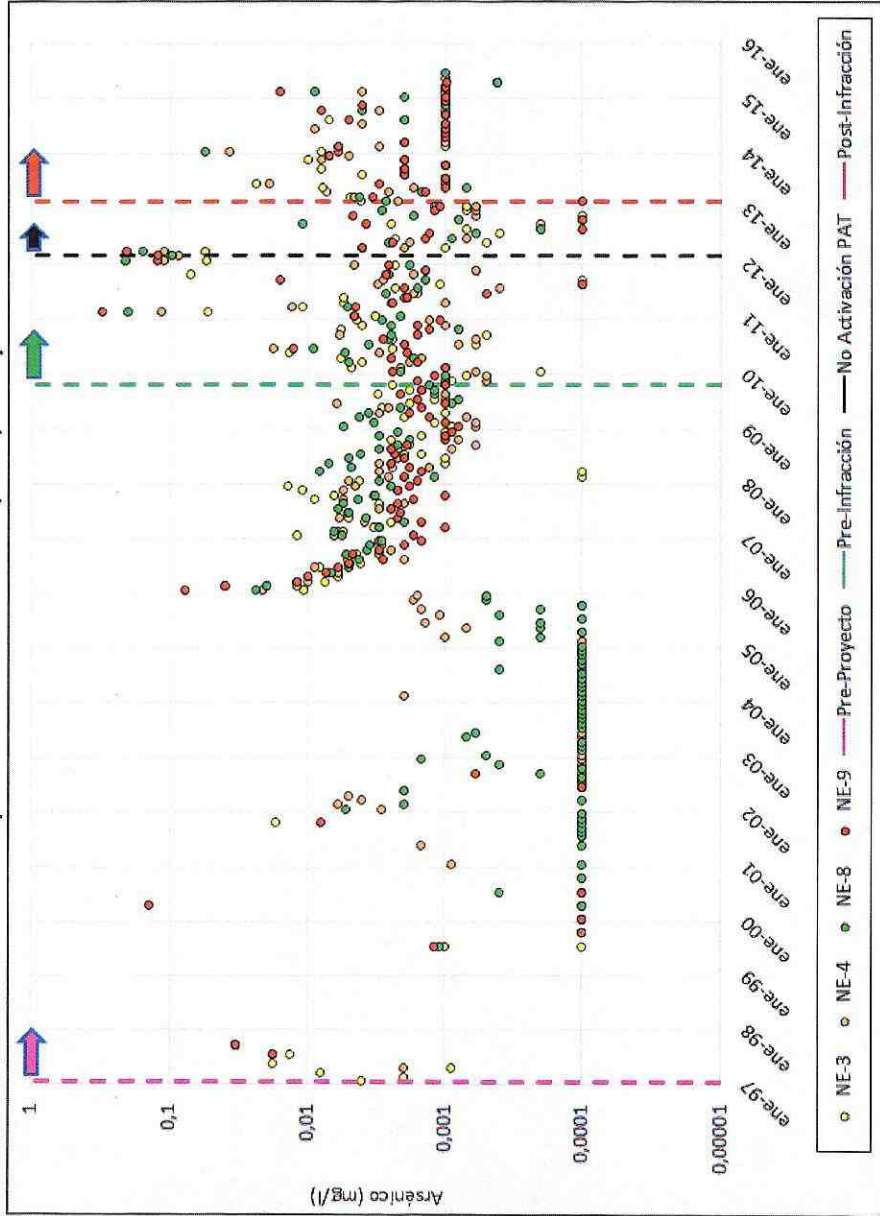
En términos de los puntos de mayor interés para efectos del análisis de la SMA, en la Figura 3.4 se muestran las series de datos, específicamente para NE-8 y NE-9, incluyendo a modo de referencia la línea base de NE-8 (0,0003 mg/l en Invierno y Verano, y 0,0001 mg/l en Primavera y Otoño, según lo definido en SMA (2013), que establece valores estacionales de acuerdo a lo indicado en el considerando 9.8 de la RCA N°24/2006) y la norma NCh 409.

