REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

Santiago, veinte de marzo de dos mil quince.

Vistos:

El 27 de junio de 2013 presentaron ante este Tribunal demanda de reparación de daño ambiental, fundado en el artículo 53 de la Ley N° 19.300 y en el artículo 17 N°2 de la Ley N° 20.600, don Rubén Sebastián Cruz Pérez, cédula nacional de identidad número 17.055.595-3, estudiante universitario, domiciliado en Pedregal s/n, Alto del Carmen; don Jorge Anselmo Guerrero Cortez, cédula nacional de identidad número 7.869.447-5, agricultor regante, domiciliado en Maule 742, comuna de Vallenar; Don Rodrigo Antonio Gaytán Carmona, cédula nacional de identidad número 17.037.993-4, ingeniero en agronegocios, domiciliado en El Transito s/n, comuna de Alto del Carmen; Don Dayan Andrés Villegas Aróstica, cédula nacional de identidad número 18.142.092-8, obrero, domiciliado en Conay s/n, comuna de Alto del Carmen; Don John Eduardo Melendes Morales, cédula nacional de identidad número 15.034.326-7, agricultor regante, domiciliado en La Vega s/n, comuna de Alto del Carmen; Don Homero Darío Campillay Iriarte, cédula nacional de identidad número 13.358.506-0, agricultor, domiciliado en Conay s/n, comuna de Alto del Carmen; Don Alonso Fernando Villegas Bordones, cédula nacional de identidad número 10.590.221-2, Agricultor, domiciliado en Conay s/n, comuna de Alto del Carmen; Don Raúl Enrique Tolaza Arias, cédula nacional de identidad número 7.431.346-1, agricultor, domiciliado en El Pedregal sin número, comuna Alto del Carmen; Don Juan Hernán Torres Manríquez, cédula nacional de identidad número 8.202.901-K, agricultor regante, domiciliado en Piedras Juntas s/n, comuna de Alto del Carmen; Don David Alexis Olivares Iriarte, cédula nacional de identidad número 13.358.479-K, domiciliado en Los Tambos s/n, comuna de Alto del Carmen; Don Christofer Leodan Carrasco Villegas, cédula nacional de identidad número 17.393.243-K, ayudante de construcción, domiciliado en Conay s/n, comuna de Alto del Carmen; José Guillermo Mancilla Alcayaga, cédula nacional de identidad número 8.366.372-7, agricultor, domiciliado en La Pampa s/n, comuna Alto del Carmen; Don Héctor Moisés López Espinoza,

cédula nacional de identidad número 4.257.782-0, domiciliado en Chiguinto s/n, comuna de Alto del Carmen; Doña Aminta Rebeca Argandoña Argandoña, cédula nacional de identidad número 9.132.344-0, domiciliada en Piedra Junta s/n, comuna de Alto del Carmen; Don Maximino Alejandro Bordones Núñez, cédula nacional de identidad número 12.804.038-2, agricultor, domiciliado en El Tránsito, comuna de Alto del Carmen; Doña Verónica Inés Anacona Gárate, cédula nacional de identidad número 12.803.937-6, profesional en turismo, domiciliada en El Pedregal s/n, comuna de Alto del Carmen; Don Natanael Esteban Vivanco López, cédula nacional de identidad número 9.360.490-3, agricultor, domiciliado en Chiguinto s/n, comuna de Alto del Carmen; Don Mario Rodrigo Villablanca Páez, cédula nacional de identidad número 10.678.117-6, Agricultor, domiciliado en Pastalito s/n; Doña Patricia Erika Alvarez Olave, cédula nacional de identidad número 8.251.236-5, Gestión de Agro-negocios, domiciliada en Alto del Carmen s/n; Doña Carolina Leutora Muñoz Ponce, cédula nacional de identidad número 17.195.700-1, técnica en turismo, domiciliada en Blanco Encalada 1797 departamento 1713, Santiago; Doña Mariela del Carmen Gaytán Arcos, cédula nacional de identidad número 3.707.710-0, nutricionista, domiciliada en Matilde Salamanca n° 586, departamento 51, Santiago; y don Lucio Favio Cuenca Berger, cédula nacional de identidad número 9.271.647-3, ingeniero, en representación de la ONG de Desarrollo Observatorio Latinoamericano de Conflictos Ambientales (OLCA), ambos domiciliados en Padre Alonso Ovalle 1618 A, Santiago, Región Metropolitana.

La demanda fue presentada, en relación al proyecto minero Pascua Lama, en contra de la empresa Compañía Minera Nevada SpA (CMN), Rol Único Tributario N°85.306.000-3, representada legalmente por Derek Rehm, cedula identidad extranjero número 21.624.090-1 y Laura Emeri, cedula identidad extranjero número 14.598.411-4, todos domiciliados en Avenida Ricardo Lyon N°222 piso 9°, comuna de Providencia.

I. La demanda

En su libelo, de fojas 137, los demandantes describen el proyecto, explicitando que éste se habría instalado directamente sobre glaciares. Luego, se refieren a la titularidad de la acción por daño ambiental de los demandantes, indicando que se trataría principalmente de pequeños agricultores y ganaderos de la comuna del Alto del Carmen y alrededores, cuyos derechos de aguas, según ellos, se habrían visto gravemente afectados por los supuestos impactos producidos por el referido proyecto. Asimismo indican que el resto de los demandantes, al ser defensores del medio ambiente, también sufrieron un daño o perjuicio, por lo que se encontrarían legitimados para accionar.

Explican luego la importancia ambiental y ecológica que tendrían los glaciares y el ambiente periglaciar supuestamente afectado por el proyecto, enfatizando que como consecuencia de dicha afectación se encontrarían comprometidos sus derechos de agua por la falta de disponibilidad del recurso proveniente de los mismos, especialmente en verano.

Agregan que los glaciares sufrirán impactos indirectos producto de los cambios en los patrones de acumulación de nieve y en sus dinámicas, lo que sería agravado por la depositación de material particulado en su superficie. Esto último, cuestión que ya se estaría verificando, se traduciría en un aumento de la tasa de derretimiento por la disminución del albedo o reflectividad de la superficie nival y glaciar, con la consecuente pérdida de su masa. Suman a lo anterior los perjudiciales efectos que tendrían sobre los glaciares las vibraciones generadas por las tronaduras, el tráfico de camiones y maquinaria pesada. Todo ello habría sido, indican, mal ponderado por la COREMA de la III región en la evaluación ambiental del proyecto.

Añaden a lo anterior que la Dirección Regional de Aguas de la Región de Atacama habría fiscalizado y emitido una serie de informes en distintas oportunidades, donde habría constatado variadas irregularidades en torno al Proyecto. Tales

irregularidades habrían trasuntado, según ellos, en daños en los glaciares Toro I, Toro II y Esperanza, lo que podría repetirse en los glaciares Estrecho, Guanaco, Los Amarillos y Amarillo, favoreciendo la desertificación. Agregan el hecho de que, sobre la base de tales informes, la COREMA de la Región habría dispuesto el inicio de un proceso sancionatorio por incumplimientos a la Resolución de Calificación Ambiental N°24 (RCA), de 24 de febrero de 2006, que aprueba las modificaciones al proyecto Pascua Lama.

