



**APRUEBA PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO Y
SUSPENDE PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO
SANCIONATORIO EN CONTRA DE MINERA FLORIDA
LIMITADA.**

RES. EX. N° 15 / D-074-2015

Santiago, 29 DIC 2017

VISTOS:

Conforme con lo dispuesto en el artículo segundo de la Ley N° 20.417, que establece la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante, "LO-SMA"); en la Ley N° 19.880, que establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente; en el Decreto Supremo N° 40, del Ministerio del Medio Ambiente, de 12 de agosto de 2013, que fija el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental; en el Decreto con Fuerza de Ley N° 3, del año 2010, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que Fija la Planta de la Superintendencia del Medio Ambiente; en el Decreto Supremo N° 76, de 10 de octubre de 2014, del Ministerio del Medio Ambiente; en el Decreto Supremo N° 30, del año 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba Reglamento sobre Programas de Cumplimiento, Autodenuncia y Planes de Reparación; en la Resolución Exenta N° 424, de 12 de mayo de 2017, de la Superintendencia del Medio Ambiente; y en la Resolución N° 1.600, de 30 de octubre de 2008, de la Contraloría General de la República, que Fija Normas Sobre Exención del Trámite de Toma de Razón.

CONSIDERANDO:

1. Que, la Superintendencia del Medio Ambiente es el servicio público creado para ejecutar, organizar y coordinar la fiscalización y seguimiento de los instrumentos de gestión ambiental que establece la ley, así como imponer sanciones en caso que se constaten infracciones a éstas;
2. Que, la letra a) del artículo 3° de la LO-SMA, prescribe que esta Superintendencia debe fiscalizar permanentemente el cumplimiento de las normas, condiciones y medidas establecidas en las resoluciones de calificación ambiental, sobre la base de inspecciones, controles, mediciones y análisis que se realicen, de conformidad a lo establecido en dicha ley;
3. Que, la letra r) del artículo 3° de la LO-SMA, faculta a esta Superintendencia para aprobar programas de cumplimiento de la normativa ambiental de conformidad a lo establecido en el artículo 42 de esta ley;
4. Que, el artículo 42 de la LO-SMA y la letra g) del artículo 2° del D.S. N° 30/2012, definen el programa de cumplimiento (PdC) como aquel plan de acciones y metas presentado por el infractor, para que dentro de un plazo fijado por la Superintendencia, los responsables cumplan satisfactoriamente con la normativa ambiental que se indique.
5. Que, el artículo 6° del D.S. 30/2012 que Aprueba el Reglamento sobre Programas de Cumplimiento, Autodenuncia y Planes de Reparación (en adelante, el Reglamento), establece los requisitos de procedencia del programa de

cumplimiento, a saber, que éste sea presentado dentro del plazo y sin los impedimentos ahí establecidos. A su vez, el artículo 7° del mismo Reglamento fija el contenido de este programa, señalando que éste deberá contar al menos con lo siguiente:

a) Descripción de los hechos, actos u omisiones que constituyen la infracción en que se ha incurrido, así como de sus efectos;

b) Plan de acciones y metas que se implementarán para cumplir satisfactoriamente con la normativa ambiental que se indique, incluyendo las medidas adoptadas para reducir o eliminar los efectos negativos generados por el incumplimiento;

c) Plan de seguimiento, que incluirá un cronograma de las acciones y metas, indicadores de cumplimiento, y la remisión de reportes periódicos sobre su grado de implementación;

d) Información técnica y de costos estimados relativa al programa de cumplimiento que permita acreditar su eficacia y seriedad;

6. Que, el artículo 9° del D.S. N° 30/2012 prescribe que la Superintendencia del Medio Ambiente, para aprobar un programa de cumplimiento, se atenderá a los criterios de *integridad* (las acciones y metas deben hacerse cargo de todas y cada una de las infracciones en que se ha incurrido y de sus efectos), *eficacia* (las acciones y metas deben asegurar que el cumplimiento de la normativa infringida, así como contener y reducir o eliminar los efectos de los hechos que constituyen la infracción) y *verificabilidad* (las acciones y metas del programa de cumplimiento deben contemplar mecanismos que permitan acreditar su cumplimiento). En ningún caso, la SMA aprobará programas de cumplimiento por medio de los cuales el infractor intente eludir responsabilidad, aprovecharse de su infracción, o bien, que sean manifiestamente dilatorios;

7. Que, con fecha 17 de diciembre de 2015, y de acuerdo a lo señalado en el artículo 49 de la LO-SMA, se dio inicio a la instrucción del procedimiento administrativo sancionatorio Rol D-074-2015, con la formulación de cargos a Minera Florida Limitada (en adelante, también, la empresa), Rol Único Tributario N° 76.591.160-5, titular de los proyectos "Ampliación del Tranque de Relaves Alhué", "Lixiviación de Concentrados Alhué", "Botadero de estéril Mina Pedro de Valencia de Minera Florida S.A., comuna de Alhué", "Tranque de Relaves Alhué adosado al existente, de Minera Florida S.A.", "Proyecto de Ampliación Botadero de Estéril Existente Nv 620" y "Proyecto Expansión Planta y Mina de Minera Florida Ltda. Expansión Minera Florida", calificados ambientalmente favorables mediante Resolución Exenta N° 1333, de 7 de septiembre de 1995 (en adelante RCA N° 1333/1995); Resolución Exenta N° 060, de 10 de febrero de 2000 (en adelante RCA N° 060/2000); Resolución Exenta N° 621, de 31 de octubre de 2002 (en adelante RCA N° 621/2002); Resolución Exenta N° 005, de 6 de enero de 2005 (en adelante RCA N° 005/2005); Resolución Exenta N° 188, de 12 de marzo de 2008 (en adelante RCA N° 188/2008), y Resolución Exenta N° 273, de 14 de abril de 2008 (en adelante RCA N° 273/2008), respectivamente, todas de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región Metropolitana. Asimismo, es titular de los proyectos "Planta de Procesamiento de Relaves", "Deposición de Relaves Filtrados Interior Mina" y "Peraltamiento Tranque de Relaves Adosado", calificados ambientalmente favorable, de forma respectiva, mediante Resolución Exenta N° 099, de 24 de marzo de 2011 (en adelante RCA N° 099/2011), Resolución Exenta N° 410, de 13 de septiembre de 2012 (en adelante RCA N° 410/2012)

y Resolución Exenta N° 105, de 19 de febrero de 2014 (en adelante RCA N° 105/2014), todas ellas de la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana.

8. Que, en virtud de lo dispuesto en el artículo 42 de la LO-SMA y en el artículo 6° del Decreto Supremo N° 30, de 20 de agosto de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba el Reglamento sobre Programas de Cumplimiento, Autodenuncia y Planes de Reparación, el infractor tendrá un plazo de 10 días contado desde la notificación de la formulación de cargos para presentar un programa de cumplimiento. A su vez, el artículo 49 de la LO-SMA, establece un plazo de 15 días para presentar los descargos correspondientes.

9. Que, con fecha 14 de enero de 2016, estando dentro de plazo legal, Minera Florida Ltda. ingresó a esta Superintendencia del Medio Ambiente un escrito solicitando, entre otras materias, tener por presentado y aprobar un programa de cumplimiento (PdC) en el presente procedimiento sancionatorio, decretando la suspensión del mismo, y, en definitiva, tras su ejecución satisfactoria, poner término al procedimiento.

10. Que, con fecha 25 de febrero de 2016, mediante R.E. N° 5 / Rol D-074-2015, tras haberse formulado e incorporado diversas observaciones al programa de cumplimiento, éste fue aprobado, siendo derivado a la División de Fiscalización de esta Superintendencia para que procediese a fiscalizar su efectivo cumplimiento.

11. Que, con fecha 5 de abril de 2016, doña Macarena Soler Wyss, en representación de don Juan Pastene Salís, denunciante e interesado en el presente procedimiento sancionatorio de conformidad con lo dispuesto en el artículo 21 de la LO-SMA, interpuso recurso de reclamación judicial ante el Segundo Tribunal Ambiental de Santiago (2° TA), conforme al artículo 17 N° 3 de la Ley N° 20.600, que Crea los Tribunales Ambientales, en contra de la R.E. N° 5/Rol D-74-2015, fundada principalmente en que el programa de cumplimiento aprobado no daría cumplimiento a los criterios de eficacia e integridad contemplados en el artículo 9° del D.S. N° 30/2012, del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba Reglamento Sobre Programas de Cumplimiento, Autodenuncia y Planes de Reparación, particularmente por no hacerse cargo de los efectos derivaos de los hechos constitutivos de infracción. A la causa se le asignó el Rol R-104-2016.

12. Que, con fecha 24 de febrero de 2017, el 2° TA, se pronunció respecto del recurso de reclamación deducido por don Juan Pastene Solís, resolviendo acogerlo, dejando sin efecto la R.E. N° 5 / Rol D-074-2015, y ordenando a la Superintendencia del Medio Ambiente exigir a Minera Florida Ltda. la presentación de un nuevo programa de cumplimiento que se haga cargo de los defectos de que adolece, sometiendo nuevamente dicho instrumento a su aprobación o rechazo.

13. Que, con fecha 22 de marzo de 2017, mediante R.E. N° 10/Rol-D-074-2015, esta SMA dio cumplimiento a lo ordenado por el 2° TA, retro trayendo el presente procedimiento sancionatorio al estado de formulación de observaciones por parte de esta SMA al programa de cumplimiento presentado originalmente por Minera Florida Ltda. y solicitándole a la empresa la presentación de un nuevo programa de cumplimiento que se hiciera cargo de las circunstancias descritas en dicha resolución. Para lo anterior, se otorgó un plazo de 10 días hábiles contados desde la notificación de dicha resolución.



14. Que, con fecha 18 de abril de 2017, dando cumplimiento a la R.E. N° 10/Rol-D-074-2015, Minera Florida Ltda. ingresó a esta SMA un escrito por medio del cual presentó un programa de cumplimiento, acompañando una serie de documentos y solicitando reserva respecto de algunos de ellos.

15. Que, mediante R.E. N° 12/Rol-D-074-2015, de fecha 28 de abril de 2017, se tuvo por presentado el PdC, y se decretó reserva de determinados documentos, en los términos establecidos en dicha resolución.

16. Que, con fecha 4 de mayo del presente año, mediante Memorandum D.S.C. N° 264, se derivó el programa de cumplimiento a la Jefa de División de Sanción y Cumplimiento, para el análisis de la propuesta formulada.

17. Que, con fecha 1 de agosto de 2017, mediante R.E. N° 13/Rol-D-074-2015, esta Superintendencia formuló un conjunto de observaciones al PdC ingresado por la empresa, las cuales debían ser incorporadas por la vía de un PdC refundido a presentarse dentro del plazo de 7 días hábiles desde notificada dicha resolución.

18. Que, con fecha 9 de agosto de 2017, Minera Florida presentó un escrito por medio del cual solicitó una ampliación del plazo referido en el considerando anterior, por el máximo que en Derecho corresponda, lo cual fue concedido mediante R.E. N° 14/Rol-D-074-2015, otorgándose un plazo adicional de 3 días hábiles.

19. Que, con fecha 22 de agosto de 2017, la empresa ingresó un programa de cumplimiento refundido por medio del cual incorporó las observaciones formuladas mediante R.E. N° 13/Rol-D-074-2015.

20. Que, a mayor abundamiento, la empresa indica que el costo asociado a la ejecución de las acciones comprometidas en este programa de cumplimiento, asciende a la suma de \$1.332.683.000, valor que deberá ser actualizado en el Informe Final que en su oportunidad se presente, acompañando los antecedentes que lo funden.

21. Que, a continuación, se analizarán los criterios de aprobación para un programa de cumplimiento, establecidos en el artículo 9° del D.S N° 30/2012. En primer lugar, tal como se indicó en el considerando 6° de la presente resolución, el criterio de **integridad** contenido en la letra a) del citado precepto, precisa que el programa de cumplimiento debe hacerse cargo de las acciones y metas de todas y cada una de las infracciones en que se ha incurrido, así como también de sus efectos. Luego, el criterio de **eficacia** contenido en la letra b) del artículo 9 del D.S N° 30/2012, señala que las acciones propuestas deben tender efectivamente al cumplimiento de la normativa infringida, así como a la contención, reducción o eliminación de los efectos negativos derivados de los hechos que constituyen la infracción. Finalmente, el criterio de **verificabilidad**, se traduce en que las acciones y metas del programa de cumplimiento deben contemplar mecanismos que permitan acreditar su cumplimiento de forma fidedigna. A continuación se procederá a analizar la concurrencia de cada uno de estos requisitos en el programa de cumplimiento presentado por Minera Florida Ltda.

I. Análisis del criterio de integridad.

A. Acciones contenidas en el PdC.

22. Que, en la Res. Ex. N°1/Rol D-074-2015, que dio inicio al presente procedimiento sancionatorio, se formularon catorce cargos en contra de Minera Florida Ltda. consistentes en:

- i. No plantar el número de ejemplares comprometidos de peumos, quillayes y litres en un área de características topográficas y ambientales similares a las de la ladera de ubicación del botadero.
- ii. Ejecutar en forma parcial actividades de plantación referidas a:
 - Disponer una franja de eucaliptus de una extensión de 592 metros, equivalente a un 44.5% de lo comprometido.
 - Disponer una superficie plantada de 1,15 hectáreas en área identificada en Lámina N° 2 del Adenda, representativa del 32.85% de lo comprometido.
 - Presentar un porcentaje de prendimiento de 25.9% de la reforestación comprometida, en el sector "Los Quillayes" del Fundo El Membrillo.
- iii. Ejecutar en forma parcial reforestación comprometida para sector "El Pastoreo" del fundo El Membrillo, presentando un porcentaje de prendimiento de un 32% de ella.
- iv. Ejecutar en forma parcial reforestación con eucaliptus en el sector "Puente Macal", abarcando 1,11 hectáreas (representativo del 44,4% de lo comprometido).
- v. Omitir construir una obra disipadora de energía a la salida del canal de contorno del botadero de estéril N° 620, ampliado.
- vi. Omitir adoptar medidas mitigatorias de emisiones atmosféricas:
 - Almacenar mineral a la intemperie, sin contar con cubierta tipo domo.
 - No contar en los chancadores con sistema de supresión de polvo.
- vii. No presentar Plan de Compensación de Emisiones (en adelante, también, PCE) de Material Particulado (MP10) y Óxidos de Nitrógeno (NOx) asociado al proyecto "Planta de Procesamiento de Relaves", ante el Servicio de Evaluación Ambiental, dentro del plazo fijado al efecto.
- viii. No presentar Plan de Compensación de Emisiones de Material Particulado (MP10) asociado al proyecto "Depositación de Relaves Filtrados Interior Mina" ante el Servicio de Evaluación Ambiental, dentro del plazo fijado al efecto.
- ix. No presentar Plan de Compensación de Emisiones de Material Particulado (MP10) asociado al proyecto "Peraltamiento Tranque de Relaves Adosado" ante el Servicio de Evaluación Ambiental, dentro del plazo fijado al efecto.
- x. No realizar monitoreos semestrales de calidad de aguas superficiales en el estero Alhué asociados a la operación del tranque de relaves, correspondientes al primer semestre del año 2013 y de 2014.