De la Figura 3.4 se observa que cualitativamente se podría plantear que la situación desde febrero-2012, en términos de la concentración de Arsénico, no es diferente que la previa al inicio del Proyecto (antes de octubre de 2009), ya que los registros tanto en NE-8 como en NE-9 muestran valores (concentraciones) similares. Respecto a dicha condición previa al Proyecto también es importante notar que desde enero-2006 hay un evidente cambio en las concentraciones registradas, lo que podría estar asociado a las técnicas de análisis usadas por el laboratorio.

En el caso del Arsénico, para tener un análisis cuantitativo referencial de lo que pasaba antes del proyecto y después de febrero-2012 (no activación PAT en adelante), se hace un conteo simple del número de veces que en el período Pre-Proyecto se "excede" el valor de línea base para NE-8 y lo mismo para el período de No Activación del PAT en adelante. De este análisis se tiene que un 61% de los meses en que hay datos (108 meses de un total de 153) en el período enero-1997 a septiembre-2009 (Pre-Proyecto) se está superando el valor de LB estacional definido. Para el período febrero-2012 a enero-2013 (No Activación del PAT) un 92% de los meses en que hay datos (12 meses de un total de 12) se está excediendo la mencionada LB estacional. Por último, para el período febrero-2013 a junio-2015 (Post Infracción) un 97% de los meses en que hay datos (29 meses de un total de 29) se está excediendo la mencionada LB estacional. Si ese análisis se hace desde enero-2006 hasta septiembre-2009 (considerando el cambio en la serie mencionado en el párrafo anterior) se obtiene que un 100% del tiempo se superan los valores de línea base.

Si se aplica el mismo ejercicio usando como referencia la norma NCh 409 se tiene que en el período Pre-Proyecto el 5% del tiempo (considerando sólo los meses con datos) se excede el valor de la norma, en el período No Activación del PAT el porcentaje es de 25%, mientras que para el período Post Infracción el porcentaje es del 3%.