En cuanto a los hechos constitutivos de daño ambiental, los demandantes inician su descripción explicando la importancia hídrica que tendría la totalidad del ambiente periglaciar, en la medida que contiene humedad congelada. Luego, explican los hechos que para ellos serían constitutivos de daño a los glaciares en los últimos 4 años, citando para ello las obligaciones contenidas en la RCA. Agregan a lo anterior que, una vez iniciada la etapa de construcción, CMN habría incumplido una serie de condiciones de la RCA citada, lo que habría sido verificado por el Comité Operativo de Fiscalización (COF) de la época, en particular por la Dirección Regional de Aguas, mediante visita inspectiva de fecha 22 de diciembre de 2009. Los incumplimientos dirían relación, en lo que se refiere a las medidas de resguardo de los glaciares, con la falta de implementación de medidas tendientes a disminuir y/o eliminar las emisiones de material particulado generadas por las actividades del Proyecto (consideración 4.4.3 letra b) de la RCA), lo que según ellos podría generar mayor acumulación de material particulado en los glaciares, especialmente en el glaciar Estrecho, reducción del albedo de los mismos, aumento de su tasa de derretimiento, y la consecuente alteración del régimen hídrico de la cuenca del Huasco. Lo anterior, además de otro incumplimiento ligado a un punto de captación de agua fresca, habría derivado en una sanción de parte de la autoridad ambiental que alcanzaría la suma de 300 UTM.

Con posterioridad, indican, se habría cursado una nueva multa por incumplimientos a la referida condición de la RCA, sumado a vulneraciones ligadas a los efectos del material particulado

sobre la regulación hídrica de los glaciares (consideración 4.4.8 RCA) y al monitoreo de glaciares (consideración 7.1 letra g) RCA). A este respecto, aducen, la compañía minera habría intentado justificar sus incumplimientos fundados en la fuerza mayor, lo que según ellos dejaría en evidencia que la empresa *"no tiene control del medio donde asienta su mina".* La argumentación de la minera habría sido desestimada por la autoridad ambiental, por lo que la compañía habría sido multada esta vez por 500 UTM.

Finalmente, agregan que en noviembre de 2012 CMN habría suspendido, luego de una orden del Servicio de Geología y Minería, parte de las faenas por problemas de seguridad ligadas a un exceso de material fino en suspensión, con el fin de proteger la salud de los operarios.

En cuanto a los fundamentos de derecho esgrimidos, los demandantes citan diversas de normas, entre otras el artículo 19 N°8 de la Constitución Política de la República y los artículos 1, 2 letras b), ll) y e), 3, 41 y 51 de la Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente (Ley N°19.300). Luego, señalan que la normativa ambiental transgredida sería la Ley N° 19.300, en relación al D.S. N° 95 que contiene el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental vigente en esa época, además de la RCA N° 24, terminando con la mención a la acción de reparación ambiental que emana del daño ambiental, según el artículo 53 de la Ley N°19.300, en relación al artículo 44 de la Ley N° 20.600 que crea los Tribunales Ambientales.

Terminan su presentación indicando que *"se ha dañado sintomáticamente* [Sic] *el medio ambiente al destruirse con dolo o culpa el conjunto de glaciares que componen el ecosistema de la zona donde se construye el proyecto minero Pascua Lama, trasgrediendo la normativa ambiental y la RCA que autorizo su emplazamiento".*

Solicitan, como peticiones concretas, el *"acoger la demanda de reparación del daño ambiental interpuesta contra la Compañía Minera Nevada SpA., representada por las personas ya individualizadas más arriba, y en definitiva establecer que*

esta ha procedido con dolo o culpa en su actuar y ordenar, a la misma, a reparar este daño de manera completa e íntegra, y de no ser posible restablecer de la mejor forma posible sus componentes, y en particular, tomar las medidas para que este daño no se siga produciendo y de ser necesario para ello, prohibiendo a la Compañía Minera Nevada SpA seguir construyendo su proyecto, con costas. Situación que está comprometiendo severamente la disponibilidad hídrica del último valle fértil del desierto de Atacama."

Los demandantes acompañaron en la demanda los siguientes documentos:

- "*Informe Técnico sobre el Impacto de Barrick Gold en Glaciares en los Proyectos Mineros de Veladero y Pascua Lama"*, del 20 de mayo de 2013, de Jorge Daniel Taillant, del Centro de Derechos Humanos y Ambiente (CEDHA).
- "*Informe Glaciares y del ambiente periglaciar en territorio indígena diaguita de la comunidad agrícola de los Huascoaltinos"*, de diciembre del 2012.
- "*Informe técnico de visita inspectiva del Comité Operativo de Fiscalización proyecto Modificación Proyecto Pascua Lama compañía Minera Nevada, comuna de Alto del Carmen, región de Atacama"*, del 22 de diciembre de 2009.
- Resolución Exenta N°186 de la Comisión de Evaluación de la región de Atacama, del 20 de agosto de 2012 que dispone inicio de procedimiento sancionatorio proyecto Pascua Lama.
- Resolución Exenta N° 047, del 25 de febrero de 2013, de la Comisión de Evaluación de la región de Atacama que sanciona al titular del proyecto Pascua Lama.
- "*Certificado de vigencia personalidad jurídica ONG de Desarrollo Observatorio Latinoamericano de Conflictos ambientales donde se indica como presidente y representante legal a Lucio Favio Cuenca Berger*", del 13 de junio de 2013.
- Resolución Exenta N° 22, del 26 de enero de 2010, de la COREMA región de Atacama, que dispone inicio de procedimiento sancionatorio al proyecto Pascua Lama.

- Resolución N° 22, del 1 de febrero de 2011, de la Comisión de Evaluación de Región de Atacama que sanciona al titular del proyecto Pascua Lama.
- Resolución N° 242, del 31 de octubre de 2012, de la Comisión de Evaluación de Región de Atacama que dispone inicio de procedimiento sancionatorio al titular del proyecto Pascua Lama.
- Resolución N°87, del 5 de abril de 2013, de la Comisión de Evaluación de Región de Atacama que sanciona al titular del proyecto Pascua Lama.
- *"Informe de monitoreo de temperatura de suelo año 2011-2012, proyecto Pascua Lama, efectuado por el CECs, a petición de Compañía Minera Nevada"*, del 31 de agosto de 2012.
- *"Informe de monitoreo Mediciones de Material Particulado Sedimentable (MPS) y Polvo Contenido sobre Glaciares (PCG) año 2011-2012, proyecto Pascua Lama, efectuado por el CECs, a petición de compañía minera Nevada*", del año 2012.
- *"Informe de balance masa (informe anual año hidrológico 2011-2012), proyecto Pascua Lama, efectuado por el CECs, a petición de Compañía Minera Nevada"*, del año 2012.
- Extracto de "*Informe Técnico sobre el Impacto de Barrick Gold en Glaciares en los Proyectos Mineros de Veladero y Pascua Lama*", del 20 de mayo de 2013, de Jorge Daniel Taillant, del Centro de Derechos Humanos y Ambiente (CEDHA). Realizado por Carolina Pérez S., Master en Antropología y Desarrollo, profesora de Historia, Geografía y Cs. Sociales, licenciada en Historia y Educación.

A fojas 177, rola la resolución de 1 de julio de 2013, mediante la cual se acogió a tramitación la demanda y se dio traslado al demandado para su contestación.