- xi. No realizar monitoreos cuatrimestrales de calidad de aguas subterráneas en pozo ubicado 100 metros aguas abajo del Botadero de Estéril, ni en los tres cuatrimestres de los años 2013, ni en el primer cuatrimestre del año 2014, ni en primer cuatrimestre del año 2015.

- xii. Omitir la realización de monitoreos y de análisis, así como la adopción de medidas, respecto de aguas de pozos, asociados al seguimiento del tranque de relaves Alhué, de acuerdo a lo siguiente:
 - No realizar monitoreos semestrales de calidad de aguas subterráneas en pozos definidos (5) adyacentes al emplazamiento del tranque de relaves Alhué, en:
 - * Punto 3, en el segundo semestre de 2013.
 - * Puntos 3, 4, SC1, SC2 y SC3; en el primer semestre de 2014.
 - No realizar monitoreos trimestrales asociados a los pozos del Plan de Alerta Temprana (P2, P3 y P4), de acuerdo al siguiente detalle:
 - * Pozo punto 2; en el primer, tercer y cuarto trimestre de 2013, los 4 trimestres de 2014; y el primer y segundo trimestres de 2015;
 - * Pozo punto 3; del segundo al cuarto trimestre de 2013; del primer a tercer trimestre de 2014; y el primer trimestre de 2015, y
 - * Pozo punto 4; el segundo y cuarto trimestres de 2013; del primer a tercer trimestre del año 2014; y el primer trimestre de 2015.
 - No acreditar la activación de medidas de contingencia tendientes a gestionar las superaciones detectadas en monitoreos de 2013 y 2014. En particular las excedencias en el parámetro sulfato, indicativo de filtraciones desde el tranque de relaves.
 - No analizar los parámetros señalados en tabla de Considerando 5.5.20 de la RCA N° 005/2005, en los monitoreos de todos los pozos presentados el primer y segundo semestres de 2013; ni en los monitoreos de los pozos P3 y P4 del primer semestre de los años 2014 y 2015; como tampoco en el del segundo semestre de 2014.

- xiii. No realizar monitoreos cuatrimestrales de calidad de aguas superficiales en puntos aguas arriba y aguas abajo de quebrada "Las Ánimas", asociados a la operación del Botadero de Estéril, durante 3 cuatrimestres del año 2013, 2 primeros cuatrimestres de 2014 y primer cuatrimestre de 2015.

- xiv. Construir un camino de tierra de aproximadamente 15.234,7 metros cuadrados, que finaliza en pique cuyas coordenadas UTM son 6.234.226 m. N- 319.503 M; no comprendido en Resoluciones de Calificación Ambiental asociados a los proyectos de yacimiento Pedro Valencia.

23. Que, para retornar al cumplimiento de la normativa ambiental infringida por los hechos constitutivos de infracción, en el plan de acciones contenido en el programa de cumplimiento, Minera Florida Ltda. propone un conjunto de acciones ya ejecutadas, en ejecución y por ejecutar, respecto de cada uno de los cargos formulados.

24. Que, con respecto al cargo N° 1, la empresa contempla las siguientes acciones:

- i. **Acciones ejecutadas:**

- a) Forestar en área de características topográficas y ambientales similares a las de la ladera del botadero, en un número de individuos de especies arbóreas, conforme a lo dispuesto en los considerandos 5.3.3 y 5.3.4 de la RCA 621/2002.
- ii. **Acciones en ejecución:**
 - a) Realizar acciones de mantenimiento de la plantación una vez realizada ésta, para garantizar un porcentaje de prendimiento igual o superior al 75% de la densidad comprometida.
- iii. **Acciones por ejecutar:**
 - a) Forestar un total de 224 individuos, considerando 104 Peumos, 56 litros y 64 quillayes, en área de características similares a las de la ladera del botadero, identificada en figura "Área adyacente A3", contigua al área identificada en "Informe Técnico de Área a Reforestar Área Adyacente A3", ambos acompañados en Anexo 1.

25. Que, con respecto al cargo N° 2, la empresa contempla las siguientes acciones:

- i. **Acciones ejecutadas**
 - a) Completar plantación de franja de eucalipto (*eucalyptus sp*), en cuanto a ubicación y extensión autorizada.
 - b) Completar en sector "Camino", acciones de reforestación en cuanto a ubicación, extensión y número de individuos, conforme a lo dispuesto en el considerando 5.1.19, de la RCA 005/2005 y en el Plan de Manejo Forestal aprobado mediante Resolución de CONAF N° 97/2005.
- ii. **Acciones en ejecución:**
 - a) Reforestación respecto del sector "Los Quillayes" del fundo El Membrillo según lo prescrito en los considerandos 5.9.2. y 5.9.4 de la RCA 005/2005, y en el Plan de Manejo Forestal aprobado por Resolución N° 1187/13/0205/450/1302 de 08.06.2005, modificada por la Resolución N° 1359/13/0206/461/1302 de 07.09.2005, ambas acompañadas en Anexo 2. Adicionalmente, en atención a los incendios ocurridos en enero de 2017. Se completa la plantación de las áreas afectadas, en conformidad al cronograma presentado ante la SMA con fecha 22 de febrero de 2017.
 - b) Realizar acciones de mantenimiento de la plantación comprometida en las acciones 2.1, 2.2 y 2.3 una vez estas realizadas, para garantizar un porcentaje de prendimiento igual o superior al 75% de la densidad comprometida.
- iii. **Acciones por ejecutar:**
 - a) Forestar un total de 729 individuos, considerando 306 peumos, 235 palmas y 188 quillayes.
 - b) Forestar un total de 4.200 individuos, considerando 420 espinos, 490 litros, 560 quillayes, 1820 boldos y 910 peumos.

26. Que, con respecto al cargo N° 3, la empresa contempla las siguientes acciones:

- i. **Acciones en ejecución:**



- a) Reforestación respecto del sector "El Pastoreo" del fundo El Membrillo, según el Considerando 6.3 de la RCA : 88/2008. Dada la afectación del sector El Pastoreo del fundo "El Membrillo" por los incendios ocurridos en enero de 2017, este PdC compromete completar la plantación de las áreas afectadas para ejecutar completamente la plantación de los 500 Boldos, 500 Peumos y 500 Quillayes por hectárea, conforme a cronograma presentado en carta de fecha 22 de febrero de 2017.

ii. **Acciones por ejecutar:**

- a) Realizar acciones de mantenimiento de la acción de plantación comprometida en el ID 3.1. una vez realizada ésta, para garantizar un porcentaje de prendimiento igual o superior al 75 % de la densidad comprometida.
- b) Forestar un total de 208 individuos de peumo.

27. Que, con respecto al cargo N°4, la empresa contempla las siguientes acciones:

i. **Acciones ejecutadas:**

- a) Completar acciones de reforestación en el Sector "Puente Maca", en cuanto a ubicación, extensión y número de individuos conforme a lo dispuesto en considerando 5.7 de la RCA 099/2011.

ii. **Acciones en ejecución:**

- a) Realizar acciones de mantenimiento de la plantación de la acción comprometida en el ID. 4.1. para garantizar un porcentaje de prendimiento igual o superior al 75% de la densidad comprometida. Estas consisten en: riego, control de maleza, fertilización y replante, en caso de ser necesario. El replante se realiza en caso que se detecte un porcentaje inferior de prendimiento y se replantará para lograr, al menos, el 75% de prendimiento al final del proceso.

28. Que, con respecto al cargo N° 5, la empresa contempla las siguientes acciones:

i. **Acciones ejecutadas:**

- a) Contar con una obra disipadora de energía en el canal de contorno superior del botadero de estéril en los términos aprobados por el considerando 5.3.2. a) de la RCA 188/2008.
- b) Plantar con especies arbustivas hasta 10 metros aguas abajo de la obra disipadora de energía, conforme a croquis que se acompaña en Anexo 5.

29. Que, con respecto al cargo N° 6, la empresa contempla las siguientes acciones:

i. **Acciones ejecutadas:**

- a) Instalar un sistema aspersor de agua en el acopio de material chancado conforme a Res. Ex. 352/2015 del SEA RM.
- b) Instalar sistema de supresión de polvo en el chancador primario comprometido en la RCA 273/2008 y en la figura 4 de la DIA del proyecto.

ii. **Acciones en ejecución:**

- a) Implementar procedimiento de funcionamiento del sistema aspersor del stock pile en base a registro de humedad del mineral almacenado.
 - b) Implementar procedimiento de funcionamiento de sistema de supresión de polvo en el chancador primario, que incluya registro de uso del sistema.
- iii. **Acciones por ejecutar:**
- a) Presentar plan de compensación de emisiones de Material Particulado (MP10) por las emisiones generadas por el retraso en la implementación de las medidas objeto del cargo.
 - b) Inicio de implementación del PCE indicado en el ID 6.5., mediante suscripción de contrato para la ejecución de las acciones de compensación.

30. Que, con respecto al cargo N° 7, la empresa contempla las siguientes acciones:

- i. **Acciones ejecutadas:**
- a) Presentar un Plan de Compensación de Emisiones de Material Particulado (MP10) asociado al proyecto "Planta de Procesamiento de Relaves".
- ii. **Acciones en ejecución:**
- a) Implementación del PCE aprobado mediante Ordinario AIRE 224 de 15 de marzo de 2107, de la Secretaria Regional Ministerial del Medio Ambiente de la Región Metropolitana (en adelante, Seremi de Medio Ambiente), correspondiente al Plan de Compensación de Emisiones por MP10, Versión 3, febrero 2017.

31. Que, con respecto al cargo N° 8, la empresa contempla las siguientes acciones:

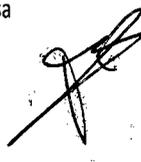
- i. **Acciones ejecutadas:**
- a) Renuncia de los derechos y obligaciones que emanan de la RCA 410/2012.

32. Que, con respecto al cargo N° 9, la empresa contempla las siguientes acciones:

- i. **Acciones ejecutadas**
- a) Presentar ante la autoridad competente para su aprobación del PCE de Material Particulado (MP10) asociado al proyecto "Peraltamiento Tranque de Relaves Adosado" aprobado por RCA 105/2014.
 - b) Ejecutar el plan de compensación de emisiones de Material Particulado (MP10) asociado al proyecto "Peraltamiento Tranque de Relaves Adosado" aprobado por RCA 105/2014.

33. Que, con respecto al cargo N° 10, la empresa contempla las siguientes acciones:

- i. **Acciones en ejecución:**



- a) Realizar monitoreos de calidad de aguas superficiales en el Estero Alhué, asociados a la operación del tranque de relaves, en el Punto N° 1 y N° 2, con una periodicidad trimestral y entregar los resultados a la Superintendencia del Medio Ambiente.

34. Que, con respecto al **cargo N° 11**, la empresa contempla las siguientes acciones:

i. **Acciones en ejecución:**

- a) Realizar los monitoreos de calidad de aguas subterráneas en pozo ubicado a 100 metros aguas abajo del Botadero Estéril, con una periodicidad cuatrimestral.

35. Que, con respecto al **cargo N° 12**, la empresa contempla las siguientes acciones:

i. **Acciones ejecutadas**

- a) Acreditar la impermeabilización y la disposición de relaves filtrados en el sector Este del Tranque para evitar que la laguna de clarificación se contacte con terreno natural, medida preventiva tendiente a minimizar las infiltraciones de agua de relaves conforme al Considerando 3.4.4. de la RCA 105/2014.
- b) Acreditar la construcción de los pozos de extracción de agua de infiltración FL-R01 y FL-R02.
- c) Instalación de flujómetros en el pozo FLR01 y en el pozo FL-R02 para el registro de su caudal extraído.
- d) Acreditar la construcción y habilitación de nuevos pozos de monitoreo con el fin de complementar la cobertura espacial de seguimiento de la calidad del agua subterránea.
- e) Actualización de estudio hidrogeológico, por consultor independiente, para definir la necesidad de (i) incrementar la capacidad de extracción mediante nuevos pozos de bombeo y/o profundización de los pozos existentes, y (ii) contar con nuevos puntos de monitoreo.
- f) Construcción y habilitación de nuevos pozos de bombeo de aguas infiltradas recomendados en el estudio hidrogeológico actualizado, denominados FL-R03, FL-R04, FL-R05 y FL-R06.
- g) Construir y habilitar nuevos pozos de monitoreo denominados PZMA-02 y SEH- 24.

ii. **Acciones en ejecución:**

- a) Realizar monitoreos de calidad de aguas subterráneas en los puntos SC1, SC2, SC3, P3 y P4.
- b) Realizar monitoreos de calidad de aguas subterránea y superficial en pozos de Plan de Alerta Temprana (P2, P3 y P4).
- c) Realizar monitoreo en los puntos de monitoreo P2, P3, P4, SC-1, SC-2 y SC-3 con una frecuencia trimestral para todos los parámetros especificados en el Considerando 5.5.20 de la RCA 005/2005 y para el caso del parámetro Sulfato, reforzar el monitoreo aumentando a una frecuencia mensual, y entregar los respectivos informes de resultados a la SMA.
- d) Elaborar informes de resultados de los monitoreos de calidad de aguas subterráneas y superficiales conforme a los dispuesto en el considerando 5.5.21. de la RCA

005/2005 y a lo exigido en la Res. 223/2015 de la SMA, según formato de referencia que se acompaña en Anexo 12.