**Figura 3.3**  
**Serie Temporal Arsénico Puntos NE-3, NE-4, NE-8 y NE-9**

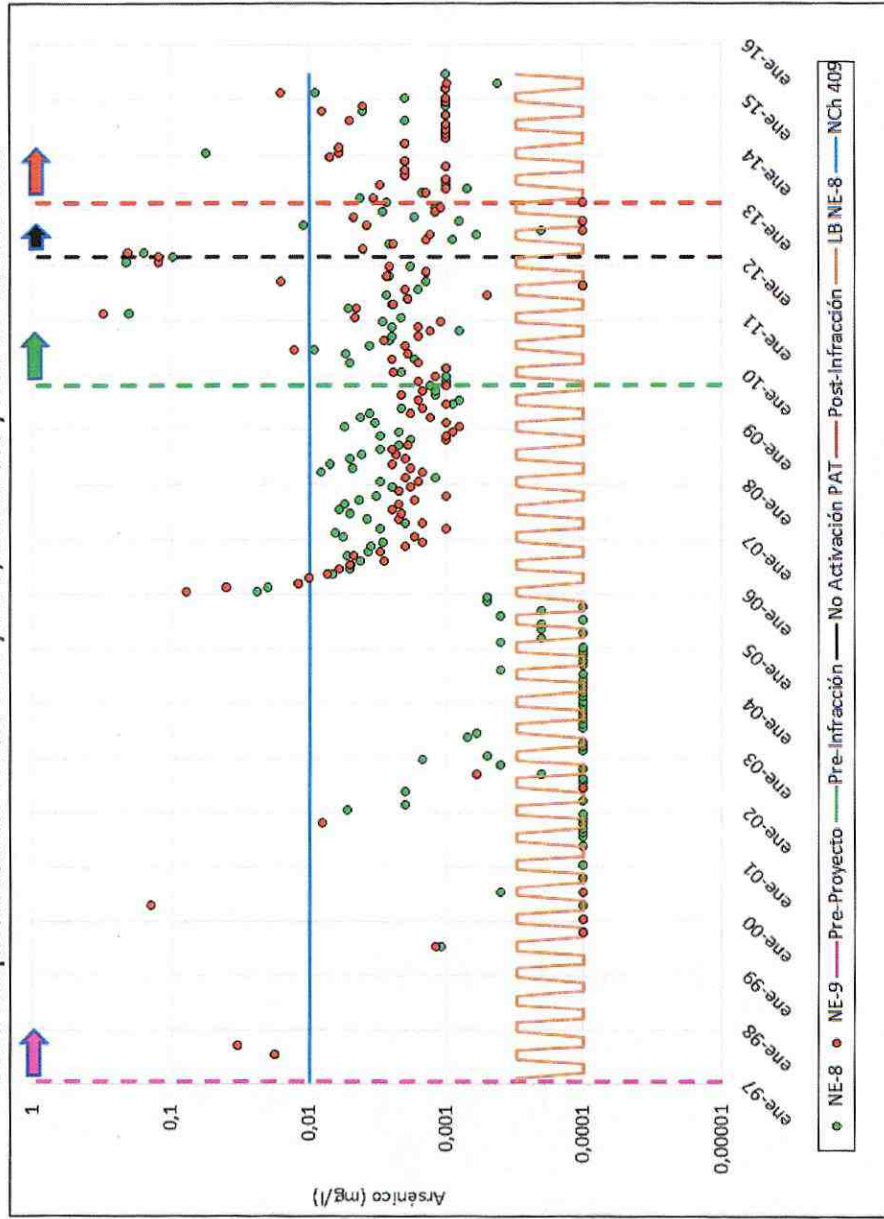


No se observa una tendencia clara a la dilución hacia aguas abajo, lo que de darse, implicaría una separación entre las series temporales de cada punto, con valores más bajos de concentración hacia aguas abajo. Si se hace un análisis más específico, se observa que existe un aumento de la concentración de Arsénico entre NE-4 y NE-8 (la serie temporal de As de NE-8 tiende a estar por sobre la serie temporal de NE-4), lo cual se explica más adelante en este acápite y que se relaciona con el ingreso de aguas desde el río Blanco, un afluente al río Chollay que se controla en la estación NE-7.

Fuente: Elaboración Propia.



**Figura 3.4**  
**Serie Temporal Arsénico Puntos NE-8 y NE-9, Línea Base y NCh 409 de referencia**



Se observa que las concentraciones de Arsénico, tanto en NE-8 como en NE-9, previas al inicio del Proyecto (antes de octubre de 2009) son similares a las registradas desde febrero-2012.  
Fuente: Elaboración Propia.

A modo de complemento, para efectos de ver más claramente las evoluciones de las series temporales, se propone un análisis de “tendencias centrales” considerando un punto central a partir del cual se consideran 6 datos anteriores y 6 posteriores y se calcula un indicador estadístico, que en este caso se ha escogido como el Percentil 50 (sólo se consideran para el análisis aquellos casos en que hay 10 o más datos por período móvil). Este tipo de análisis propuesto permite eliminar la dispersión que puede existir en este tipo de series de datos, para poder analizar mejor las variaciones temporales.

En la Figura 3.5 se muestra el análisis de tendencias centrales explicado en el párrafo anterior, para los puntos desde NE-3 a NE-9. En dicha figura se observa que en términos de tendencias también se puede inferir lo antes indicado, es decir, que no se observa una dilución hacia aguas abajo para el Arsénico, y que la situación en el río en el punto NE-8, desde febrero-2012 en adelante no es peor (no muestra concentraciones considerablemente más altas) que la observada en el período Pre-Proyecto (en particular desde 2006 a 2009).