II. Contestación de la demanda

A fojas 196, la parte demandada procedió a contestar la demanda, solicitando su rechazo en todas sus partes con expresa condenación en costas, en virtud de los antecedentes de hecho y derecho que expone.

Inicia su presentación introduciendo la controversia de autos, refiriéndose someramente al proyecto mismo y a su situación actual. Luego, en un segundo capítulo aborda los antecedentes de hecho de la demanda, iniciando en primera instancia un análisis técnico sobre los Glaciares y Glaciaretes del Proyecto y su seguimiento ambiental. Luego de explicar las diferencias entre ambos, indica que dentro del área de influencia del Proyecto se encontrarían los glaciares "Estrecho", "Guanaco" y "Ortigas 1", este último de referencia, y los glaciaretes "Toro 1 y 2", "Esperanza" y "Ortigas 2", este último también de referencia. A este respecto, la demandada indica que la RCA N° 24 impuso al titular, en la consideración 7 letra g), la obligación de *"desarrollar un inventario de glaciares para la Cuenca del Huasco (…), incluyendo las masas de hielo grandes y pequeñas, así como los glaciares de roca (…) y el deber de monitorear las condiciones de los glaciares Toro 1, Toro 2 y Esperanza durante la vida útil del Proyecto, con la finalidad de identificar posibles variaciones en las características físicas de dichos cuerpos".* En cumplimiento de dicha obligación la demandada habría implementado un Plan de Monitoreo de Glaciares, en virtud del cual se estudia el comportamiento de los glaciares y glaciaretes antes mencionados. Tal Plan fue aprobado en enero del 2008 luego de dos años de revisiones por las distintas autoridades competentes, lo que acreditaría según ellos que "*CMN ha actuado diligentemente, encomendando todos los estudios y mediciones científicas a especialistas del mundo entero, y llevando a cabo un completo Plan de Monitoreo de Glaciares, en este caso PMGv3* […] *de ellos los expertos han concluido que no existe afectación de los mismos imputable a las faenas que ha realizado CMN."*

No obstante lo anterior, el demandante aclara que el PMGv3 fue concebido "*de manera tal que permitía su revisión y adaptación, en la medida que se fuera implementando, de modo de constituir una herramienta útil y dinámica para el objeto con el que fue diseñado"*, por lo que el 26 de agosto del año 2011 fue presentado al Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) y a la Dirección General de Aguas, ambas de la Región de Atacama, y con fecha 8 de febrero de 2013 ante la Superintendencia de

Medio Ambiente (SMA), una propuesta de mejoramiento del Plan, denominado PMGv4, cuya aprobación sigue pendiente. La nueva versión del Plan tendría por objetivo "*renovar e implementar nuevas y mejores herramientas que sean útiles para responder en forma más efectiva al principal objetivo del PMG, esto es: discernir si las actividades del Proyecto pueden o no afectar a los cuerpos de hielo presentes en el área de influencia, y con ello, disponer, en su caso, de mecanismos de respuesta adecuados.*" Conforme a aquello, según la demandada, "*no solo se descarta cualquier acción u omisión culpable o dolosa de CMN que pueda haber causado daño ambiental a los glaciares y glaciaretes, como se imputa por los demandantes, sino que precisamente se acredita lo contrario, esto es, la absoluta diligencia y celo con que nuestra representada ha obrado en esta materia*".

Aborda a continuación -en el mismo capítulo- lo que a su juicio debe entenderse por ambiente periglaciar, distinguiéndolo del ambiente glacial, y explicando que se trataría de un "*ambiente frío y criogénico (temperaturas extremadamente bajas), y que requiere procesos de congelamiento para ser considerado de esa forma* […]. *Desde el punto de vista científico, el ambiente periglacial está determinado por permafrost en profundidad, procesos de congelamiento, y la posible presencia de formas del paisaje como glaciares de escombros o de roca, entre otros*". Respecto del permafrost, éste sería según indican "*un estado térmico del suelo. No importa la clase del suelo, roca, granito o arcilla* - pudiendo tener hielo o no-, *lo importante radica en que el suelo debe tener una temperatura de 0°C o menos, es decir, encontrarse congelado, por al menos dos años consecutivos*". Por su parte, el glaciar rocoso "*funciona diferente a un glaciar descubierto o un glaciarete. Ambos poseen ambientes dinámicos que cambian en el tiempo, pero mientras los glaciares reaccionan en forma anual y estacional (el ambiente glacial reacciona a la meteorología diaria, estacional y anual), los glaciares rocosos, en cambio, reaccionan a diferentes escalas siendo estas de siglos y milenios*".

Frente a lo anterior, y dado que según la demandada la contribución hídrica del permafrost es ínfima, ella concluye que *"no ha existido afectación del ambiente periglacial ni mucho menos a los recursos hídricos por él generados, ya que la contribución hídrica del ambiente periglacial es muy baja, al extremo de no ser medible en el punto de primer uso de agua por parte del primer usuario".*

En el tercer capítulo la demandada procede a contestar derechamente la demanda, explicando sus alegaciones en distintos subtemas.

En el primero de ellos, argumenta que no existe afectación significativa de los glaciares y glaciaretes del área del proyecto por acciones dolosas o culposas imputables a ella. Para ello va enumerando los resultados de los distintos índices medidos por el PMGv3, elaborados para detectar posibles impactos del proyecto en los glaciares y glaciaretes, y concluye que ninguno de ellos fue superado, lo que descartaría una afectación significativa. A este respecto indica que *"la condición actual de los cuerpos de hielo materia de autos, sólo se debe a una condición natural imperante en todo el territorio chileno, no existiendo antecedente científico o técnico alguno que haya señalado, desde el inicio del Proyecto, que las variaciones que han sufrido se deban a una actividad de CMN (…) por lo tanto es posible afirmar de manera categórica que no existe afectación de significancia sobre los glaciaretes "Toro 1", Toro 2" y "Esperanza" ni sobre los glaciares "Guanaco" y "Estrecho", producto de la actividad del Proyecto Pascua Lama".*

Luego, afirma el demandado que la evolución de los glaciares y glaciaretes existentes en el área del proyecto y su entorno cercano ha seguido una tendencia natural, lo que habría sido corroborado por una serie de estudios científicos. A este respecto señalan que *"los cuerpos de hielo, en especial los glaciaretes "Toro 1", "Toro 2" y "Esperanza" han presentado un aceleramiento en su proceso natural de retroceso en las últimas décadas"*, concluyendo que *"en opinión de los científicos, la tendencia a la disminución de los glaciares y glaciaretes en*

las últimas décadas obedece a un comportamiento general aplicable a los cuerpos de hielo existentes tanto en Chile como en el resto del mundo y que no tiene como causa directa las actividades que desarrolla CMN en el Proyecto".

La parte demandada se refiere a continuación al cambio climático, indicando que la eventual afectación de los glaciares se inserta dentro de un fenómeno más amplio, cuál es el calentamiento global, fruto del aumento en el planeta de la emisión de gases de efecto invernadero.

Finalmente, CMN aduce que la Auditoría Ambiental Independiente (AAI) del Proyecto, exigida por la RCA N° 24, corrobora en 7 informes diversos, desde el año 2010 a la fecha, que la minera no ha causado afectación a los glaciares ni glaciaretes "Toro 1", "Toro 2" y "Esperanza".