- e) Implementación de un sistema de aseguramiento y control de la calidad de los muestreos, análisis y reporte de los monitoreos de calidad de aguas exigidos por la RCA 005/2005.
- f) Mantener un volumen igual o inferior a 75.000 m³ promedio de la laguna de clarificación del Tranque de Relaves Adosado.
- g) Activar extracción de agua de infiltración en el pozo FL-R01 y en el pozo FL-R02 para su recirculación.

iii. Acciones por ejecutar:

- a) Realizar monitoreos de calidad de aguas subterránea trimestral en los nuevos pozos de monitoreo, denominados PZMA-02 y SEH-24.
- b) Realización de un estudio hidrogeológico de flujo y transporte en base a las recomendaciones del informe técnico modelo hidrogeológico de transporte, de Amec Foster Wheeler.
- c) Realizar campañas de monitoreo de calidad del agua con fines hidrogeológicos.
- d) Incrementar la extracción de aguas infiltradas.
- e) Actualizar el sistema de control de extracción de agua fresca para el procesamiento de mineral de MFL.
- f) Limitar los niveles de extracción de agua fresca total para el procesamiento de mineral de MFL.

36. Que, con respecto al cargo N° 13, la empresa contempla las siguientes acciones:

i. Acciones en ejecución:

- a) Realización de monitoreos de calidad de aguas superficiales en puntos aguas arriba y aguas abajo de quebrada "Las Animas", con una periodicidad cuatrimestral y entrega de sus resultados a la SMA.

37. Que, con respecto al cargo N° 14, la empresa contempla las siguientes acciones:

i. Acciones ejecutadas:

- a) Rehabilitación vegetal de la zona intervenida por el camino, con especies nativas arbóreas y/o arbustivas presentes en el entorno.
- b) Plantación de 2,5 ha en sectores A1 y A2 indicados en informe "Determinación de áreas de compensación vegetal asociado a camino El Roble" (Anexo 14).

ii. Acciones en ejecución:

- a) Realizar acciones de mantenimiento de las plantaciones realizadas en cumplimiento del plan de rehabilitación vegetal y la compensación forestal de las acción 14.1. y 14.2. precedentes.

iii. Acciones por ejecutar:



- a) Presentar Plan de Compensación de Emisiones Voluntario para compensar 0,08 ton/año de MP10 generadas durante la construcción del camino.
- b) Complementar la composición de especies arbóreas, arbustivas y herbáceas de la plantación de compensación vegetal de la acción ID 14.2.
- c) Ejecutar medidas de gestión del plan de rehabilitación comprometido en la acción 14.1.

38. Que, la forma de implementación de cada una de las acciones antes señaladas, se encuentra detalladamente descrita en el programa de cumplimiento acompañado por la empresa.

39. Que, el criterio de integridad contemplado en el artículo 9° del D.S N° 30/2012, supone el cumplimiento de dos requisitos diferentes para poder tenerlo por satisfecho. Por un lado, que el programa de cumplimiento contemple acciones que se hagan cargo de todas y cada una de las infracciones en las que se ha incurrido, y por otro, que se aborden adecuadamente los efectos derivados de las mismas, integrándose acciones destinadas a eliminarlos o reducirlos, si corresponde.

40. Que, en base al conjunto de acciones propuestas por la empresa en el PdC es posible sostener, sin perjuicio del análisis que se hará respecto de la eficacia de las mismas, que al menos formalmente, se han contemplado acciones para hacerse cargo de todos los hechos constitutivos de infracción, por lo que, en tal sentido, es posible tener por cumplido el requisito de integridad. Luego, para determinar si el criterio de integridad ha sido satisfecho en su totalidad por parte de la empresa, corresponde analizar si los hechos constitutivos de infracción han generado efectos ambientales y si se han considerado en el PdC acciones para hacerse cargo de ellos.

B. Análisis de los posibles efectos derivados de los hechos constitutivos de infracción.

41. Que, en cuanto a los eventuales efectos que pudieron haberse derivado de los hechos constitutivos de infracción, Minera Florida Ltda. realiza, en síntesis, el análisis que se detalla en los párrafos siguientes.

42. Que, respecto del **cargo N° 1**, la empresa acompaña en Anexo N° 1 del PdC, una memoria técnica denominada "Análisis y estimación de efectos ambientales. Cargo N° i de Resolución Exenta N°1/Rol D-074-2015", en la cual se sostiene que la infracción no habría generado efectos negativos asociados a la pérdida de individuos, ya que no se habrían cortado más especies que las autorizadas, y porque el compromiso de reforestación se encontraría actualmente satisfecho en los términos especificados en el considerando N° 5.3. de la RCA N° 621/2002. No obstante ello, señala la empresa, en un escenario conservador existiría un eventual efecto indirecto asociado al retraso en el cumplimiento de la obligación, consistente en la pérdida de regeneración natural de las especies nativas reforestadas.

43. Que, para poder evaluar el efecto del retraso de la plantación exigida, Minera Florida utiliza como marco conceptual la teoría de sucesión vegetal de especies, aplicada al bosque esclerófilo, en base a la cual se concluye que de no haber existido un retraso en la forestación comprometida, el sistema vegetal podría encontrarse en un estado sucesional

tardío de matorral arborescente abierto y juvenil, el cual fomentaría un proceso de regeneración de ciertas especies en forma natural, influenciado por condiciones bióticas y abióticas.

44. Que, para cuantificar los efectos ambientales referidos al retraso en el proceso de regeneración potencial, la empresa estima la regeneración probable, mediante la utilización de datos empíricos de regeneración de bosque esclerófilo obtenidos a partir de un estudio de conservación de palma chilena denominado "Propuesta de lineamientos estratégicos de conservación de palma chilena en la localidad de Palmas de Tapihue, Comuna de Penco, Región del Maule" (Flores, 2012). En base a dicho estudio, y considerando valores ahí establecidos que representan el número de individuos regenerados por especie en distintas parcelas representativas de estadios sucesionales, la empresa concluye, sobre la base de la cantidad de individuos contemplada en el considerando N° 5.3.3 de la RCA N° 621/2002, que las especies no regeneradas naturalmente por el retraso en la implementación de la medida, en un escenario conservador que presenta un mayor valor de regeneración entre la condición de cobertura abierta y densa, consistirían en 104 peumos, 56 litros y 64 quillayes.

45. Que, por lo anterior, para hacerse cargo del efecto identificado, la empresa compromete en el plan de acciones y metas del PdC, la plantación de 224 individuos adicionales, distribuidos en 104 peumos, 56 litros y 64 quillayes, así como la ejecución de labores de mantenimiento para asegurar un porcentaje de prendimiento igual o superior al 75% de la densidad comprometida.

46. Que, a juicio de esta Superintendencia, dada la naturaleza del hecho constitutivo de infracción, el efecto descrito por la empresa en la minuta "Análisis y estimación de efectos ambientales. Cargo N° i de Resolución Exenta N°1/Rol D-074-2015", constituye efectivamente un efecto material cuantificable derivado del hecho constitutivo de infracción, que requiere de la ejecución de acciones específicas para hacerse cargo de él. En consecuencia, la inclusión de acciones en el PdC destinadas a homologar la regeneración natural que las plantaciones habrían tenido en caso de haberse ejecutado oportunamente, se considera necesaria para efectos de poder dar cumplimiento al requisito de integridad contemplado en el artículo 9° del D.S. N° 30/2012.

47. Que, analizada la metodología de cuantificación de individuos descrita en la minuta "Análisis y estimación de efectos ambientales. Cargo N° i de Resolución Exenta N°1/Rol D-074-2015", consta que ésta se encuentra adecuadamente justificada y que la cantidad de especies que se compromete plantar es consistente con ella, por lo que, en tal sentido, la acción propuesta se considera suficiente para los fines perseguidos.

48. Que, por otro lado, sobre la base de los antecedentes que constan en el presente procedimiento sancionatorio, y tras ponderarse las diversas variables ambientales potencialmente afectables dada la naturaleza del hecho constitutivo de infracción, esta Superintendencia considera que no hay elementos de juicio que permitan generar convicción respecto a la existencia de efectos diferentes al abordado por la empresa, y que requieran de la ejecución de acciones para reducirlos o eliminarlos, diferentes a cumplimiento de la obligación infringida. Además, la variable ambiental analizada por la empresa corresponde, a juicio de esta Superintendencia, a aquella con más probabilidades de afectación eventual dada la naturaleza del hecho infraccional, por lo que se considera suficiente para la determinación de la ocurrencia de posibles efectos, los análisis previamente expuestos.



49. Que, en consecuencia, considerando el análisis previamente descrito y las características de la obligación infringida, es posible concluir que la plantación de los individuos adicionales necesarios para homologar la regeneración natural que se habría producido de no haber mediado la infracción, así como la ejecución de labores de mantenimiento necesarias para asegurar un porcentaje de prendimiento igual o superior al 75% de la densidad comprometida, permiten hacerse cargo de forma suficiente de los efectos derivados del hecho constitutivo de infracción.

50. Que, respecto al cargo N° 2, considerando que el hecho constitutivo de infracción se refiere al cumplimiento parcial de actividades de plantación de especies arbóreas, Minera Florida realiza, en minuta adjunta en el anexo N° 2 del PdC, titulada "Análisis y estimación de efectos ambientales Cargo N° ii de Resolución Exenta N° 1/Rol D-074-2015", un análisis similar al elaborado para el cargo N° 1. En este sentido, la empresa considera que el efecto asociado al hecho constitutivo de infracción consiste en la pérdida de regeneración natural de los sectores objeto de reforestación y, por consiguiente, asumiendo un escenario conservador en base a la metodología antes descrita, propone como acción para hacerse cargo de dicho efecto, la plantación de 4929 individuos adicionales, distribuidos en 1216 peumos, 490 litres, 748 quillayes, 1820 boldos, 420 espinos y 235 palmas.

51. Que, respecto a lo anterior, y habiéndose corroborado que la cantidad de individuos adicionales a plantar se condice con la metodología aplicada, se estará a lo señalado para el Cargo N° 1 en relación a la suficiencia de la medida para hacerse cargo del efecto asociado a la falta de regeneración de las especies plantadas.

52. Que, con todo, en lo que se refiere específicamente al incumplimiento de la obligación contenida en el considerando N° 5.1.1 de la RCA N° 005/2005, dado que en dicho precepto se establecen dos objetivos ambientales especiales, cuales son, proteger la zona del tranque de relaves de los vientos y aumentar la calidad visual del área, la empresa complementa su análisis abordando dichas variables.

53. Que, para el análisis del posible efecto paisajístico producido durante el tiempo en que parte de la cortina vegetal de eucalipto no fue plantada, la empresa utiliza una metodología de valoración del paisaje adaptada de la guía de evaluación del valor paisajístico desarrollada por el Servicio de Evaluación Ambiental durante el año 2013, la cual considera el desarrollo de las siguientes actividades: a) Revisión de antecedentes; b) Valoración actual de la calidad del paisaje y c) análisis del fotomontaje o simulación de diferentes escenarios.

54. Que, respecto de la revisión de antecedentes, Minera Florida expone los resultados de la valoración paisajística contenidos en la DIA "Proyecto Tranque de Relaves Alhué Adosado al Existente", del año 2005, y en el EIA "Proyecto Depósito de Relaves en Pasta Minera Florida", del año 2016. En ellos, se expresa que en la zona, en la cual existe intervención antrópica heterogénea con actividades silvoagropecuarias, plantaciones, vegetación en su mayoría tipo esclerófilo y zonas sin intervención, se aprecian distintos niveles de calidad y fragilidad, cuya valoración corresponde a una Calidad Visual Media, donde es posible realizar acciones que generen una alteración moderada, puesto a que la cuenca tiene capacidad de absorber cambios en el paisaje. Se señala además, que si bien en las inmediaciones se encuentra el Sitio Prioritario para la conservación de la biodiversidad Altos de Cantillana con un alto interés escénico, éste no es parte del área de influencia de este proyecto.

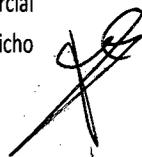
55. Que, por su parte, en lo que se refiere a la valoración de la calidad del paisaje, la empresa realizó una visita a terreno durante el día martes 4 de abril de 2017, centrándose ésta en el punto de observación denominado P-008, correspondiente al sector de ubicación de la cortina vegetal, para caracterizar diversos componentes del paisaje, a saber, áreas de interés escénico, hitos visuales de interés, cubierta vegetal dominante, presencia de fauna, cuerpos de agua, intervención humana, áreas de interés histórico y áreas de interés turístico. Tras el análisis de dichos componentes, la empresa concluye que la calidad del paisaje tiene un valor medio, que el proyecto no posee sitios turísticos o que generen atracción turística, y que no se encuentra al interior ni cercano a una zona o centro de interés turístico declarado oficialmente.

56. Que, como complemento a la metodología de valorización de la calidad del paisaje, la empresa efectúa un fotomontaje para simular cómo se observaría actualmente la medida de mitigación si esta hubiese sido plantada en el momento correspondiente, y compara dicho escenario con la situación efectivamente registrada en la actualidad, concluyendo que la diferencia entre el escenario de cumplimiento y el de incumplimiento no es significativa.

57. Que, en base a lo anterior, Minera Florida concluye que con la infracción no se perturbó la visibilidad a zonas con valor paisajístico, no se alteraron recursos o elementos del medio ambiente de zonas con valor paisajístico o turístico, ni se alteró la valoración del paisaje.