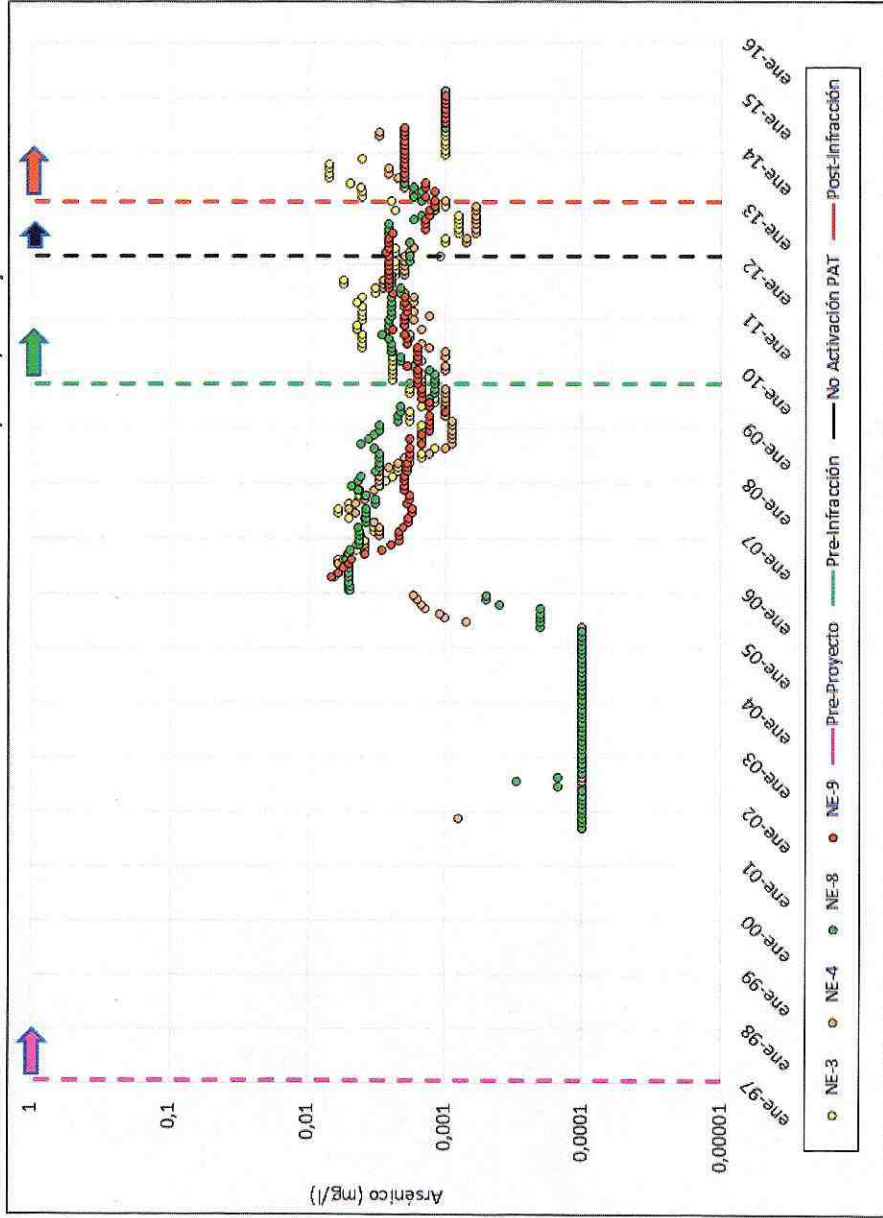
Ahora bien, en el caso del Arsénico hay un efecto que se debe tener en consideración, y es que en términos generales existe un aumento de la concentración de Arsénico entre NE-4 y NE-8, lo que se podría explicar por el aporte que existe desde el río Blanco, el que se mide en la estación de control NE-7 (esta estación cuenta con datos con mayor continuidad desde el año 2006 en adelante). La información temporal de concentración de Arsénico en esta estación se presenta en la Figura 3.6, comparando los datos mensuales en los puntos de interés NE-4, NE-7 y NE-8.

Para efectos de analizar el aporte del río Blanco en el contenido de Arsénico en el punto de control NE-9 se evaluó el flujo másico en esa sección del río Estrecho (entre NE-4 y NE-8). Para lo anterior se evaluó la masa de Arsénico por unidad de tiempo aportada por cada tramo de río (flujo másico), lo que se determina multiplicando el caudal y la concentración medidos en cada punto en cada campaña o toma de muestra. Este análisis muestra que el aporte de Arsénico desde el sector de río Blanco (NE-7) es bastante elevado, haciendo que las concentraciones de Arsénico sean mayores en NE-8 que en NE-4. Lo anterior se muestra en la Figura 3.7 en la que se presentan los datos de flujo másico como series de tendencia central del P50 para facilitar la visión de resultados.