Luego, en un segundo subtema, CMN asevera que no hay afectación a las reservas hídricas, ni al aporte hídrico de los cuerpos de hielo. Al respecto indica primero que *"a diferencia de lo alegado por los demandantes, los glaciaretes materia de autos no presentan un aporte importante a las aguas de los ríos que nacen en la zona donde se emplaza el Proyecto, siendo la precipitación de nieve la principal fuente de generación de dichas aguas."* Aquello les llevaría a concluir que *"una vez más podemos ver que las alegaciones de los demandantes tienen su origen en los eventos y condiciones naturales a las que se ve expuesto el valle, en los que el Proyecto y las actividades de CMN no tienen injerencia".*

En un tercer subtema, la demandada argumenta la improcedencia de la acción por daño ambiental entablada. A este respecto, se refiere primero a la definición de daño ambiental contenida en el artículo 2 letra e) de la ley N°19.300, poniendo especial énfasis en la exigencia de significancia en su ocurrencia, la cual será determinada por los jueces del fondo conforme a las reglas de la sana crítica y demás criterios técnico-ambientales establecidos en la Ley N° 20.600 y la Ley N° 19.300.

Luego, aborda la responsabilidad por daño ambiental, la cual tendría el carácter de subjetiva conforme a lo expresado por

los artículos 3 y 51 de la Ley N° 19.300. Por tal motivo, la parte demandada indica que *"para que el daño deba ser indemnizado es fundamental que el autor haya cometido el acto mediante una acción culposa o dolosa, situación que debe ser probada por quien la alega. Por lo anterior, es que estamos frente a la llamada responsabilidad extracontractual subjetiva, en que la prueba de la culpa o el dolo resulta esencial".*

Respecto de la acción de reparación del daño ambiental, en los términos del artículo 53 de la Ley N° 19.300, CMN pone de relieve la necesidad de probar la existencia de daño ambiental. Asimismo, respecto del alcance de la acción de reparación, cita el artículo 2 letra s) de la ley N° 19.300, expresando que *"debe tenerse en cuenta que la definición habla de reposición a una "calidad similar" y no a una "cantidad similar", ni menos a una "cantidad igual", y que, supuesto que la reposición al estado anterior se haya convertido en un hecho imposible de conseguir, el objetivo de reponer el medio ambiente dañado a su estado anterior es sustituido por el de restablecer sus propiedades, pero no todas sus propiedades, sino solamente sus propiedades "básicas"".* Para ellos, entonces, *"la acción de reparación del daño ambiental busca la conciliación entre el objetivo de proteger el medioambiente y el de no imponer obligaciones que la naturaleza misma de las cosas haga imposible de cumplir".*

En relación a lo anterior, CMN explica que a su juicio no se cumplen los requisitos legales que hacen procedente la acción de daño ambiental, vale decir la existencia de un daño ambiental, el comportamiento doloso o culposo del autor de dicho daño, y la relación de causalidad entre la acción u omisión culpable o dolosa y el daño ambiental producido. Todos esos elementos deben ser probados por los demandantes, lo que no habría, dicen ellos, ocurrido.

Así, respecto del daño ambiental, los demandantes *"no explican fácticamente cómo es que éste se habría producido, recurriendo solamente a citas de antecedentes que formaron parte del proceso de evaluación ambiental del Proyecto (el que como hemos*

dicho concluyó con la RCA N°24/2006); a tres procesos sancionatorios en los cuales no se ha constatado la existencia de daño ambiental y algunos otros informes que tampoco mencionan fundadamente que CMN haya causado un daño ambiental concreto a glaciares o glaciaretes. Adicionalmente, de la demanda se deduce que el daño ambiental que se alega se habría producido sobre los derechos de agua con que cuentan los demandantes, además de la contaminación del agua, pero no se entrega ningún antecedente concreto de cuáles son esos derechos de agua que se habrían visto afectados gravemente, en qué río, por cuanto caudal, como se habría producido la contaminación de esas aguas, etc...".

Asimismo, según la demandada habría ausencia de comportamiento doloso o culposo, ya que *"si bien los actores intentan sustentar su acción en tres procedimientos sancionatorios previos, tal como analizaremos en detalle más adelante, dichos procesos no se fundaron en una afectación a los glaciaretes "Toro 1", "Toro 2" y "Esperanza", sino a ciertas omisiones, fallas y retardos en registros e informes que contempla el PMGv3 lo que se ha traducido en deficiencias en la información disponible, es decir, infracciones de índole formales, las que además se encuentran en sede judicial para su revisión.(…)En buenas cuentas, no existe ilicitud ni antijuridicidad en los actos que lleva adelante CMN, respecto al debido cuidado que requieren los cuerpos de hielo, ya que su actuación se ajusta al cumplimiento de la RCA 39/2001, la RCA 24/2006, el PMGv3 y el resto de la normativa ambiental aplicable".*

Señalan también que habría ausencia de nexo causal entre la acción u omisión culpable o dolosa y el daño ambiental supuestamente producido, ya que la parte demandante no expone *"cómo es que la actividad de CMN en el Proyecto habría producido un daño ambiental sobre los cuerpos de hielo "Toro 1", "Toro 2" y "Esperanza" y, de paso, como ello habría afectado significativamente sus recursos hídricos".*

Termina este punto señalando que *"la prueba de todos los elementos que hacen procedente la acción de daño ambiental recaen en quien entabló la acción y pretende su reparación", e*

indica, a propósito de la presunción simplemente legal contenida en el artículo 52 de la ley N°19.300, que *"en estos autos no nos encontramos dentro de alguno de aquellos casos excepcionales en que la ley presume la culpabilidad, por lo que los demandantes deben acreditar la culpa o el dolo de CMN, además del daño y la relación de causalidad entre ambos."*

En un cuarto subtema, CMN alega la falta de legitimación activa de los demandantes. Así, una parte de los demandantes, que se identifican principalmente como un conjunto de habitantes de la comuna de Alto del Carmen que contarían con derechos de aguas, según la demandada *"no especifican de ninguna manera cuáles son sus derechos sobre los glaciares, ni cuál sería el daño o perjuicio concreto que habrían sufrido."* Por su parte, la ONG OLCA *"tampoco especifica cual sería el daño o perjuicio concreto que habrían sufrido y que les habilitaría para ejercer la acción de autos, más allá de identificarse como defensores del medio ambiente y en particular del entorno de las cumbres de la cordillera y los glaciares".* Agrega a lo anterior que *"nuestra legislación ambiental no consagra una acción popular de daño ambiental como la deducida en estos autos, ni para obtener la reparación del medio ambiente dañado ni para obtener la reparación de los perjuicios que ello le haya causado".* Por lo tanto, conforme al artículo 54 de la Ley N° 19.300, sólo son titulares de la acción ambiental las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, que hayan sufrido el daño o perjuicio (lo que debe acreditarse), las municipalidades, por los hechos acaecidos en sus respectivas comunas, y el Estado, por intermedio del Consejo de Defensa.

El siguiente subtema presentado por la demandada dice relación con que, según ella, existiría un defecto en el modo de proponer la demanda, ya que el petitorio no se habría ajustado al artículo 33 de la Ley N°20.600, que establece que la presente acción debe tener por objeto declarar la existencia del daño ambiental por dolo o culpa del demandado y obtener la condena a su reparación material.

En el penúltimo subtema abordado, CMN señala que los procesos sancionatorios en los que se intenta fundar la supuesta

afectación significativa a los glaciares y glaciaretes, no dan cuenta de la existencia de daño ambiental.