58. Que, finalmente, Minera Florida analiza el potencial efecto que la infracción pudo haber tenido sobre la calidad del aire del sector, considerando que la implementación de la franja de *Eucalyptus sp.* permitía disminuir la velocidad del viento y controlar las emisiones atmosféricas generadas durante la etapa de construcción del muro del tranque adosado, las que, dada las direcciones predominantes de los vientos, pudieron ser transportadas a la localidad de El Asiento, situada a 2 km. del proyecto. Para lo anterior, la empresa analiza los datos de calidad de aire obtenidos desde la estación de Monitoreo El Asiento, que presenta muestreos y mediciones efectuadas en el marco del seguimiento ambiental del proyecto, y los contrasta con los límites para concentraciones de MP10 contenidos en el Decreto 59/1998, que establece la Norma Primaria para MP10 (en adelante, Decreto Nº 59/1998). Tras el análisis, se concluye que la totalidad de los datos disponibles, 7 años antes de la entrada en vigencia del proyecto, y dos años después, se encuentran por debajo del límite normativo para el percentil 98 establecido por el Decreto 59/2008 de 150 µg/m³N, no observándose superación de la normativa en ningún periodo monitoreado. Además, la empresa indica que el material depositado en tranques de relave de tipo convencional, no genera emisiones atmosféricas significativas de material particulado, toda vez que la humedad contenida en el mismo (mayor al 50%) impide el efecto de erosión a causa del viento.

59. Que, analizados los argumentos previamente descritos, y dadas las características paisajísticas de la zona, esta Superintendencia considera suficiente lo expuesto por la empresa para concluir que la plantación parcial de la franja de eucaliptus no produjo efectos visuales significativos que requieran de acciones para hacerse cargo de él, diferentes al cumplimiento de la obligación infringida. En este sentido, no se aprecian variables paisajísticas particulares o de interés, que se hayan visto mermadas significativamente por el cumplimiento parcial de la obligación, y que hagan necesario la ejecución de acciones adicionales para hacerse cargo de dicho efecto.



60. Que, por su parte, respecto al eventual efecto asociado a la ausencia de la franja de eucaliptus como barrera para los vientos, cabe hacer presente que en los considerandos N° 5.1.6 la RCA N° 005/2005, se establecieron una serie de medidas adicionales a la franja de eucaliptus, destinadas a evitar la dispersión de material particulado, tales como sistemas de riego, mallas raschel, entre otros, respecto de las cuales, no hay antecedentes en el presente procedimiento sancionatorio que indiquen que no se hayan cumplido. Además, en el capítulo 3.1 de la DIA "Tranque de Relaves Alhué Adosado al Existente" se indica que *"En cuanto a las emisiones durante la etapa de operación y abandono, se considera que no existirán emisiones de material particulado relevantes, ya que en la etapa de operación los relaves son húmedos por lo que el levantamiento de polvo será mínimo"*, lo cual es consistente con lo señalado por la empresa.

61. Que, por lo anterior, y considerando además la ausencia de antecedentes que den cuenta de un efecto asociado al arrastre de material particulado desde el tranque, se considera suficiente la argumentación sostenida por la empresa para descartar la presencia de un efecto de esa naturaleza derivado del hecho constitutivo de infracción.

62. Que, por otro lado, sobre la base de los antecedentes que constan en el presente procedimiento sancionatorio, y tras ponderarse las diversas variables ambientales potencialmente afectables dada la naturaleza del hecho constitutivo de infracción, esta Superintendencia considera que no hay elementos de juicio que permitan generar convicción respecto a la existencia de efectos diferentes al abordado por la empresa, y que requieran de la ejecución de acciones para reducirlos o eliminarlos de conformidad con lo dispuesto en artículo 7 letra b) D.S. N° 30/2012. Además, la variable ambiental analizada por la empresa corresponde, a juicio de esta Superintendencia, a aquella con más probabilidades de afectación eventual dada la naturaleza del hecho infraccional, por lo que se considera suficiente para la determinación de la ocurrencia de posibles efectos, los análisis previamente expuestos.

63. Que, en consecuencia, considerando el análisis previamente descrito y las características de la obligación infringida, es posible concluir que la plantación de los individuos adicionales necesarios para homologar la regeneración natural que se habría producido de no haber mediado la infracción, así como la ejecución de labores de mantenimiento para asegurar un porcentaje de prendimiento igual o superior al 75% de la densidad comprometida, permiten hacerse cargo de forma suficiente de los efectos derivados del mismo.

64. Que, en lo que se refiere al **cargo N° 3**, dado que éste se refiere a la ejecución parcial de actividades de reforestación, Minera Florida realiza un análisis del mismo tenor que el descrito en los párrafos previos, comprometiendo como acción para hacerse cargo de los efectos derivados del hecho constitutivo de infracción, la plantación de los individuos adicionales necesarios para homologar la regeneración natural que se habría producido de no haber mediado la infracción, así como la realización de acciones de mantenimiento para asegurar un porcentaje de prendimiento igual o superior al 75% de la densidad comprometida.

65. Que, habiéndose corroborado que la cantidad de individuos adicionales que se compromete plantar se condice con la metodología aplicada, se estará a lo que ya ha sido señalado previamente respecto de la suficiencia de este tipo de medida.

66. Que, por su parte, respecto del **cargo N° 4**, si bien éste se refiere a la ejecución parcial de actividades de reforestación, Minera Florida sostiene que para

este caso no se habría producido el efecto consistente en la falta de regeneración natural del bosque, dada la particularidad de la especie eucaliptus de ser intolerante a la sombra. En consecuencia, mientras mayor sea el número de individuos arbóreos en un determinado espacio, menor será su capacidad de regeneración natural.

67. Que, siendo efectivo lo sostenido por la empresa respecto a la intolerancia a la sombra de la especie exótica eucaliptus¹, y considerando las características del hecho infraccional y la ausencia de antecedentes en el presente procedimiento sancionatorio desde los que se desprenda la presencia de efectos asociados al hecho constitutivo de infracción, que requieran de la ejecución de acciones adicionales diferentes al cumplimiento de la obligación infringida, es posible concluir que las acciones propuestas en el PdC son suficientes para hacerse cargo de la infracción y que el análisis acompañado por la empresa permite descartar en esta instancia la presencia de efectos ambientales.

68. Que, en lo que se refiere al cargo N° 5, la empresa sostiene que del hecho constitutivo de infracción no se habrían derivado efectos ambientales dado que no existiría un aumento de la erosión por el transporte de agua en ausencia de la obra disipadora.

69. Que, para acreditar lo anterior, la empresa acompaña en el anexo N° 5 del PdC la minuta "Análisis y Estimación de efectos ambientales Cargo N° v de Resolución Exenta N° 1/Rol D-074-2015", en la cual expone el análisis en base al cual concluye que no se habrían producido efectos ambientales por la infracción. En esta minuta se indica, de forma preliminar, que dado que el objeto de protección de la medida está asociado directamente con la erosión del suelo por el escurrimiento de aguas en caso de lluvias, debe evaluarse el efecto potencial que éstas pudieron generar sobre el suelo durante el período de retraso en la implementación de la obra comprometida. Luego, para establecer el estado de erosión bajo el disipador de energía, Minera Florida utiliza el modelo hipotético de degradación de ecosistemas de Whisenant (Perez-Quezada & Bown, 2015), que establece los grados de degradación desde el 0; cercano al estado prístino, al 4; un escenario altamente degradado.

70. Que, para llevar a cabo la determinación del grado de erosión de la zona del disipador de energía, la empresa definió un área de control de las mismas características que el área de estudio, pero que no presentase intervención antrópica, y llevó a cabo una inspección visual para comparar ambos sitios. Sobre la base de dicho ejercicio, la empresa indica que tanto el área de estudio como el área de control presentan similares señales de afloramiento rocoso en la superficie del suelo, debido a que existe una diferencia de cotas y pronunciada pendiente que recibe el escurrimiento de aguas que ocasiona erosión laminar. Este indicador registrado en el área con y sin disipador daría cuenta de la normalidad de la condición de ladera presente en el sector, asociado además a la vulnerabilidad del suelo a ser erosionado en forma natural. Por otra parte, Minera Florida indica que no se visualiza presencia de surcos, pedestales y cárcavas, tanto bajo el disipador de energía como en el área de control, y que se aprecia una amplia cobertura vegetal presente en el área de descarga bajo la obra disipadora, con una alta densidad de especies arbóreas y arbustivas.

71. Que, en definitiva, la empresa concluye que el suelo ubicado aguas abajo del sector de descarga desde la obra disipadora, mantiene una situación similar al área de control en cuanto a la presencia de indicadores de erosión, encontrándose ambos en

¹ FLORENCE, R. G. *Ecology and Silviculture of Eucalypt forests*. CSIRO Publishing. Australia. 1996.



un nivel cercano al estado original, sin mayor evidencia de erosión con ocasión del retraso en la implementación de la obra disipadora.

72. Que, tras analizarse lo expuesto por Minera Florida en la minuta "Análisis y Estimación de efectos ambientales Cargo N° v de Resolución Exenta N° 1/Rol D-074-2015", y las fotografías adjuntas a ella, es posible corroborar la veracidad de lo señalado por la empresa, en el sentido de que no se aprecian diferencias entre el sector en el cual se debió emplazar la obra disipadora de energía y las zonas aledañas de características topográficas similares, por lo que es posible concluir razonadamente que el hecho constitutivo de infracción no produjo un efecto significativo en términos de la erosión de los suelos.

73. Que, por otro lado, sobre la base de los antecedentes que constan en el presente procedimiento sancionatorio, y tras ponderarse las diversas variables ambientales potencialmente afectables dada la naturaleza del hecho constitutivo de infracción, esta Superintendencia considera que no hay elementos de juicio que permitan generar convicción respecto a la existencia de efectos diferentes al abordado por la empresa, y que requieran de la ejecución de acciones para reducirlos o eliminarlos de conformidad con lo dispuesto en artículo 7 letra b) D.S. N° 30/2012. Además, la variable ambiental analizada por la empresa corresponde, a juicio de esta Superintendencia, a aquella con más probabilidades de afectación eventual dada la naturaleza del hecho infraccional, por lo que se considera suficiente para la determinación de la ocurrencia de posibles efectos, los análisis previamente expuestos.

74. Que, respecto al **cargo N° 6**, la empresa reconoce como efecto asociado a los hechos constitutivos de infracción, la generación de mayores emisiones de material particulado (MP) durante el periodo de incumplimiento, las que cuantifica en 8,24 ton/año (7,47 aportadas por el chancado y 0,78 provenientes del acopio). Luego, para hacerse cargo del efecto indicado, Minera Florida compromete en el PdC la elaboración, aprobación y ejecución de un Plan de Compensación de Emisiones.

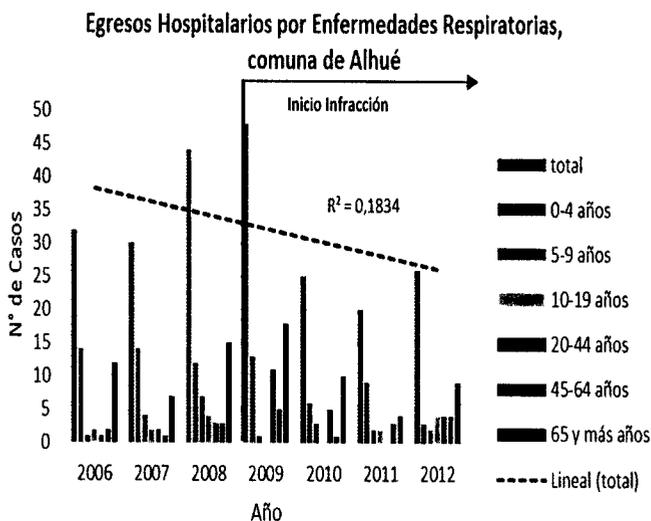
75. Que, en el Anexo N° 6 del PdC, la empresa acompaña la minuta titulada "Análisis y estimación de efectos ambientales cargo N° vi de la Resolución Exenta N° 1/Rol D-074/2015", en la cual explica la metodología empleada para el cálculo de las emisiones de MP que se generaron con ocasión de la falta de implementación oportuna de los sistemas de mitigación de emisiones, y que consiste en la comparación de la situación real de emisión y el escenario de cumplimiento, de modo tal que el efecto del retraso en la implementación de las medidas exigidas corresponde a la resta de las emisiones estimadas entre ambos escenarios. Para el cálculo de las emisiones se empleó una metodología estándar de inventario de emisiones, considerando la producción de mineral mensual, desde la fecha de inicio de operación del proyecto (año 2009), hasta la implementación de los aspersores (marzo 2016).

76. Que, en definitiva, para hacerse cargo del efecto expuesto, la empresa compromete en el plan de acciones y metas del PdC, tomando como referencia la metodología utilizada en el Plan de Descontaminación de la Región Metropolitana, la elaboración, aprobación y ejecución de un Plan de Compensación de Emisiones para compensar el 150% de las emisiones adicionales emitidas, equivalente a 12,36 ton/mes.

77. Que, esta Superintendencia considera, de modo concordante con la empresa, que la consecuencia inmediata y cuantificable asociada al hecho

constitutivo de infracción consiste en la generación de emisiones de MP adicionales a las que se habrían provocado en el escenario de cumplimiento oportuno, por lo que hacerse cargo de dicho factor supone un objetivo ambiental adecuado a incluir dentro del PdC. Por lo mismo, la acción propuesta por la empresa, consistente en la elaboración, aprobación y ejecución de un plan de compensación de emisiones, considerando a éste como un mecanismo idóneo entre los instrumentos de gestión ambiental para hacerse cargo de las emisiones generadas por un proyecto, resulta una alternativa adecuada para los fines perseguidos. Las características particulares del plan de compensación de emisiones deberán definirse ante el organismo con competencia para ello, a saber, la Seremi de Medio Ambiente de la Región Metropolitana.