En función de todo lo anterior se puede inferir que en el período infraccional (desde febrero-2012 a junio-2015), el Proyecto no tuvo una incidencia en términos de aumentos de concentraciones de Arsénico en el punto NE-8, respecto a lo que naturalmente se ha observado en dicho punto, en particular en el período enero-2006 y septiembre-2009.



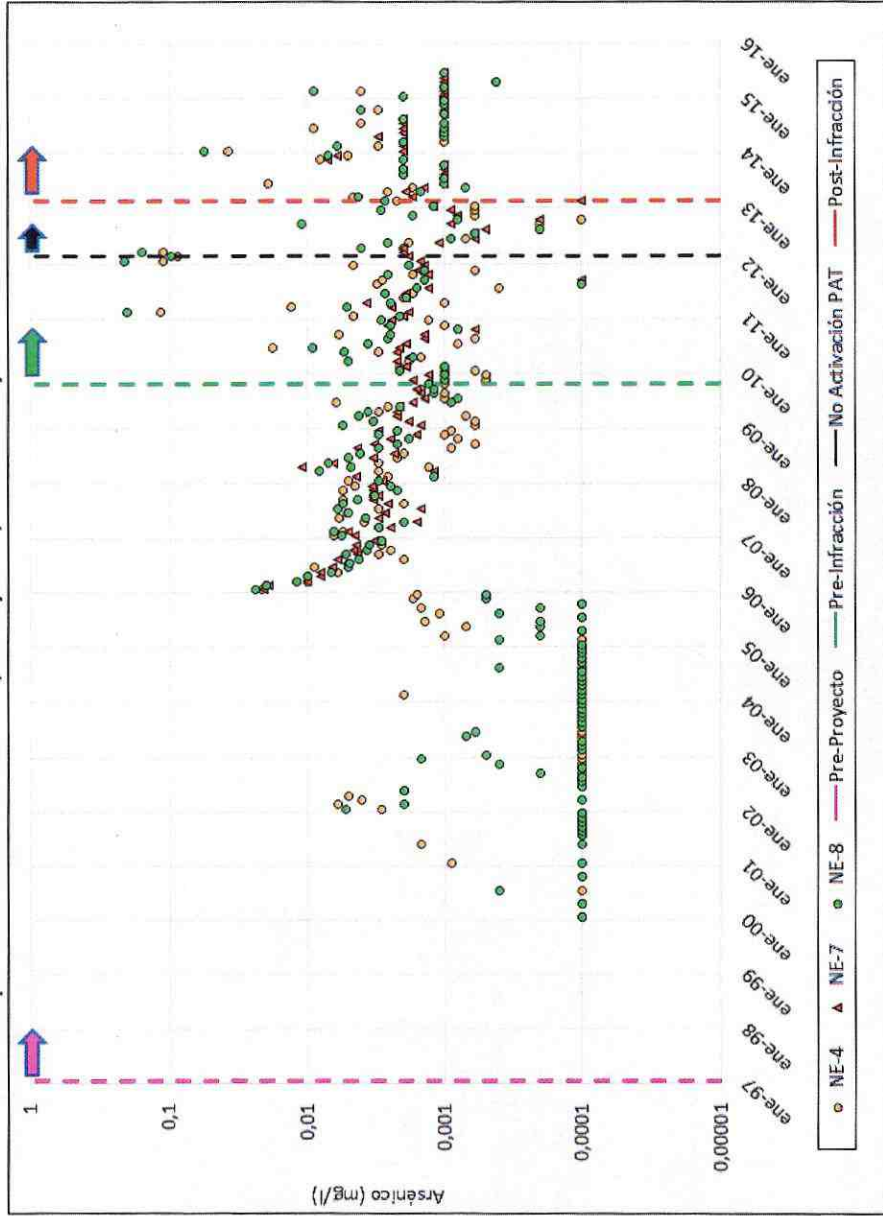
**Figura 3.5**  
**Serie Tendencia Central P50 Arsénico Puntos NE-3, NE-4, NE-8 y NE-9**



No se observa una tendencia clara a la dilución hacia aguas abajo, lo que de darse, implicaría una separación entre las series temporales de cada punto, con valores más bajos de concentración hacia aguas abajo. Si se hace un análisis más específico, se observa que existe un aumento de la concentración de Arsénico entre NE-4 y NE-8. Se observa que las concentraciones de Arsénico, tanto en NE-8 como en NE-9, previas al inicio del Proyecto (antes de octubre de 2009) son similares a las registradas desde febrero-2012.