Por último, termina su contestación explicando que los antecedentes técnicos en los que se intenta fundar la demanda tampoco acreditan la procedencia de la acción de daño ambiental interpuesta. En primera instancia, intenta desvirtuar el documento de la DGA denominado "Glaciares y Puntos de Captación de Aguas del Proyecto Pascua Lama", señalando que *"la citada presentación no es un pronunciamiento de la DGA sobre el estado de los glaciares y glaciaretes como erróneamente señala la demanda, sino solo una presentación meramente referencial efectuada por la DGA dentro de su participación en el Comité de Seguimiento Ambiental de noviembre de 2010, y que concluyó con la Resolución Exenta N°22/2011 que ya hemos analizado."* Agrega a este respecto que *"la presentación no oficial de DGA "Glaciares y puntos de captación de aguas del proyecto Pascua Lama" y los Ordinarios DGA N°46/2006 y N°179/2005 que los demandantes caprichosamente citan parcialmente, no constituye prueba alguna del daño ambiental que se le imputa a CMN; y en el caso improbable que así ocurriere, éste se hubiese hecho evidente el año 2005 y 2006 por lo que estaría prescrito".*

Agrega a continuación, respecto del documento "Proyecto Minero Pascua Lama y Sus Implicancias Sobre el Derecho al Agua", que *"el citado informe resulta completamente ajeno a la discusión de autos, contiene una serie de opiniones sobre la aprobación ambiental del Proyecto y la protección de los derechos de los indígenas, concretamente de la Comunidad Agrícola de los Huascoaltinos".*

Indica finalmente que los "*Informes de glaciares y del ambiente periglacial en territorio indígena diaguita-huascoaltino, Chile*" y extractos de "*Los glaciares de Barrick Gold. Informe técnico sobre el impacto de Barrick Gold en glaciares en los proyectos mineros de Veladero y Pascua Lama*", del Centro de Derechos Humanos y Ambiente ("CEDHA"), *"no son lo suficientemente veraces como para acreditar los hechos sobre los que se sustenta la demanda, adoleciendo de falta de rigurosidad metodológica y científica en su elaboración".*

En última instancia, el demandado concluye en un capítulo aparte que la demanda de daño ambiental de autos debe ser rechazada en todas sus partes, con costas, por las siguientes razones:

"1.- Las actividades de CMN en el Proyecto no han generado daño ambiental de significancia sobre los cuerpos de hielo ni los recursos hídricos de los actores.

2.- Los glaciares y glaciaretes del Proyecto, según informan los análisis de seguimiento ambiental y estudios asociados, se han comportado conforme su evolución natural, sin constatar daño ambiental de significancia por las actividades mineras.

3.- No existe dolo o culpa por parte del actuar de CMN que diga relación con daños a los cuerpos de hielo y recursos hídricos.

4.- No existe, ni se explica por los actores, relación de causalidad entre la actividad del Proyecto y los supuestos daños que se alegan en la demanda.

5.- No se cumplen los requisitos mínimos para que proceda la acción de reparación por daño ambiental".

A fojas 265, rola la resolución de 14 de octubre de 2013, mediante la cual se tuvo por contestada la demanda.

III. Etapa probatoria

A fojas 267 se recibió la causa a prueba y el Tribunal fijó los hechos pertinentes, substanciales y controvertidos. El auto de prueba fue objeto de dos recursos de reposición presentados por las partes con fecha 14 y 16 de diciembre, acogiéndose el segundo en su totalidad, y el primero sólo parcialmente, elevándose copia autorizada del expediente completo a la Ilma. Corte de Apelaciones de Santiago para que resuelva el recurso de apelación presentado respecto de la parte no modificada, ello en el solo efecto devolutivo.

Conforme a lo anterior, se fijó, a fojas 277, el texto refundido y consolidado de la totalidad de los puntos de prueba de la resolución de fojas 267 y siguientes:

1. Efectividad que los glaciares "Toro 1", "Toro 2" y "Esperanza" fueron afectados por CMN como consecuencia de su actuar negligente. Oportunidad, causas y modos (p.ej., depositación de material particulado y/o material lixiviable, vibraciones, etc.) de la afectación.

2. Emplazamiento del "ambiente(s) periglaciar(es)" señalado en la demanda, indicado con sistema de coordenadas UTM, Datum WGS84, y en archivos o coordenadas kmz. Efectividad de haber sido este(os) afectado(s) por parte de CMN como consecuencia de su actuar negligente. Oportunidad, causas, modos, consecuencias y alcance de la afectación.

3. Efectividad de la afectación de los recursos hídricos por parte de CMN como consecuencia de su actuar negligente sobre los glaciares "Toro 1", "Toro 2" y "Esperanza", así como en el o los ambientes periglaciares. Identificación de los recursos hídricos afectados, oportunidad, causas, modos, extensión geográfica y consecuencias y alcance de la afectación.

4. Efectividad que el impacto sobre las masas de hielo ubicadas en el área del Proyecto Pascua Lama ha contaminado el agua. Especificar dónde y cuándo ha sido detectada la contaminación, caracterización del mecanismo a través del cual ella se produjo, identificación de las sustancias detectadas y su concentración. Persistencia del fenómeno detectado.

5. Efectividad que los demandantes son titulares de derechos de agua en la zona. Manera en que éstos se han visto gravemente afectados como consecuencia de lo establecido en los puntos de prueba precedentes. Oportunidad, cuantía y persistencia de la afectación.

6. Efectividad de estar los demandantes sufriendo una situación de déficit de agua durante los veranos que estaría

afectando el acceso a la misma para uso personal y doméstico, así como para el desarrollo de las actividades agrícolas comunitarias, y la relación de dicho déficit con alguno o algunos de los puntos de prueba precedentes, con las actividades, acciones u omisiones, de la demandada.

7. Efectividad que el derretimiento de los glaciares provoca, causa o colabora con la desertificación, y que la destrucción de los glaciares que irrigan el Valle del Huasca aportaría cerca de 300 kilómetros de extensión de desierto.

Ponderación de esta causa con los demás fenómenos que puedan provocar o coadyuvar a la desertificación mencionada en la demanda.

8. Efectividad que la contribución hídrica del ambiente periglaciar es muy baja. Qué se entiende por "muy baja", cuánto afectaría al recurso hídrico de existir ambiente periglaciar afectado, y cuál es el aporte en términos de recurso hídrico proveniente del área del Proyecto Pascua Lama.

9. Efectividad que la condición actual de los cuerpos de hielo del área de Pascua Lama –en atención a los términos contemplados en la contestación de la demanda- se debe a una condición natural imperante en todo el territorio chileno, sin que las variaciones que han sufrido se deban a una actividad de la demandada, teniendo en cuenta, al menos, el área de glaciares y glaciaretes, las condiciones meteorológicas, el balance de masa, el balance de energía, el balance hídrico, el albedo y el depósito de polvo.

10. Efectividad que los glaciares "Toro 1", "Toro 2" y "Esperanza" sólo aportan cerca de un 1% del caudal medio del Río Potrerillos, y 5% del caudal medio del Río El Toro. Aporte individual, en términos de caudal, de cada glaciar en los ríos antedichos así como en el total de la cuenca, en un año normal y en un año con condiciones hidrológicas desfavorables. Aporte de las aguas provenientes de la precipitación de nieve en el caudal de ambos ríos, en

términos cuantitativos y cualitativos, en condiciones hidrológicas medias y en las más desfavorables.