78. Que, si bien de la generación de emisiones de material particulado puede, en términos potenciales, generar efectos sobre variables ambientales tales como la salud de la población, en el presente procedimiento sancionatorio no constan antecedentes que indiquen que eso haya ocurrido. A mayor abundamiento, revisada en línea la información disponible por el Departamento de Estadísticas e Información de Salud del Ministerio de Salud, asociada a la comuna de Alhúe, la cual abarca el periodo 2006 a 2012, consta que los egresos hospitalarios asociados a enfermedades del sistema respiratorio, distribuidos por tramo etario, manifiestan un descenso desde el inicio del periodo infraccional (año 2009), por lo que no se aprecia una tendencia desde la cual se pueda concluir que el hecho constitutivo de infracción tuvo un efecto sobre la salud de la población. Lo anterior queda reflejado en el siguiente gráfico:



Fuente: Ministerio de Salud. Recurso en línea:

http://intradeis.minsal.cl/egresoshospitalarios/menu_publica_nueva/menu_publica_nueva.ht

m

79. Que, por otro lado, sobre la base de los antecedentes que constan en el presente procedimiento sancionatorio, y tras ponderarse las diversas variables ambientales potencialmente afectables dada la naturaleza del hecho constitutivo de infracción, esta Superintendencia considera que no hay elementos de juicio que permitan generar convicción respecto a la existencia de efectos diferentes al abordado por la empresa, y que requieran de la ejecución de acciones para reducirlos o eliminarlos de conformidad con lo dispuesto en artículo 7 letra b) D.S. Nº 30/2012.



80. Que, en consecuencia, considerando el análisis previamente descrito y las características de la obligación infringida, es posible concluir que la presentación, aprobación y ejecución de un plan de compensación de emisiones permite hacerse cargo de forma suficiente del efecto expuesto por la empresa, permitiendo la participación en su diseño de la autoridad ambiental competente.

81. Que, respecto al **Cargo N° 7**, Minera Florida sostiene que el hecho constitutivo de infracción no habría generado efectos ambientales, debido a que: i) el retraso en la presentación del PCE no implica la generación de emisiones adicionales a las consideradas en el proceso de evaluación ambiental del proyecto; ii) no se presentaron superaciones de la norma de calidad de aire de MP10 en el período de 24 horas ni en períodos anuales; y iii) la contribución de las emisiones del proyecto serían marginales respecto a las emisiones totales de la cuenca (0,007%).

82. Que, para fundar y acreditar su afirmación, la empresa acompaña en Anexo N° 7 del PdC, la minuta explicativa titulada "Análisis y Estimación de efectos ambientales Cargo N° vii Resolución Exenta N° 1/D-074-2015". En dicha minuta se analizan los eventuales efectos que podrían haberse ocasionado con motivo del hecho constitutivo de infracción para determinar su ocurrencia en el caso específico.

83. Que, en primer término, para determinar si con ocasión de la falta de implementación del PCE se produjeron efectos en términos de calidad de aire, la empresa analiza las concentraciones de material particulado MP10 a nivel local y la contribución de las emisiones del proyecto a nivel de cuenca, para determinar si durante el período de infracción se generaron incrementos en las concentraciones de MP10 que pudieran haber afectado el cumplimiento de la norma de calidad de aire vigente. En este sentido, Minera Florida asume como indicador de un efecto ambiental negativo la superación de los límites de 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ y 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, como concentraciones de 24 horas y anuales, respectivamente, a los que se refiere el Decreto N° 59 de 1998, que establece la Norma de Calidad Primaria para Material Particulado Respirable MP10.

84. Que, para realizar el ejercicio antes señalado, la empresa emplea información de calidad del aire, que abarca el período comprendido entre noviembre de 2009 a diciembre de 2016, obtenida desde los muestreos y mediciones efectuados en la estación El Asiento, distante a dos kilómetros del proyecto, en el marco de los compromisos de seguimiento ambiental del mismo. Asimismo, desde el año 2014 se dispone de información de calidad generada en una segunda estación de monitoreo instalada por la compañía, denominada Plaza Talami. Por su parte, a nivel de cuenca, la información empleada corresponde, por un lado, al estudio "Actualización y sistematización del inventario de emisiones de contaminantes atmosféricos en la Región Metropolitana", elaborado por la Universidad de Santiago de Chile en el año 2014, donde se establece la cantidad total de emisiones de MP10 de la región, y por otro, a las emisiones estimadas en el proceso de evaluación ambiental del proyecto "Planta de Procesamiento de Relaves de Minera Florida".

85. Que, desde los datos de la estación El Asiento, la empresa destaca que el 100 % de las concentraciones de MP10 registradas durante el período de análisis se encuentra por debajo de 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, concentración límite de calidad de aire para un período de 24 horas. El promedio de concentraciones de MP10 obtenido en el período de infracción es de 23.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, registrando una concentración máxima cercana a los 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ durante el año 2015 y una concentración mínima de 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 23 de mayo de 2010. La concentración máxima registrada en el intervalo de

tiempo bajo infracción representa el 53% del límite normativo. Asimismo, desde los datos de la Estación Plaza Talamí, se destaca que el 100 % de las concentraciones de MP10 registradas durante el período de análisis se encuentran por debajo de $150 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$.

86. Que, en cuanto a las concentraciones anuales, la empresa releva que la totalidad de los datos disponibles se encuentran por debajo del límite normativo trianual del Decreto Nº 59/1998 de $50 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, no observándose superación de la normativa en ningún periodo monitoreado. El mayor valor registrado representa el 56% límite normativo.

87. Que, respecto del análisis de la contribución de las emisiones asociadas al proyecto "Planta de Procesamiento de Relaves", en el contexto regional, se hace presente que éstas corresponden a 45,24 ton/año, cifra que considera la suma de las emisiones en la fase de construcción (44,15 ton/año) y en la de operación (1,09 ton/año), las que represen el 0,0007% del total de las emisiones anuales generadas en la Región Metropolitana de Santiago (6.578 ton/año), por lo que, según indica, no serían significativas para el cumplimiento de las metas de gestión ambiental definidas a nivel regional asociadas al PPDA.

88. Que, en definitiva, la empresa concluye que en atención a que a nivel local no se evidenciaron superaciones normativas durante el período de retraso, y ya que las emisiones generadas por el proyecto no representan por su magnitud relativa un riesgo para el cumplimiento de las metas de gestión ambiental, el retraso en la presentación e implementación del PCE no habría generado efectos ambientales.

89. Que, tras el análisis de la minuta "Análisis y Estimación de efectos ambientales Cargo Nº vii Resolución Exenta Nº 1/D-074-2015", así como de los antecedentes en que se funda, consta la veracidad de lo informado por la empresa, esto es, que el proyecto contribuye con un 0,0007% de las emisiones generadas en la Región Metropolitana y que durante todo el periodo de análisis no se presentaron superaciones a los valores de referencia contenidos en el Decreto Nº 59/1998. Luego, considerando que la estación El Asiento forma parte de los mecanismos que la misma evaluación ambiental del proyecto determinó para realizar el seguimiento ambiental del mismo, y que por tanto cuenta con una validación formal por parte de la autoridad ambiental, es posible sostener razonablemente que la falta de implementación oportuna del PCE a que se refiere el cargo Nº 7, no presentó, desde la perspectiva del objeto de protección del Decreto Nº 59/1998 y del PPDA RM, un impacto significativo cuantificable que requiera la adopción de medidas adicionales diversas al cumplimiento de la obligación infringida.

90. Que, por otro lado, de la falta de implementación oportuna de los PCE no se sigue un aumento en las emisiones locales del proyecto, por lo que se considera adecuado en términos de análisis, estudiar la generación de efectos asociados al hecho constitutivo de infracción, en base a la determinación del cumplimiento de las metas que los PCE buscan cumplir.

91. Que, por otro lado, sobre la base de los antecedentes que constan en el presente procedimiento sancionatorio al momento de la emisión de la presente resolución, y habiéndose ponderado las eventuales variables ambientales susceptibles de ser afectadas dada la naturaleza de hecho constitutivo de infracción, esta Superintendencia considera que no hay elementos de juicio que permitan generar convicción respecto a la existencia de efectos

ambientales que requieran de la ejecución de acciones para reducirlos o eliminarlos de conformidad con lo dispuesto en artículo 7 letra b) D.S. N° 30/2012, distintas al cumplimiento de la obligación infringida.

92. Que, respecto al **cargo N° 8**, consistente en la no presentación del PCE asociado al proyecto "Depositación de Relaves Filtrados Interior Mina", la empresa compromete como acción del PdC la renuncia de la RCA N° 410/2012 de forma previa al inicio del proyecto.

93. Que, de los antecedentes presentados por la empresa, consta que la renuncia a la RCA N° 410/2012 se llevó a cabo formalmente con fecha 30 de marzo de 2016, por lo que, al no ejecutarse el proyecto ni generarse las emisiones asociados al mismo, esta Superintendencia considera que del hecho constitutivo de infracción no devienen efectos ambientales.

94. Que, respecto al **cargo N° 9**, consistente en la no presentación del PCE de MP10 asociado al proyecto "Peraltamiento Tranque de Relaves Adosado", dado que el hecho constitutivo de infracción es de idéntica naturaleza que aquel contenido en el cargo N° 7, Minera Florida realiza un análisis que es del mismo tenor al empleado en dicha oportunidad. En consecuencia, se tendrá por replicado lo señalado por esta Superintendencia en dicho apartado.

95. Que, en relación a los **cargos N° 10, 11, 12 y 13**, dado que todos aparejan como hecho infraccional basal la falta de realización de monitoreos de calidad de aguas superficiales y subterráneas, y de conformidad con lo solicitado mediante Res. Ex. N°13/ ROL D- 074-2015, Minera Florida realiza un análisis conjunto de sus efectos, a fin de poder, por la vía de dicho análisis, compensar la ausencia de datos específicos respecto de cada uno de los puntos de monitoreo individualmente considerados.

96. Que, respecto a los cargos antes señalados, la empresa sostiene que no se generaron efectos ambientales negativos, toda vez que: 1) el acto de monitorear un cuerpo de agua o su omisión por sí solo no es susceptible de generar efectos directos sobre la variable ambiental que se busca caracterizar y 2) no se identifican efectos del proyecto sobre la calidad de las aguas que no hayan podido ser gestionados con ocasión de la ausencia de la ejecución oportuna de los monitoreos.

97. Que, con todo, en relación al incumplimiento de la obligación contenida en el considerando N° 5.5.17 literal f) de la RCA N° 005/2005, que forma parte del cargo N° 12, consistente en no acreditar la activación de medidas de contingencia tendientes a gestionar las superaciones de sulfatos detectadas en monitoreos de los años 2013 y 2014, la empresa reconoce como un potencial efecto la alteración en la calidad de las aguas subterráneas, producto del retraso en la activación del sistema de bombeo asociado al Plan de Alerta Temprana (PAT). Dicho efecto y la forma de abordarlo se exponen más adelante.

98. Que, para determinar si la ausencia de monitoreos pudo haber impedido la adopción oportuna de medidas en caso de presentarse desviaciones en la calidad de las aguas, Minera Florida reúne y analiza todos los datos disponibles desde los 11 puntos de monitoreos asociados a las RCA N° 1333/1995, 621/2002, 005/2005, 188/2008 y 099/2011 y los complementa con monitoreos adicionales ubicados los sectores del botadero de estériles y del tranque de relaves. Los señalados monitoreos abarcan el periodo comprendido entre los años 2009 y 2016. Este

ejercicio se realiza con el fin de dilucidar si durante el intervalo de tiempo no monitoreado se puede presumir la existencia de una alteración significativa en la calidad de las aguas, que haya requerido la adopción de medidas reactivas, y que éstas no se hayan llevado a cabo por la ausencia de los señalados monitoreos.

99. Que, en particular, la metodología empleada por Minera Florida para determinar eventuales desviaciones en los parámetros de control consiste en: a) Evaluar la eventual existencia de condiciones operacionales y/o precipitaciones fuera de los rangos normales durante el período de infracción, que pudiesen hacer prever un cambio en la calidad del agua en los períodos sin información; b) Analizar la evolución temporal de las concentraciones de sulfato y pH en los puntos objeto de la infracción y puntos adicionales de monitoreo, identificando extensiones de tiempo sin información, evaluando la existencia de tendencias temporales y considerando la posible interacción entre las aguas de los distintos puntos de monitoreo; c) Comparar los valores existentes con límites de referencia, de tal forma de estimar si dichos límites pudiesen haber sido sobrepasados en períodos sin información; d) Comparar el comportamiento entre puntos de monitoreo ubicados aguas arriba y aguas abajo de las obras o acciones del proyecto que motivan el seguimiento, que pudiesen aportar información respecto a la influencia del proyecto sobre la calidad de las aguas; y e) De ser posible, comparar con puntos de monitoreo cercanos en caso de no disponer de suficientes antecedentes en el punto de control exigido. Los parámetros monitoreados, por considerarse representativos para la determinación de la afectación de la calidad de las aguas por parte del proyecto, corresponden a sulfatos y pH.

100. Que, en primer término, en base a la metodología antes señalada, y con el fin de determinar si hubo condiciones anormales de operación o precipitación que pudiesen haber influido en la calidad de las aguas, Minera Florida realiza un análisis de la tasa de producción de relaves y precipitaciones registradas durante los años 2009 y 2016. Del análisis de la información acompañada por la empresa, se desprende que la producción de relaves mantiene la misma tasa media mensual que los períodos previos y posteriores. La tasa promedio alcanzada durante el período de infracción fue de $67,7 \pm 5,0$ [TON/mes], mientras que las alcanzadas durante los períodos previos y posteriores fueron de $71,3 \pm 10,2$ y $72,6 \pm 1,9$ [TON/mes], respectivamente. Por su parte, las precipitaciones mensuales registradas presentan magnitudes similares a las de los períodos previos y posteriores a la infracción. Las precipitaciones mensuales máximas registradas durante el período de infracción fueron de 134 mm. (mayo de 2013), mientras que las máximas registradas durante los períodos previo y posterior fueron de 190 mm en abril del 2012 y junio de 2016, respectivamente. En consecuencia, es posible concluir que no hubo un comportamiento anormal en la tasa de producción del proyecto o en las precipitaciones de la zona, que permita sostener que por ese hecho, se hayan producido condiciones que pudiesen haber intervenido en la calidad de las aguas que se registraba de forma previa y posterior al hecho infraccional.