Fuente: Elaboración Propia.

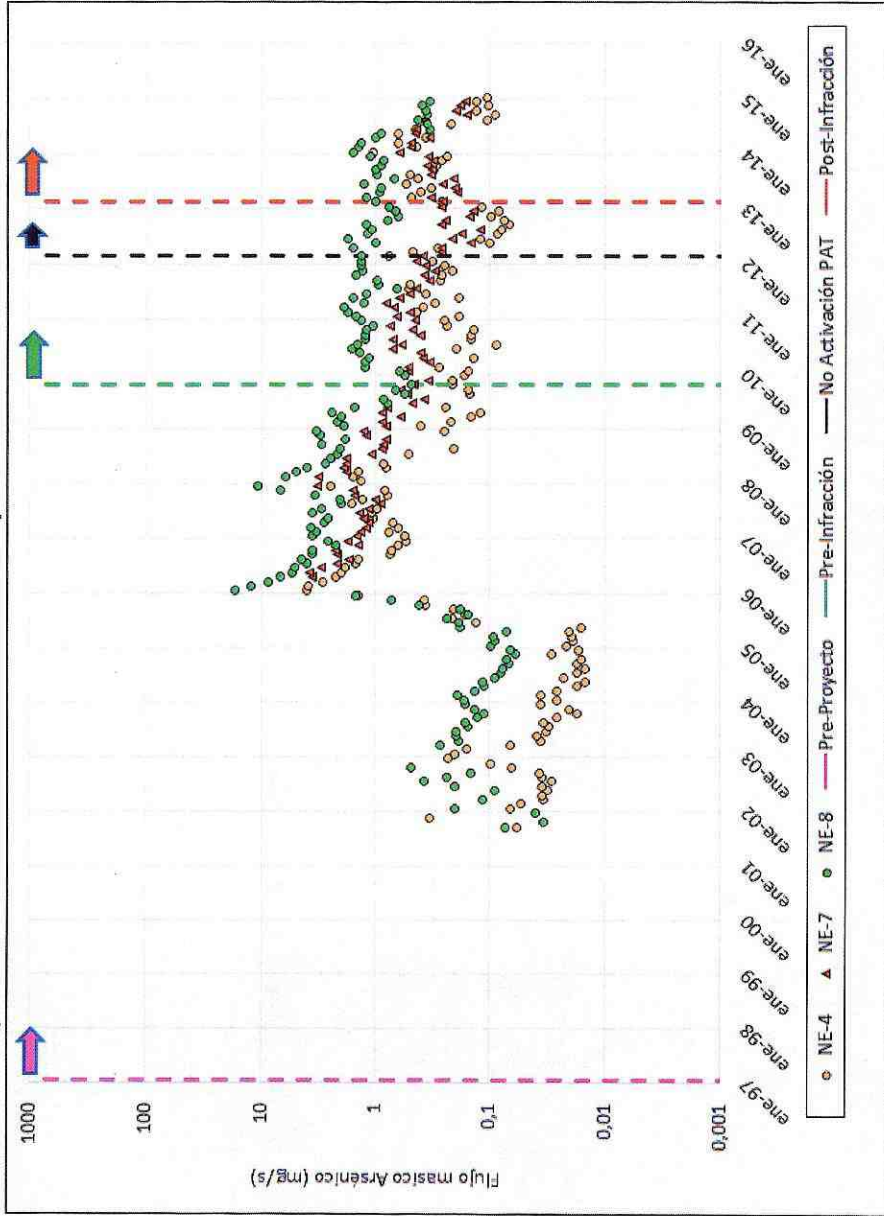
**Figura 3.6**  
**Serie Temporal Arsénico Puntos NE-4, NE-8 y NE-7, Línea Base y NCh 409 de referencia**



Se observa que la concentración de Arsénico en NE-7 es de magnitud similar o mayor a la registrada en NE-4, lo que podría explicar las concentraciones más altas registradas en NE-8.  
Fuente: Elaboración Propia.