11. Efectividad de la contribución antrópica de la demandada en la afectación de los glaciares "Toro 1", "Toro 2" y "Esperanza". Magnitud, alcance y consecuencias.

12. Efectividad que el Río El Toro recibe no solo el aporte hídrico de los glaciares "Toro 1", "Toro 2" y "Esperanza", sino también de los glaciares "Guanaco" y "Ortigas" y cuál sería la participación de estos últimos en el caudal de dicho rio.

13. Efectividad de la existencia del supuesto daño ambiental en los glaciares, ambientes periglaciares y recurso hídricos de la zona, distintas de la alegada por el demandante, que permitieran que -en ausencia de estas últimas- dichos efectos persistieran, y en qué magnitud.

14. Factibilidad de reposición del medio ambiente o uno o más de sus componentes a una calidad similar a la que tenían con anterioridad del supuesto daño causado o, en caso de no ser posible lo anterior, posibilidad de restablecer sus propiedades básicas, y cuáles serían estas.

A fojas 384, rola la presentación de 23 de diciembre de 2013, en que la parte demandante acompaña al Tribunal la lista de testigos a declarar, conforme lo establece el artículo 40 de la Ley N° 20.600.

Declararon en estrado, como testigos expertos, los siguientes:

1- Francisco José Ferrando Acuña, Geógrafo. Declaró respecto del punto de prueba 3.
2- Lucio Cuenca Berger, Ingeniero de ejecución en geomensura. Director y fundador de la Organización No Gubernamental OLCA. Declaró respecto de los puntos de prueba 1, 5, 6 y 14.
3- Jorge Daniel Taillant, Licenciado en ciencias económicas. Declaró respecto de los puntos de prueba 2, 8 y 12.
4- Francisco José Bou Ruiz-Aburto, Técnico Agrícola. Declaró respecto de los puntos de prueba 1, 6, 8 y 9.

Como testigos comunes, declararon los siguientes:

1- Horacio Gaytán Ancos, Agricultor. Declaró respecto de los puntos de prueba 3 y 6.
2- Santiago Luis Faura Cortez, Agricultor. Declaró respecto de los puntos de prueba 1 y 5.
3- Elson Guillermo Rojas Díaz, Agricultor. Declaró respecto de los puntos de prueba 4 y 5.
4- Miguel Alonso Salazar Campillay, Agricultor. Declaró respecto del punto de prueba 2.
5- Claudio Páez Morales, Trabajador. Declaró respecto del punto de prueba 11.

A fojas 376, rola la presentación de 18 de diciembre de 2013, en que la parte demandada acompaña al Tribunal la lista de testigos a declarar, conforme lo establece el artículo 40 de la Ley N° 20.600.

Declararon en estrado, como testigos expertos, los siguientes:

1- Pablo Andrés Wainstein Jaeger, Ingeniero civil hidráulico. Magíster en Ciencias de la Ingeniería y Doctorado en Hidrología Glacial y de Permafrost. Declaró respecto de los puntos de prueba 2, 6, 7 y 8.
2- Sergio Andrés Rivera Ibáñez, Geógrafo. Magíster en Geografía y PhD en Glaciología. Declaró respecto del punto de prueba 9, 13 y 11.
3- Pedro Alex Sanhueza Herrera, Ingeniero Civil en Geografía. Magíster en Ingeniería Industrial y de Sistemas. Declaró respecto de los puntos de prueba 1.

Como testigos comunes, declararon los siguientes:

1- Rodolfo Westhoff Podesta, Ingeniero Agrónomo. Declaró respecto de los puntos de prueba 1 y 3.
2- Susan Henry Henry, Ingeniero en Acuicultura. Declaró respecto de los puntos de prueba 1,3, 9 y 12.

A fojas 390, la parte demandada presentó recurso de reposición en contra de la lista de testigos presentada por la parte demandante, aduciendo extemporaneidad. A su vez solicita al Tribunal tener presente que el recurso de reposición presentado

por la demandante el 16 de diciembre de 2013 también fue extemporáneo, solicitando corregir de oficio la resolución que se pronunció respecto del mismo, rechazándolo por tal motivo. Ambas reposiciones fueron rechazadas a fojas 392.

A fojas 409, complemento de presentación de fojas 401, la parte demandante entregó la siguiente prueba documental:

- *"Resumen histórico de las actividades de exploración llevadas a cabo en torno al proyecto Pascua Lama por Barrick Gold y compañías relacionadas"*, del 22 de septiembre de 2005;
- *"Pág. 22 de la Resolución de Calificación Ambiental N°39 sobre proyecto Pascua Lama"*, del 25 de abril de 2001;
- *"Plan de manejo de glaciares entregado por el Titular"*, de febrero del 2000;
- *"Copia de ORDINARIO N°032647 de CONAMA"*, del 14 de agosto de 2003;
- *"Pág. 56 a 69 de Observaciones al Estudio Impacto Ambiental proyecto Pascua Lama. III Región. Junta de Vigilancia del Río Huasco y sus Afluentes"*, de febrero de 2005;
- *"Informe de glaciares y permafrost. Línea base de la Criosfera. Proyecto Pascua Lama. Línea base preliminar de Glaciares y permafrost. Preparado Juan Pablo Milana. Preparado para Junta de Vigilancia del Río Huasco y sus Afluentes"*, de octubre de 2005;
- *"Declaración de Organizaciones y habitantes de Alto del Carmen. Respecto de respuestas a las observaciones hechas por CONAMA. Alto del Carmen"*, del 19 de noviembre de 2005;
- *"Págs. 35, 36, 38, 125 y 149 de RCA N°24 denominada "Modificaciones Proyecto Pascua Lama""*, del 15 de febrero de 2006;
- *"Informe de la Comisión de Servicio de Visita realizada a Pascua Lama el 12 de enero de 2005 por parte de la Dirección General de Aguas"*, del 17 de mayo de 2006, el que se tuvo por no presentado por resolución de fojas 446;
- *"Informe Cof. Visita inspectiva del Comité Operativo de Fiscalización RCA COREMA Atacama N°24/2006"*, del 22 de diciembre de 2009;