101. Que, con posterioridad, y tal como se describe con mayor detalle en el capítulo 4.1.2 de la minuta "Análisis y estimación de efectos ambientales Cargos N° X, XI, XII y XIII de Resolución Exenta N°13/Rol D-074-2015", Minera Florida procede a analizar la evolución temporal de las concentraciones de sulfato y pH detectadas en los puntos de monitoreo objeto de la infracción y puntos adicionales de monitoreo, asociados al sector del botadero de estériles, identificando extensiones de tiempo sin información, evaluando la existencia de tendencias temporales y considerando la posible interacción entre las aguas de los distintos puntos de monitoreo. En resumen, tras el análisis de los datos disponibles entre el período comprendido entre los años 2009 y 2016, se observa lo

siguiente: I. Respecto a calidad del agua superficial de la Quebrada Las Ánimas: a) la concentración de sulfato y el pH medido en los puntos aguas arriba y aguas abajo del botadero presentan magnitudes similares para el periodo estudiado; b) Durante el periodo posterior a la infracción los monitoreos aguas arriba y aguas abajo del botadero presentan valores del mismo orden de magnitud del registro más cercano al periodo previo a la infracción; c) Todos los monitoreos realizados se encuentran bajo el límite establecido en la NCh 1.333 para sulfato y dentro del límite establecido para pH, a excepción de la campaña realizada en marzo de 2016, que no se relaciona con el periodo infraccional; y d) La concentración de sulfato y el pH medido en el punto superficial ubicado aguas abajo del Punto 2 – Quebrada de las Ánimas (Punto 1 en el Estero Alhué), se encuentran bajo el límite establecido en la NCh 1.333 para sulfato y dentro del rango de pH permitido (7,0 – 8,2) durante el periodo de infracción; II. Respecto a la calidad del agua subterránea aguas abajo del botadero: a) La totalidad de los datos disponibles tanto en el Pozo 1 como en el resto de los pozos ubicados aguas abajo del botadero (Pozo 2, 3 y 4) se encuentran por debajo del límite normativo para sulfato y dentro del rango permitido para el pH; b) El conjunto de datos disponibles no refleja una tendencia en el comportamiento de la concentración de sulfato del acuífero que haga prever un máximo de concentración en el período sin información. Se observan mínimos en torno a 20 mg/L, registrado en el segundo cuatrimestre de 2009 en el Pozo 1, y máximos que no superan los 200 mg/L, registrado en el último cuatrimestre de 2015 en el Pozo 2; c) El Pozo 2, ubicado a mayor distancia del botadero que el Pozo 1, no presenta superaciones a la norma durante todo el periodo analizado.

102. Que, para complementar lo anterior, la empresa se refiere al bajo nivel de escurrimiento del botadero, el cual presentaría un bajo flujo subterráneo y un escurrimiento superficial intermitente, lo que se vería reflejado en la recurrente falta de flujo encontrada en el punto de monitoreo de aguas superficiales Punto 2 – Quebrada de las Ánimas y en los pozos de monitoreo de aguas subterráneas: Pozo 1, Pozo 3 y Pozo 4, aguas abajo del botadero. Asimismo, destaca que el área donde se encuentra asentado el botadero posee bajo riesgo de filtración. En este sentido, la empresa da cuenta de que de acuerdo a ensayos geotécnicos realizados el año 2005 (DIA Proyecto Ampliación Botadero de Estériles Existente, Minera Florida Ltda.), el botadero se encuentra asentado en un suelo compuesto por grava arena arcillosa que posee una baja permeabilidad ($k = 1.4 \times 10^{-4}$ [cm/s]). A su vez, la capa superficial de suelo se encuentra ubicada sobre roca fracturada y meteorizada de muy baja permeabilidad ($k = 2,5 \times 10^{-6}$ [cm/s]).

103. Que, en definitiva, en base a lo anteriormente expuesto, la empresa concluye que no existen antecedentes que indiquen la generación de efectos del botadero sobre la calidad de las aguas superficiales o del acuífero, que no hayan podido ser gestionados en forma oportuna a causa de la no ejecución de los monitoreos.

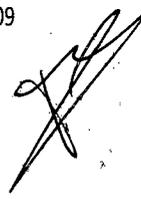
104. Que, por su parte, en lo que se refiere a la evolución temporal de las concentraciones de sulfato y pH en los puntos objeto de la infracción y puntos adicionales de monitoreo, asociados al sector del tranque de relaves, tras el análisis de los datos disponibles, detallado en el capítulo 4.1.3 de la minuta “Análisis y estimación de efectos ambientales Cargos N° X, XI, XII y XIII de Resolución Exenta N°13/Rol D-074-2015”, se observa lo siguiente: I. Respecto a la calidad de agua superficial del Estero Alhué: a) Durante todo el periodo analizado la concentración de sulfato y el pH tanto en el punto ubicado aguas arriba como en el ubicado aguas abajo del tranque de relaves se encuentran dentro de los rangos establecidos en la norma; b) Los datos disponibles no reflejan una tendencia en la evolución de la concentración de sulfato o pH que indique posibles superaciones de la norma durante el periodo de infracción en el Punto 2. Por lo tanto, y dado que durante el periodo de

infracción sólo se omitió un monitoreo en el punto aguas abajo del tranque de relaves (primer semestre del 2014), no hay antecedentes que hagan prever un máximo de concentración en el semestre sin información. II. Respecto a la calidad del agua subterránea: a) Durante todo el periodo analizado los pozos ubicados aguas arriba del tranque de relaves (SEH-4 y SEH-5) presentaron bajas concentraciones de sulfato (< 80 mg/L) y valores de pH dentro del rango establecido en la norma (6,5 – 8,2); b) En cuanto a los pozos ubicados aguas abajo del tranque de relaves, se observa que las concentraciones de sulfato en los pozos más cercanos, Punto 4, SC1, SC2, SC3 y PC1, superan la norma durante el periodo analizado. Asimismo, se aprecia que los valores del pH medido en estos mismos puntos se encuentran dentro del rango establecido en la norma durante todo el periodo estudiado, a excepción del monitoreo realizado en octubre de 2014 en el pozo SC2 (9,8) y del realizado en junio de 2013 en el pozo SC3 (5,3).

105. Que, en base a lo anterior, la empresa concluye que los datos de calidad del agua no indican que se pudiesen haber generado efectos del tranque de relaves sobre la calidad de las aguas del Estero Alhué, que no hayan podido ser gestionados en forma oportuna a causa de la no ejecución de los monitoreos. Por otro lado, en cuanto a las aguas subterráneas del sector tranque de relaves, la empresa da cuenta de que los antecedentes indican que en los puntos aledaños al tranque (Punto 4, SC1, SC2 y SC3) sí se superó la norma de referencia para sulfato durante el periodo de omisión de monitoreos. Luego, dado que la obligación que gatilla la detección de excedencias de sulfatos en las aguas subterráneas, corresponde a la contenida en el considerando N° 5.5.17 literal f) de la RCA N° 005/2005, este efecto es abordado por la empresa de forma conjunta con el efecto derivado del cargo N° 12, en lo que se refiere al incumplimiento de dicho considerando. Dicho análisis se expone a continuación.

106. Que, en relación al incumplimiento de la obligación consistente en no acreditar la activación de medidas de contingencia tendientes a gestionar las superaciones de sulfatos detectadas en monitoreos de los años 2013 y 2014, la empresa reconoce como un potencial efecto, la alteración en la calidad de las aguas subterráneas, producto del retraso en la activación del sistema de bombeo asociado al Plan de Alerta Temprana (PAT). Para determinar la ocurrencia de dicho efecto, la empresa emplea un modelo numérico de simulación de flujo y transporte, con el fin de estimar el posible impacto sobre la calidad de las aguas, el cual fue utilizado en el marco del EIA "Depósito de Relaves Minera Florida" y actualizado durante el año 2016 en virtud del PdC aprobado mediante R.E. N° 5 / Rol D-074-2015. Debido a que no se dispone de toda la información de los monitoreos exigidos y por lo tanto no se tiene certeza respecto de la fecha exacta en que se debió haber activado el PAT, los efectos sobre la calidad de las aguas son cuantificados por la empresa asumiendo el peor escenario, es decir, que la extracción debió ser activada en forma continua desde el primer trimestre de 2013 en adelante, fecha más antigua de monitoreos ausentes, de acuerdo al cargo formulado.

107. Que, para la cuantificación de los efectos y la delimitación de las medidas necesarias para abordarlos, la empresa realiza en el capítulo 4.2 de la minuta "Análisis y estimación de efectos ambientales Cargos N° X, XI, XII y XIII de Resolución Exenta N°13/Rol D-074-2015", una modelación que contrasta dos escenarios, uno en el que se hubiese activado el PAT de forma oportuna, y otro que corresponde a la situación real, con inicio de ejecución del PAT desde el día 1 de julio de 2017. El resultado de ambas simulaciones indica que el punto de monitoreo denominado SEH-21 registra una diferencia en la concentración de sulfatos de 913 mg/L, con valores de 3.622 y 2.709 mg/L para los escenarios actual y sin retraso, respectivamente.



108. Que, tras cuantificarse el efecto asociado al retraso en la activación del PAT, la empresa concluye que efectuando un incremento del caudal de extracción de 5,7 L/s respecto a la situación actual, se proyecta que la concentración de sulfato igualará a la que hubiese existido de no mediar el retraso en la implementación del PAT, en un plazo aproximado de 2,5 años. Agrega la empresa que las coordenadas del punto de extracción (o de los puntos) serán definidas en la medida que se evalúe la factibilidad técnica de incrementar el caudal en los pozos actualmente existentes. De no ser factible, se construirán nuevos pozos de extracción aguas abajo del tranque de relaves, en las inmediaciones de la batería de pozos actualmente existente.

109. Que, asimismo, para efectos de argumentar la ausencia de efectos derivados de los hechos constitutivos de infracción, la empresa releva el hecho de que de acuerdo a la información contenida en el Mapa Hidrogeológico de Chile publicado por la Dirección General de Aguas (DGA), el área donde se localiza el proyecto se ubica sobre terrenos con una permeabilidad e importancia hidrogeológica muy baja a ausente.²

110. Que, esta Superintendencia considera, de modo concordante con la empresa, que la consecuencia inmediata y cuantificable asociada a la falta de activación oportuna del PAT, consiste en la propagación de sulfatos a lo largo del acuífero, por lo que hacerse cargo de dicho factor supone un objetivo ambiental relevante a incluir dentro del PdC.

111. Que, habiéndose evaluado la metodología de determinación del efecto utilizada por la empresa en el Anexo N° 10 del PdC, así como la cuantificación del tiempo y del volumen de agua necesarios para volver al escenario de cumplimiento oportuno, se concluye que la acción propuesta por la empresa es concordante con la metodología aplicada y adecuada, en consecuencia, para los fines que persigue.

112. Que, además, cabe señalar que la misma RCA N° 274/2014 establece que el mecanismo de bombeo de las aguas infiltradas es aquel que corresponde implementar ante escenarios de detección de excedencias de sulfatos en aguas subterráneas. En este sentido, en el considerando N° 7.2.2 de la indicada RCA, relativo a Medidas de Contingencias, se establece, en relación a la variable Calidad de Aguas, que *"En caso de detectar alteraciones en al menos uno de los pozos SEH-13, SEH-14, y SEH-19, alcanzando un 75% del valor de la N.Ch. 1.333/78 en 3 mediciones consecutivas de los parámetros indicadores, se realizarán las siguientes acciones: a) Se identificará el peligro: este paso consiste en la posibilidad de que exista una infiltración de aguas contactadas en el área no impermeabilizada del depósito, correspondiente a un sector de vulnerabilidad media, b) Se analizará el riesgo, este paso consiste en la evaluación mediante el uso de los datos disponibles de los monitoreos definidos en el capítulo 6 del EIA y se aumentará la frecuencia de medición de los parámetros indicadores a nivel mensual, y si se determina un aumento hasta el 90% del valor máximo permisible de la norma N.Ch. 1.333/78 durante los próximos tres meses. c) Control del riesgo, este se controlará mediante un plan de mitigación y remediación que consiste en habilitar uno o más pozos de bombeo para extraer las aguas contaminadas, las que serán bombeadas al proceso hasta que los muestreos indiquen que ya no existe contaminación definidos anteriormente. [...]"* [El resaltado es nuestro].

113. Que, en consecuencia, considerando el análisis previamente descrito, es posible concluir que la activación del PAT en términos tales de alcanzar en un periodo de tiempo adecuado el escenario de activación oportuna, permite hacerse cargo de la dispersión

² DIA "Botadero de Estéril Mina Pedro Valencia Alhué", Anexo A, Capítulo 2.6.

de sulfatos por el acuífero, en los términos contemplados en la misma RCA N° 274/2014. No obstante lo anterior, se hace la prevención que si bien en el marco del presente PdC la empresa aumentará la extracción hasta igualar el escenario de activación oportuna, la mencionada extracción deberá continuar de manera de al menos mantener la pluma de sulfato, en el entorno del tranque de relaves adosado, de acuerdo a lo definido en el Anexo C de la DIA de la RCA 105/2014, particularmente en la figura C-5 del mencionado anexo.

114. Que, por otro lado, sobre la base de los antecedentes que constan en el presente procedimiento sancionatorio, y tras ponderarse las diversas variables ambientales potencialmente afectables dada la naturaleza del hecho constitutivo de infracción, esta Superintendencia considera que no hay elementos de juicio que permitan generar convicción respecto a la existencia de efectos diferentes al abordado por la empresa y que requieran de la ejecución de acciones para reducirlos o eliminarlos de conformidad con lo dispuesto en artículo 7 letra b) D.S. N° 30/2012.

115. Que, en relación al **cargo N° 14**, la empresa reconoce como efectos derivados de la construcción del camino, la generación de emisiones atmosféricas de MP10, la intervención de la vegetación existente en la zona y eventuales efectos residuales medidos en función de los servicios ecosistémicos provistos por el área intervenida.

116. Que, en términos de la generación de emisiones atmosféricas emitidas por la construcción del Camino El Roble, Minera Florida las estima, como se expresa en detalle en el capítulo n° 4.1 de la minuta "Análisis y estimación de efectos ambientales Cargo N° XIV de Resolución Exenta N°13/Rol D-074-2015", en 0,084 ton/año de MP10, fundándose en una metodología estándar de un inventario de emisiones. Para hacerse cargo de dicho efecto, la empresa propone la elaboración, presentación y ejecución de un plan de compensación de emisiones voluntario ante la Seremi de Medio Ambiente RM.