**Figura 3.7**  
**Serie de Tendencia Central P50 aporte másico de Arsénico desde río Blanco que controlaría aumento de concentración entre NE-4 y NE-8**



Se observa que el flujo másico de Arsénico (caudal por concentración) en NE-7 es mayor que el de NE-4, lo que explicaría el flujo másico mayor en NE-8 (respecto a NE-4).  
Fuente: Elaboración Propia.

#### 4. COMENTARIOS

A partir del análisis realizado y los resultados obtenidos se puede comentar lo siguiente:

- Se desarrolló un análisis de la información histórica de calidad de aguas, en particular para el parámetro Arsénico, para evaluar si es posible descartar o acotar la influencia del Proyecto Pascua Lama en las alteraciones que han sido observadas en dicho parámetro. Dicho análisis consideró desde el punto de monitoreo NE-3 hasta el punto NE-9, incluyendo el análisis del aporte del afluente del río Blanco; con el objetivo de mostrar las variaciones que se observan tanto espacial como temporalmente en puntos cercanos al Proyecto (NE-3) y aquellos más alejados (NE-8 y NE-9).
- Para evaluar las series de datos y sus tendencias se consideraron los siguientes elementos: análisis cualitativo de la serie histórica de datos para los cuatro períodos definidos por la SMA; conteo simple de datos que estaban por sobre o debajo de la LB del punto NE-8 y del valor respectivo de la norma NCh409, para el período Pre-Proyecto (hasta septiembre-2009) y desde la No Activación del PAT en adelante (desde febrero-2012 a junio-2015); análisis cualitativo de la serie de tendencia central del P50 para evaluar cambios entre las condiciones Pre-Proyecto y Post No Activación del PAT.
- En base a los análisis realizados, descritos en el punto anterior, se obtuvo que para el Arsénico se puede inferir que en el período infraccional (desde febrero-2012 a junio-2015), el Proyecto no ha tenido una incidencia en términos de aumentos de concentraciones en el punto NE-8, respecto a lo que naturalmente se ha observado en dicho punto.
- La situación anterior se observa en particular en el período enero-2006 y septiembre-2009, en el cual los cambios en concentraciones parecen asociarse más bien a las condiciones naturales de calidad de agua que se observan por el río Blanco, y que se asocian a NE7, y no a las condiciones en la parte alta del río Estrecho donde se localiza el Proyecto.



## 5. REFERENCIAS

- BARRICK (2012). Informe programa de monitoreo de aguas julio 2011-junio 2012 Proyecto Pascua Lama. Octubre 2012.
- SMA (2013). Informe de fiscalización ambiental, Inspección ambiental Pascua Lama, DFZ-2013-63-III-RCA-IA. Marzo 2013.
- BARRICK (2013a). Informe programa de monitoreo de aguas julio 2012-junio 2013 Proyecto Pascua Lama. Agosto 2013.
- BARRICK (2013b). Carta que solicita se instruya procedimiento de revisión de la variable ambiental relativa a la línea base de calidad de las aguas que se señala en RCA N°24/2006 que se indica conforme al artículo 25 quinquies de la Ley N°19.300. Anexo A. Agosto 2013.
- BARRICK (2014). Informe programa de monitoreo de aguas julio 2013-junio 2014 Proyecto Pascua Lama. Julio 2014.
- BARRICK (2015). Programa de monitoreo de aguas Proyecto Pascua Lama julio 2014-junio 2015. Julio 2015.
- HIDROMAS (2016). Memorándum, Tabla entregada en la respuesta al Ord 351 – proceso 25q. Planilla de cálculo adjunta. Febrero 2016.
- SMA (2016). Memorándum N°125/2006, Responde Resolución Exenta D.S.C. / P.S.A. N°1191 del 17 de diciembre de 2015.