- *"Glaciares y Puntos de Captación de Agua Proyecto Pascua Lama", Dirección General de Aguas. Región de Atacama. MOP. Vallenar"*, del 2 de noviembre de 2010;
- *"Informe Clínica DESC = Escuela de Derecho UDP: El proyecto minero Pascua Lama y sus implicancias sobre el derecho al agua", Preparado por Nancy Yañez"*, del año 2006;
- *"Informe subida de regantes del Valle San Félix a los Glaciares del Proyecto Pascua Lama"*, del 29 de marzo de 2012;
- *"Fotos a los Glaciares del Proyecto Pascua Lama, subidas por regantes del Valle de San Félix"*, del 29 de marzo de 2012;
- *"Páginas 29, 80, 83, 84, 85, 87, 91, 95, 96 del Análisis del escenario actual de los glaciares de montaña en Chile desde la mirada de la seguridad ecológica, elaborado por Roxana Elizabeth Bórquez González. Memoria de Título. Facultad de Ciencias Agronómicas. Escuela Agronomía. Universidad de Chile"*, del año 2007;
- *"Fotos y fotos comparativas de daño a Glaciares en estudios: Estudio Golder Associates, 2004 y 2005. CONAMA e Informe Glaciares y Permafrost, línea base criosfera. Milana. J. 2005"*, del año 2005;
- *"Minuta Impacto en Glaciares por Material Particulado. Instituto de Ecología Política. Roxana Bórquez y otros"*, del 4 de julio de 2006 ;
- *"Instalación de Botadero Nevada Norte sobre un Glaciar de Roca. Roxana Bórquez"*, del 27 de julio de 2006;
- *"Informe Visita Terreno de agrónomo Esteban Ordenes a agricultor Horacio Rojas"*, del 15 de febrero de 2013;
- *"Efectos negativos de los cambios bruscos de la calidad físico – química del agua para la agricultura campesina del Valle del Huasco. Esteban Órdenes. Ingeniero Agrónomo Consultor"*, del 2013;
- *"Pág. 12-18, 35-39, 58-62, 69-79, 84-90 de Informe Técnico sobre el Impacto de Barrick Gold en Glaciares en los Proyectos Mineros de Veladero y Pascua Lama. Por Jorge Daniel Taillant del CEDHA, Córdova, Argentina"*, del 20 de mayo de 2013;

- *"Power Point "Los glaciares de Barrick Gold". Informe Técnico sobre el Impacto de Barrick Gold en Glaciares en los Proyectos Mineros de Veladero y Pascua Lama. Jorge Daniel Taillant. CEDHA"*, sin fecha;
- *"14 Mentiras de Barrick Gold Respecto a su Impacto en los Glaciares de Pascua Lama. Jorge Daniel Taillant. CEDHA".* Versión actualizada 17 de Junio de 2013;
- *"Informe de Glaciares y del Ambiente Periglaciar en Territorio Indígena Diaguita Huascoaltino, Chile. Jorge Daniel Taillant. Centro Derechos Humanos y Ambiente (CEDHA)"*, de diciembre del 2012;
- *"Informe de Jorge Daniel Taillant para ser acompañado a la causa Rubén Cruz Pérez y otros contra CMN, D-02-2013"*, del 2 de enero de 2013;
- *"Video con testimonio de ex trabajador de Barrick en el proyecto Pascua Lama, Claudio Paez Morales"*, de noviembre de 2011;
- *"Informe Proyecto Casale elaborado por Juan Pablo Milana"*, sin fecha;
- *"Resolución Exenta N° 22. Dispone inicio procedimiento Sancionatorio Proyecto Modificaciones al proyecto Pascua Lama"*, del 26 de enero de 2010;
- *"Resolución Exenta N° 22. Dispone Sancionar a Compañía Minera Nevada SpA"*, del 1 de febrero de 2011;
- *"Resolución Exenta N° 186. Dispone inicio procedimiento Sancionatorio Proyecto Modificaciones al Proyecto Pascua Lama"*, del 20 de agosto del 2012;
- *"Resolución Exenta N° 47. Dispone Sancionar a Compañía Minera Nevada SpA"*, del 25 de febrero de 2013;
- *"Resolución Exenta N° 242. Dispone inicio procedimiento Sancionatorio Proyecto Modificaciones al proyecto Pascua Lama"*, del 31 de octubre de 2012;
- *"Resolución Exenta N° 87. Dispone Sancionar a Compañía Minera Nevada SpA"*, del 5 de abril de 2013;
- *"Sentencia de I. Corte de Apelaciones de Copiapó sobre Recurso de protección de comunidades diaguitas contra SEA y Barrick Gold"*, del 15 de julio de 2013;

- *"Sentencia de Excma. Corte Suprema en recurso de Protección de comunidades diaguitas contra SEA y Barrick Gold"*, del 25 de septiembre de 2013;
- *"Correo e-mail de Horacio Gaytán a DGA Copiapó solicitando investigar origen de alta turbiedad de Río Chollay"*, del 7 de febrero de 2011;
- *"Carpeta de fotos tomadas el 28 de diciembre de 2012. Sector desde las Juntas del Río Chollay y Conay hasta km 28 camino Pascua Lama por el Río Estrecho"*, del 28 de diciembre de 2013;
- *"Carpeta de Fotos de trabajo en glaciares"*, del año 2009;
- *"Video botadero de estériles"*, del 1 de julio de 2012;
- *"Video ex trabajador"*, de noviembre de 2013;
- *"Video Camión levantando polvo pasando por debajo de glaciar Estrecho y Amarillo"*, sin fecha;
- *"Video de camiones y maquinaria trabajando y levantando polvo cerca del glaciar Estrecho"*, de agosto de 2012;
- *"Video de máquina grande pc 8000 contaminando con humo negro"*, sin fecha;
- *"Video Mesa de Seguimiento Pascua Lama con ejecutivos de Medio Ambiente de Barrick"*, de marzo del 2013;
- *"PPT. Presentación DGA en Comisión Investigadora Pascua Lama. Cámara de Diputados"*, de octubre de 2013;
- *"Revista de la Federación de Sindicatos de Supervisores y profesionales de CODELCO Chile. Año 4 nº 18 de 2013"*, de marzo del 2013;
- *"Carta de Presidente de Junta de Vecinos nº 23 Chollay y Comunidad de regantes. Consultas por calidad de agua a Barrick, Junta de Vigilancia, Municipalidad"*, del 31 de enero de 2012;
- *"Video con declaraciones de Vice-Presidente Barrick Gold"*, del año 2009;
- *"Video trabajadores de Barrick diciendo que se han dañado glaciares"*, del 20 de febrero de 2012;
- *"Video maquinaria lanzando material suspensión"*, de agosto del 2012;

- *"Derechos de Agua de Jorge Anselmo Guerrero Cortez, Mariela del Carmen Gaytán"*, del 8 de mayo de 2013;
- *"Minería y glaciares rocosos: impactos ambientales, antecedentes políticos y legales, y perspectivas futuras. Alexander Brenning y Guillermo F. Azócar. Revista de Geografía Norte Grande, 47: 143-158.2010"*, del año 2010.

A fojas 393 la parte demandada acompañó documental, información que fuera posteriormente complementada mediante escrito de fojas 422. La prueba documental es la siguiente:

- Resolución de Calificación Ambiental N° 39, del 25 de abril del año 2001;
- Resolución de Calificación Ambiental N° 24, del 15 de febrero de 2006;
- Informe en derecho preparado por don Gabriel Del Fávero Valdés, de agosto de 2013;
- Informe *"Modelo Hidrológico de la cuenca del Río Estrecho"*, de octubre de 2005, elaborado por Michael A. Jones;
- Informe *"Línea base cuenca del Rio Toro"*, de octubre del 2005, Consultora Ecológica del Norte. Belén Milanés Valcárcel. Hidrogeóloga;
- Resultados de tomas de muestras de calidad del agua al pie de los cuerpos de hielo *"Toro 2"*, *"Estrecho"* y *"Guanaco"* de diciembre de 2013 analizada por el Laboratorio ANAM, informes de ensayo de fecha 2 de enero de 2014;
- Minuta Técnica *"Caracterización de Recursos Hídricos en Cuenca del Río Huasco"*, de diciembre de 2012, elaborado por don Carlos Espinoza;
- Informe denominado "*Informe de Glaciares y Permafrost, Línea base de la criosfera, Proyecto Pascua-Lama, Línea base preliminar de glaciares y permafrost*", de octubre de 2005, elaborado por Juan Pablo Milana, investigador del grupo de hidrología y modelos del Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA);
- Informe *"Revisión Informe CEDHA"*, de fecha 8 de octubre de 2013, elaborado por la Consultora BGC, Pablo Wainstein, Matthias Jakob y Lucas Arenson;