117. Que, respecto a los eventuales efectos sobre flora y vegetación por la construcción del camino, la empresa acompaña el estudio "Evaluación del potencial efecto residual por fragmentación del paisaje y acciones de rehabilitación de la vegetación afectada en camino El Roble", que fue realizado específicamente para los fines de este análisis, por profesionales del Departamento de Silvicultura y Conservación de la Naturaleza, de la Facultad de Ciencias Forestales de Universidad de Chile, de abril del 2017. La metodología utilizada consistió en un trabajo de gabinete que incluyó revisión de literatura, estudios y proyectos, permitiendo la definición de los siguientes factores: a) Indicadores de calidad de bosque (forma de vida dominante, composición florística, calidad de suelo, indicadores de gestión y presencia de animales introducidos); b) Detección de cambios en los indicadores de calidad que se revelen como signos de restauración ecológica; y c) Incorporación de la variable temporal y estimación del impacto residual. El estudio antes señalado, tras el análisis de diversos servicios ecosistémicos eventualmente asociados a la zona afectada, tales como servicios de abastecimiento y provisión de agua y leña, regulación de procesos ecosistémicos, servicios culturales y servicios de apoyo a otros servicios ecosistémicos, concluye que se han producido algunos efectos residuales de baja significancia dada la falta de provisión de servicios ecosistémicos entre el tiempo que duró la intervención y la rehabilitación del camino. Para hacerse cargo de dicho efecto, la empresa propone, junto con la rehabilitación de la zona afectada, plantar 2,5 ha con especies arbóreas en dos sitios diferentes para compensar la forma de vida arbórea perdida a causa de la construcción del camino, así como la ejecución de labores de gestión del área de rehabilitación y de la zona de compensación.

118. Que, por su parte, en relación a eventuales efectos sobre fauna por la construcción de camino, la empresa acompaña el estudio "Evaluación de la posible afectación de fauna Camino El Roble, Fundo el Membrillo, Minera La Florida, Alhué, Región Metropolitana", elaborado por la empresa Ecodiversidad Consultores, realizado en abril de 2017. El informe, tras caracterizar las especies terrestres asociadas al Camino El Roble concluye, en síntesis, que no se han producido efectos sobre la fauna local ya que todas las especies detectadas en los sitios de control fueron también detectadas en el camino.

119. Que, a juicio de esta Superintendencia, dada la naturaleza del hecho constitutivo de infracción, los efectos descritos por la empresa en la minuta "Análisis y estimación de efectos ambientales. Cargo N° XIV de Resolución Exenta N°1/ROL D-074-2015", constituyen efectivamente los efectos materiales cuantificables derivados del hecho constitutivo de infracción, que requieren de la ejecución de acciones específicas para hacerse cargo de ellos. En consecuencia, la inclusión de acciones en el PdC destinadas a compensar, por un lado, la pérdida de especies arbóreas con motivo de la construcción del camino y, por otro, la generación de emisiones de MP10, se consideran necesarias para efectos de poder dar cumplimiento al requisito de integridad contemplado en el artículo 9º del D.S. N° 30/2012.

120. Que, por otro lado, sobre la base de los antecedentes que constan en el presente procedimiento sancionatorio, y tras ponderarse las diversas variables ambientales potencialmente afectables dada la naturaleza del hecho constitutivo de infracción, esta Superintendencia considera que no hay elementos de juicio que permitan generar convicción respecto a la existencia de efectos diferentes a los abordados por la empresa, y que requieran de la ejecución de acciones para reducirlos o eliminarlos de conformidad con lo dispuesto en artículo 7 letra b) D.S. N° 30/2012. Además, las variables ambientales analizadas por la empresa corresponden, a juicio de esta Superintendencia, a aquellas con más probabilidades de afectación eventual dada la naturaleza del hecho infraccional, por lo que se considera suficiente para la determinación de la ocurrencia de posibles efectos, los análisis previamente expuestos.

121. Que, en consecuencia, considerando el análisis previamente descrito y las características de la obligación infringida, es posible concluir que la plantación de las especies arbóreas adicionales a la rehabilitación del camino y la presentación de un plan de compensación de emisiones por las cantidades de MP10 generadas durante su construcción, permiten hacerse cargo de forma adecuada de los efectos identificados derivados del hecho constitutivo de infracción.

C. Ponderación del criterio de integridad

122. Que, en primer lugar, cabe señalar que del análisis del Plan de Acciones y Metas presentado por la empresa en su PdC, consta que ésta ha presentado acciones para hacerse cargo de todos los hechos constitutivos de infracción contenidos en la Res. Ex. N° 1/ROL N° D-074-2015, por lo que, sin perjuicio del análisis que se haga respecto de la eficacia de dichas acciones, en relación a este aspecto cuantitativo, se tendrá por cumplido el criterio de integridad.

123. Que, por su parte, sobre la base de los análisis y antecedentes acompañados por Minera Florida, así como de los demás antecedentes tenidos a la



vista, es posible concluir razonadamente, tal como fue abordado en el apartado anterior, que la empresa ha presentado acciones adecuadas para reducir o eliminar los efectos actuales o potenciales derivados de los hechos constitutivos de infracción. Además, y tal como ya fuese expresado en esta resolución, no se presentan elementos de juicio que permitan realizar en esta instancia una ponderación diversa a la formulada por la empresa respecto a los efectos derivados de los hechos constitutivos de infracción.

124. Que, en consecuencia, esta Superintendencia estima que el plan de acciones propuesto por Minera Florida en el programa de cumplimiento satisface el requisito de integridad, toda vez que las acciones y metas propuestas se hacen cargo de todos los hechos infraccionales así como de los efectos derivados de éstos.

II. Análisis del criterio de eficacia

125. Que, tal como se señaló en el capítulo precedente, la empresa propuso en el programa de cumplimiento un conjunto de acciones destinadas a volver al cumplimiento de la normativa que se tuvo por infringida a través de la formulación de cargos contenida en la Res. Ex. N° 1/ROL N° D-074-2015, las cuales fueron descritas en los considerandos 24 y ss. de este acto administrativo.

126. Que, en lo que respecta a los cargos N° 1, 2, 3 y 4, relativos a incumplimientos de obligaciones de forestación o plantación de individuos arbóreos, tras el análisis del plan de acciones y metas contenido en el PdC, consta que la empresa ha comprometido realizar las actividades de plantación en los términos señalados en los respectivos compromisos ambientales que se tuvieron por infringidos en la formulación de cargos, así como realizar labores de mantenimiento que permitan asegurar un porcentaje de prendimiento igual o superior al 75% de la densidad comprometida. Las acciones de mantenimiento consisten, en términos generales, en actividades de riego, control de maleza, fertilización y replante en caso de ser necesario.

127. Que, considerando que alcanzar un mínimo de prendimiento de un 75% es, en materia de reforestación, un indicador de cumplimiento que ha sido avalado por el legislador, como da cuenta el artículo 14 de la Ley 20.283 sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal, y teniendo presente que de las obligaciones infringidas no se desprenden metas opuestas, se considera que las acciones propuestas en el PdC son eficaces para poner fin a los hechos constitutivos de infracción, toda vez que permiten de forma efectiva alcanzar el estado de cumplimiento normativo, cual es, realizar las forestaciones comprometidas en las respectivas RCA.

128. Que, por otro lado, y tal como se ha señalado en el apartado precedente, la empresa ha abordado adecuadamente los efectos derivados de los hechos constitutivos de infracción, comprometiendo la plantación de individuos adicionales a los contemplados en la normativa infringida, con el fin de homologar la regeneración natural que hubiesen tenido en caso de que la obligación se hubiese satisfecho oportunamente.

129. Que, por lo anterior, esta Superintendencia considera que las acciones propuestas en el PdC permiten satisfacer el criterio de eficacia respecto



a los cargos Nº 1, 2, 3 y 4, toda vez que pondrán fin a los hechos constitutivos de infracción y se harán cargo de los efectos asociados a los mismos.

130. Que, en relación al **cargo Nº 5**, tal como consta en el plan de acciones y metas del PdC, la empresa ha comprometido la ejecución de aquellas obras y actividades cuya omisión constituye el incumplimiento al considerando Nº 5.3.2 de la RCA Nº 188/2008, a saber, la obra disipadora de energía en el canal de contorno superior del botadero de estéril y plantar especies arbustivas nativas aguas abajo de donde escurrirán las aguas.

131. Que, en consecuencia, y habiéndose señalado en el apartado anterior que no se aprecian efectos asociados al hecho constitutivo de infracción que requieran la ejecución de acciones adicionales al cumplimiento de la normativa infringida, se tendrá por cumplido el requisito de eficacia respecto al cargo Nº 5.

132. Que, en lo que se refiere al **cargo Nº 6**, cuyo hecho infraccional corresponde a almacenar mineral a la intemperie, sin contar con cubierta tipo domo, y no contar con sistema de supresión de polvo en los chancadores de mineral, la empresa ha propuesto en el PdC, para efectos de hacerse cargo de la conducta infraccional, un conjunto de acciones ejecutadas y en ejecución. Como acciones ya ejecutadas, la empresa plantea, por un lado, instalar un sistema aspensor de agua en el acopio de material chancado, que sustituya la cubierta tipo domo, como fue autorizado por el SEA RM mediante Res. Ex. Nº 352/2015, y por otro, instalar un sistema de supresión de polvo en el chancador primario. Por su parte, como acciones en ejecución, Minera Florida da cuenta de la implementación de procedimientos de funcionamiento del sistema aspensor del stock pile en base a registro de humedad del mineral almacenado y del sistema de supresión de polvo en el chancador primario.

133. Que, tras el análisis del PdC y de los antecedentes acompañados por la empresa, esta Superintendencia considera que las acciones propuestas por la empresa, señaladas en el párrafo precedente, son eficaces para dar cumplimiento a la normativa infringida, ya que tienen por fin instalar los sistemas de mitigación de emisiones autorizados para el proyecto, cuya ausencia derivó en la formulación del cargo respectivo, y además, implementar procedimientos operacionales que permitan su adecuado funcionamiento. De este modo, el PdC permite un cumplimiento no solo formal de la normativa infringida, sino que también asegura que durante su vigencia, se acredite el funcionamiento efectivo de los sistemas de mitigación.

134. Que, en lo que respecta a los efectos derivados del hecho constitutivo de infracción, tal como se expuso en el apartado anterior, la empresa aborda adecuadamente esta variable, comprometiendo la elaboración, aprobación e implementación de un PCE por las emisiones de MP10 adicionales que se generaron con ocasión del hecho constitutivo de infracción.

135. Que, por lo anterior, esta Superintendencia considera que las acciones propuestas en el PdC permiten satisfacer el criterio de eficacia respecto al cargo Nº 5, toda vez que pondrán fin a los hechos constitutivos de infracción y se harán cargo de los efectos asociados a los mismos.



136. Que, en relación a los cargos N° 7, 8 y 9, consistentes en la falta de presentación ante la autoridad ambiental de planes de compensación de emisiones, la empresa ha comprometido en el PdC, acciones que, a juicio de esta Superintendencia, son eficaces para dar cumplimiento a la normativa infringida. Así, para los cargos N° 7 y 9, la empresa ha propuesto la elaboración, aprobación y ejecución de los respectivos planes, lo que supone dar cumplimiento a los compromisos ambientales incumplidos, y respecto del cargo N° 8, ha comprometido renunciar a la RCA N° 410/2012, sin ejecutar el proyecto, con lo que se suprime la condición material y jurídica que justifica la presentación del plan de compensación de emisiones. La delimitación del contenido y alcance de los planes de compensación de emisiones corresponde a una materia cuya competencia recae en la Seremi de Medio Ambiente de la RM, por lo que se estará a lo que se dicho organismo pronuncie en tal sentido.

137. Que, en consecuencia, y ya habiéndose señalado en el apartado anterior que no se aprecian efectos asociados al hecho constitutivo de infracción que requieran la ejecución de acciones adicionales al cumplimiento de la normativa infringida, se tendrá por cumplido el requisito de eficacia respecto de los cargos N° 7, 8 y 9.

138. Que, en relación a los cargos N° 10, 11, 12 y 13, asociados a la no realización de monitoreos de calidad de aguas superficiales y subterráneas, la empresa ha comprometido, en el plan de acciones y metas del PdC, en primer término, realizar y reportar a esta Superintendencia los respectivos monitoreos, en frecuencias mayores a las establecidas en las RCA respectivas, dando así cumplimiento a las periodicidades que consignan.

139. Que, por su parte, en lo que se refiere específicamente al incumplimiento de la obligación contenida en el considerando N° 5.5.17 literal f) de la RCA N° 005/2005, que forma parte del cargo N° 12, consistente en no acreditar la activación de medidas de contingencia tendientes a gestionar las superaciones de sulfatos detectadas en monitoreos de los años 2013 y 2014, tal como se ha señalado anteriormente, la empresa reconoce como un potencial efecto, la alteración en la calidad de las aguas subterráneas, producto del retraso en la activación del sistema de bombeo asociado al Plan de Alerta Temprana (PAT).

140. Que, dado lo anterior, y considerando además, como fue señalado en el considerando N° 104 de esta resolución, que el análisis de los puntos de monitoreos aledaños al tranque de relaves (Punto 4, SC1, SC2 y SC3), dio cuenta de superaciones de la medida de referencia para sulfato durante el periodo de omisión de monitoreos, la empresa compromete además, una batería de acciones ya ejecutadas, en ejecución y por ejecutar, para hacerse cargo de las posibles filtraciones del tranque y la dispersión de sulfatos por el acuífero subterráneo.

141. Que, las acciones ya ejecutadas dispuestas por Minera Florida en el PdC, consisten en: a) Acreditar la impermeabilización y la disposición de relaves filtrados en el sector Este del Tranque para evitar que la laguna de clarificación se contacte con terreno natural, medida preventiva tendiente a minimizar las infiltraciones de agua de relaves conforme al Considerando 3.4.4. de la RCA 105/2014; b) Acreditar la construcción de los pozos de extracción de agua de infiltración FL-R01 y FL-R02; c) Instalación de flujómetros en el pozo FLR01 y en el pozo FL-R02 para el registro de su caudal extraído; d) Acreditar la construcción y habilitación de nuevos pozos de monitoreo con el fin de complementar la cobertura espacial de seguimiento de la calidad del agua subterránea; e) Actualizar el estudio hidrogeológico para definir la necesidad de

incrementar la capacidad de extracción mediante nuevos pozos de bombeo y/o profundización de los pozos existentes, y contar con nuevos puntos de monitoreo; f) construir y habilitar nuevos pozos de bombeo de aguas infiltradas recomendados en el estudio hidrogeológico actualizado, denominados FL-R03, FL-R04, FL-R05 y FL-R06; y g) construir y habilitar nuevos pozos de monitoreo denominados PZMA-02 y SEH- 24.

142. Que, las acciones en ejecución, suponen: a) Realizar monitoreos de calidad de aguas subterráneas en los puntos SC1, SC2, SC3, P3 y P4; b) Realizar monitoreos de calidad de aguas subterránea y superficial en pozos de Plan de Alerta Temprana (P2, P3 y P4); c) Realizar monitoreo en los puntos de monitoreo P2, P3, P4, SC-1, SC-2 y SC- 3 con una frecuencia trimestral para todos los parámetros especificados en el Considerando 5.5.20 de la RCA 005/2005 y para el caso del parámetro Sulfato, reforzar el monitoreo aumentando a una frecuencia mensual, y entregar los respectivos informes de resultados a la SMA; d) Elaborar informes de resultados de los monitoreos de calidad de aguas subterráneas y superficiales conforme a lo dispuesto en el considerando 5.5.21. de la RCA 005/2005 y a lo exigido en la Res. 223/2015 de la SMA, según formato de referencia que se acompaña en Anexo 12 del PdC; e) Implementar un sistema de aseguramiento y control de la calidad de los muestreos, análisis y reporte de los monitoreos de calidad de aguas exigidos por la RCA 005/2005; f) Mantener un volumen igual o inferior a 75.000 m³ promedio de la laguna de clarificación del Tranque de Relaves Adosado; y g) Activar extracción de agua de infiltración en el pozo FL-R01 y en el pozo FL-R02 para su recirculación.

143. Que, por último, como acciones por ejecutar se compromete: a) Realizar monitoreos de calidad de aguas subterránea trimestral en los nuevos pozos de monitoreo, denominados PZMA-02 y SEH-24.; b) Realizar un estudio hidrogeológico de flujo y transporte en base a las recomendaciones del informe técnico modelo hidrogeológico de transporte, de Amec Foster Wheeler; c) Realizar campañas de monitoreo de calidad del agua con fines hidrogeológicos; d) Incrementar la extracción de aguas infiltradas; e) Actualizar el sistema de control de extracción de agua fresca para el procesamiento de mineral de MFL; f) Limitar los niveles de extracción de agua fresca total para el procesamiento de mineral de MFL.

144. Que, del análisis de las acciones ejecutadas, en ejecución y por ejecutar propuestas por la empresa en el PdC, así como de los antecedentes acompañados en el Anexo N° 12, consta que las medidas planteadas tienen diversos objetivos asociados a la normativa que se tuvo por infringida mediante la formulación de cargos que dio origen al presente procedimiento sancionatorio, y que permiten retornar al cumplimiento de la misma. Así, las acciones propuestas por la empresa permitirán aumentar la impermeabilidad del tranque de relaves, robustecer el plan de monitoreo de las variables de interés y contar con un sistema de contingencia, representado en el Plan de Alerta Temprana, que funcione de forma idónea tanto para prevenir dispersión de eventuales filtraciones de sulfatos hacia el acuífero, así como para revertir la tendencia actual y restaurar las condiciones del acuífero a las que tendría si el PAT se hubiese activado oportunamente.

145. Que, las acciones preventivas destinadas a prevenir futuras filtraciones desde el tranque de relaves, a las que se refiere la empresa en su PdC, consisten principalmente en dos medidas. La primera de ellas, consiste en la impermeabilización del suelo del tranque mediante geomembrana de HDPE, para lo cual, como se aprecia en la figura 2 del "Informe Técnico de Impermeabilización y disposición de relaves filtrados Sector Este Tranque



Adosado", acompañado en Anexo 12 del PdC, se cubrió una superficie de 14.110 m², con HDPE lisa de 1,5 mm. de espesor. La segunda medida, implica mantener un volumen igual o inferior a 75.000 m³ promedio de la laguna de clarificación del Tranque de Relaves Adosado, reduciendo así la superficie del mismo y dando cumplimiento a una de las medidas preventivas adicionales consagradas en el considerando N° 3.4.4 de la RCA N° 105/2014.

146. Que, por su parte, el robustecimiento del sistema de monitoreo de la variable calidad de aguas subterráneas, se realizará por la vía de instalar nuevos pozos de monitoreo que complementen la cobertura espacial de seguimiento y la actualización del estudio hidrogeológico con el que cuenta el proyecto, para evaluar la necesidad de contar con nuevos puntos de monitoreos.

147. Que, por otro lado, y tal como fue expresado en el apartado correspondiente a la presencia de efectos asociados al hecho constitutivo de infracción, la medida propuesta por la empresa para controlar la pluma de dispersión de sulfatos en el acuífero consiste en el aumento de la tasa de extracción de aguas infiltradas, con el fin de retornar al escenario de cumplimiento oportuno del PAT.

148. Que, cabe hacer presente, tal como se desprende de la forma de implementación de las acciones N° 12.6 y 12.18 del PdC, que para aumentar el caudal de extracción de aguas infiltradas, la empresa solicita traslados de derechos de agua a la DGA, a fin de que la implementación de la medida no supongan aumentar las cantidades de extracción de aguas actualmente autorizadas para el proyecto. En este sentido, de la ejecución de la señalada medida, no se prevé una intervención en el acuífero que no se encuentre validada sectorialmente. Además, como se señala en la acción N° 12.20 del PdC, durante el tiempo en el cual se aumentará la tasa de extracción de aguas infiltradas, se limitarán los niveles de extracción de agua fresca para el procesamiento de mineral de MFL. De este modo, la tasa total de consumo de agua del proyecto se mantendrá inalterada.

149. Que, las acciones propuestas por la empresa, se consideran eficaces para dar cumplimiento a la normativa que se tuvo por infringida en la formulación de cargos, toda vez que, no solo se realizarán los monitoreos cuya omisión derivó en los cargos N° 10, 11, 12 y 13, sino que además se robustecerá el sistema de seguimiento ambiental, incorporando nuevos puntos de monitoreo, que aportarán información adicional para efectos de controlar de modo más eficiente la variable de interés. Asimismo, y tal como fue abordado previamente en relación a los efectos derivados de los hechos constitutivos de infracción que en este punto se analizan, la empresa ha comprometido acciones en el PdC, idóneas para revertir la expansión de la pluma de sulfatos en el acuífero y propender a su recuperación.

150. Que, en base a lo anterior, esta Superintendencia concluye que las acciones propuestas en el PdC para los cargos N° 10, 11, 12 y 13, dan cumplimiento al criterio de eficacia contenido en el artículo 9° del D.S. N° 30/2012.

151. Que, por último, respecto al cargo N° 14, consistente en la construcción de un camino de tierra de aproximadamente 15.234,7 m², no comprendido en las resoluciones de calificación ambiental asociadas al proyecto, la empresa ha propuesto en el PdC un conjunto de acciones ejecutadas, en ejecución y por ejecutar, destinadas a propender al cumplimiento de la normativa infringida. Que, las acciones ya ejecutadas, consisten en

la ejecución de medidas de rehabilitación vegetal de la zona intervenida por el camino, por medio de la reforestación con especies nativas arbóreas y/o arbustivas presentes en el entorno, y la plantación de 1.500 ejemplares de quillayes y 1.500 ejemplares de peumos en 2,5 ha. adicionales, como medida de compensación por el periodo de tiempo en el cual la vegetación afectada no pudo cumplir ciertos servicios ecosistémicos residuales. Como acciones en ejecución, se plantea realizar acciones de mantenimiento de las plantaciones antes señaladas, con el fin de garantizar un porcentaje de prendimiento igual o superior al 75% de densidad. Por último, como acciones por ejecutar, Minera Florida propone, tal como fuere expresado anteriormente, la presentación, aprobación y ejecución de un PCE para compensar 0,08 ton/año de MP10 generadas durante la construcción del camino, y complementar la composición de especies arbóreas, arbustivas y herbáceas de la plantación de 2,5 ha. adicionales, para hacerse cargo del potencial efecto ambiental residual durante el tiempo que duró la intervención.

152. Que, las acciones propuestas por la empresa, a juicio de esta Superintendencia, son eficaces para dar cumplimiento a la normativa que se tuvo por infringida con el hecho constitutivo de infracción, así como los efectos derivados del mismo, ya que mediante ellas, la zona intervenida por el camino será restaurado a condiciones similares a las que presentaba de forma previa a los hechos imputados. Asimismo, y tal como fue expresado previamente, se plantará una cantidad de individuos adicionales que se harán cargo de los efectos derivados del hecho constitutivo de infracción, por la vía de homologar el estado de regeneración natural del bosque y compensar el tiempo en que no se ofrecieron ciertos servicios ecosistémicos residuales.

153. Que, en base a lo anterior, esta Superintendencia concluye que las acciones propuestas en el PdC para los cargos N° 10, 11, 12 y 13, dan cumplimiento al criterio de eficacia contenido en el artículo 9° del D.S. N° 30/2012.

154. Que, en definitiva, por todo lo razonado precedentemente, esta Superintendencia estima que las acciones propuestas por Minera Florida son eficaces para el retorno al cumplimiento de la normativa que se tuvo por infringida en la R.E. N° 1/Rol D-074-2015.

III. Análisis del criterio de verificabilidad

155. Que, finalmente, en relación al criterio de verificabilidad, el cual está detallado en la letra c) del artículo 9 del D.S N° 30/2012, que exige que las acciones y metas del programa de cumplimiento contemplen mecanismos que permitan acreditar su cumplimiento, se señala que el PdC de la empresa incorpora para todas las acciones medios de verificación que permitirán evaluar el cumplimiento de cada acción propuesta.

156. Que, en definitiva, todo lo señalado por Minera Florida, ponderado en conjunto con los antecedentes tenidos a la vista por esta Superintendencia, resulta, suficiente, razonable y proporcional en relación a la naturaleza de los cargos formulados, a su clasificación y a los potenciales efectos que de ellos se podrían haber derivado, habiendo incorporado la empresa a su PdC, además, todas las observaciones formuladas mediante R.E. N° 10 y 13/ Rol D-074-2015.

RESUELVO:

I. **APROBAR** el programa de cumplimiento presentado por Minera Florida Ltda.

II. **SUSPENDER** el procedimiento administrativo sancionatorio Rol D-074-2015, el cual podrá reiniciarse en cualquier momento en caso de incumplirse las obligaciones contraídas en el programa de cumplimiento, en virtud de lo dispuesto en los artículos 42 de la LO-SMA y 10 del Reglamento, pudiendo aplicarse en este caso, hasta el doble de la multa que corresponda a la infracción original, considerándose el grado de cumplimiento del programa para determinar la sanción específica.

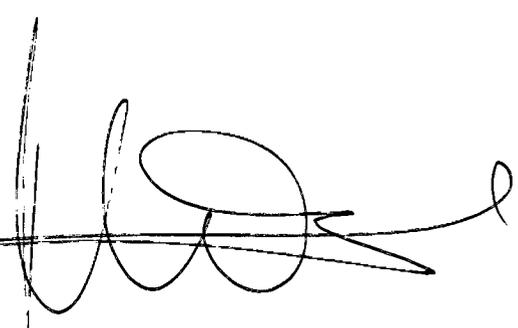
III. **SEÑALAR** que a partir de la fecha de notificación del presente acto administrativo se entiende vigente el programa de cumplimiento, por lo que el plazo de ejecución de las acciones en él contenidas deberá contarse desde dicha fecha.

IV. **DERIVAR** el presente programa de cumplimiento a la División de Fiscalización para que proceda a fiscalizar el efectivo cumplimiento de las obligaciones establecidas en éste. Por lo anterior, se indica a Minera Florida Ltda. que todas las presentaciones que en el futuro sean remitidas a esta Superintendencia como parte del cumplimiento del referido programa, deben ser dirigidas al Jefe de la División de Fiscalización.

V. **HACER PRESENTE** al titular, que conforme con lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento, este instrumento será fiscalizado por esta Superintendencia, y en caso de incumplirse las obligaciones contraídas en éste, se procederá del modo indicado en el resuelvo II de este acto administrativo.

VI. **NOTIFÍQUESE POR CARTA CERTIFICADA**, o por otro de los medios que establece el artículo 46 de la Ley N° 19.880, a doña Sandra Campos Salvatierra, representante legal de Minera Florida Ltda., al denunciante don Pablo Andrés Vial Valdés y a don Manuel Eduardo Passalacqua Aravena, apoderado del denunciante don Juan Gilberto Pastene Solís, cuyos domicilios se individualizan al final de esta resolución.

ANÓTESE, NOTIFÍQUESE Y DÉSE CUMPLIMIENTO.



Marie Claude Plumer Bodin
Jefa de la División de Sanción y Cumplimiento
Superintendencia del Medio Ambiente



COR/ARS
Carta certificada



- Sandra Campos Salvatierra, representante legal de Minera Florida Limitada, domiciliada en calle Cerro Colorado N° 5240, Torre del Parque II, piso 9, comuna de Las Condes, Región Metropolitana.
- Pablo Andrés Vial Valdés, denunciante, domiciliado en calle Mar Jónico N° 7514, comuna de Vitacura, Región Metropolitana.
- Manuel Eduardo Passalacqua Aravena, apoderado del denunciante don Juan Gilberto Pastene Solís, con domicilio en calle Independencia 050, oficina 4, Puerto Varas, Región de Los Lagos.

C.C.

- María Isabel Mallea, Jefa de la Oficina Regional Metropolitana de la SMA.