- Informe *"Revisión Informe CEDHA Huascoaltino"*, del 2 de enero de 2014, elaborado por la Consultora BGC, Pablo Wainstein, Matthias Jakob y Lucas Arenson;
- Resolución Exenta N°022/2011, del 1 de febrero de 2011, de la Comisión de Evaluación de la Región de Atacama y su respectiva demanda de Reclamación de la Multa, presentada el 2 de marzo de 2011 ante el 1° Juzgado de Letras de Vallenar, causa rol 86-2011;
- Declaraciones testimoniales del 25 de mayo de 2012 prestadas en la causa Rol C-086-2011, caratulada *"CMN con SEA"*;
- Sentencia de Primera Instancia del 1° Juzgado de Letras de Vallenar, del 25 de abril de 2013, que acogió parcialmente la acción de reclamación interpuesta Rol-C-086-2011.
- Resolución Exenta N°047/2013, del 25 de febrero de 2013, de la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama y la respectiva demanda de Reclamación de Multa interpuesta el 26 de marzo de 2013 por CMN contra dicha Resolución;
- Resolución Exenta N°087/2013, del 5 de abril de 2013, de la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama y la respectiva demanda de Reclamación de Multa interpuesta el 24 de abril de 2013 por CMN contra dicha Resolución;
- Correo electrónico del 5 de septiembre de 2013 del Director Regional de la Dirección General de Aguas Región Atacama, en respuesta a Petición información-documentos Ley Transparencia, Nro. 46584, realizada a la Dirección General de Aguas, a través Sistema de Atención Ciudadana del MOP;
- Informe de julio de 2013 *"Mediciones de Material Particulado Sedimentable (MPS) Proyecto Pascua Lama Primer Semestre 2013"*, de Geoaire Ambiental Ltda.;
- Memorando técnico del 5 de septiembre de 2005 de Golder Associates Ltda. sobre *"Efecto de tronaduras sobre glaciares"*;
- Informe de la Junta de Vigilancia del Río Huasco y sus afluentes, sobre Análisis de Precipitación y Caudales de la Cuenca del Río Huasco, de diciembre de 2013;
- *"Libro Rojo de la Flora Nativa y de los Sitios Prioritarios para su Conservación. Ediciones Universidad de La Serena, La Serena: Capítulo 17: Agricultura y Flora Nativa en la*

Región de Atacama ¿Es posible producir y conservar?- Cannen Jorquera Jaramillo", del año 2008;

- Informe de abril de 2007 denominado *"Infraestructura para la Competitividad. El MOP en la promoción del crecimiento económico. Chile 2007-2012."* Agricultura;
- *"Plan de Monitoreo e Investigaciones de Glaciar"*, del 17 de mayo de 2006, presentado a CONAMA y distribuido entre las distintas autoridades con competencia para sus observaciones;
- *"Documentos y correspondencia relacionados al PMGv3"* (6 archivos), del 2006 al 2008;
- *"Plan de Monitoreo de Glaciares, versión 3" ("PMGv3")*, de enero del 2008;
- Of. Ord. N°735/2008 del 5 de septiembre del 2008, de la CONAMA Región de Atacama, por el cual fue aprobado el PMGv3;
- Informes de Monitoreo de Glaciares llevados a cabo por Centro de Estudios Avanzados de Zonas Áridas CEAZA (período hidrológico 2008-2009 y 2009-2010). (19 archivos);
- Informes de Monitoreo de Glaciares de BGC Engineering (años 2010-2011). (9 archivos).
- "*Informes que forman parte del Plan de Monitoreo de Glaciares llevado a cabo por el Centro de Estudios Científicos CECs (desde Noviembre de 2011 hasta la fecha)"*. (32 archivos);
- Presentación efectuada en octubre del 2012 por CECs al SEA y la DGA de Atacama sobre *"Resultados plan de Monitoreo de Glaciares de Pascua Lama"*, correspondiente al periodo 2011-2012;
- Informe de noviembre de 2013 denominado *"Resultados del Plan de Monitoreo de Glaciares de Pascua Lama 2012- 2013"*, de Andrés Rivera del CECs;
- Estrategia Nacional Glaciares de la DGA, de diciembre de 2009;
- Informes de Auditoría del 2010 en adelante para la CONAMA, SEA, SMA, de la empresa Global Environmental Quality, *"GEQ"*, en su calidad de auditores ambientales independientes, en lo que se refiere a Glaciares (2 archivos);

- Plan de Monitoreo de Glaciares, versión 4 ("PMGv4"), del 6 de diciembre de 2012. (7 archivos);
- Documentos y correspondencia relacionados el PMGv4 (18 archivos), del 2011 al 2013;
- Dos Informes de enero de 2002 y mayo del 2004 de Golder Associates S.A. de estudios en Glaciares. Anexo D- 1 y Adenda D-2 que forman parte del EIA *"Modificaciones al Proyecto Pascua Lama"*. (2 archivos);
- Informe *"Mediciones de caudales cercanos a los glaciares y glaciaretes. Cuencas superiores del río Huasco. Verano 2007-2008., presentado por CMN"*, del 7 de octubre de 2008;
- Actualización información Geoforma Estrecho B, 0792155009. 2008b, presentado por Golder Associates en Julio de 2008 (Línea Base de la Criósfera), de fecha 28 de agosto de 2009;
- Asesoría Hidrogeológica Pascua-Lama. Modelo de Simulación Hidrogeológico Pascua 2009, presentado por Knight Piesold, de marzo del 2009;
- Informe Complementario de Línea Base de la Criósfera. 2009, presentado por Golder Associates, del 27 de mayo de 2009;
- Informe *"Inventario de los Cuerpos de Hielo y Glaciares Rocosos en la cuenca superior del Río Huasco"*, CEAZA, de noviembre de 2008;
- Informe denominado "*Informe de Glaciares y Permafrost, Línea base de la Criósfera, Proyecto Pascua-Lama, Línea base preliminar de glaciares y permafrost*", realizado por Juan Pablo Milana del CEAZA en octubre del año 2005 y presentado por la Junta de Vigilancia del Río Huasco y sus Afluentes en el proceso de evaluación de impacto ambiental;
- Informe *"Evolución de la Superficie de 20 cuerpos de hielo en la Zona y al Sur de Pascua Lama Entre 1955 y 2007"* del mes de noviembre del año 2008, elaborado por el Laboratorio de Glaciología de CEAZA, entregado a la COREMA de la Región de Atacama el día 2 de noviembre del año 2009;
- Informe *"Mediciones de espesor en glaciares de Chile centro-sur"* elaborado por el glaciólogo don Andrés Rivera Ibáñez en octubre del año 2002 y que forma parte del Adenda III del proceso de evaluación de impacto ambiental de *"Modificaciones al Proyecto Pascua Lama"*. Pl: Anexo 2-2- A;

- Cuarto Informe de Evaluación del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático de la ONU (IPCC), del año 2007;
- Entrevista del 27 de septiembre de 2013 en Diario *"La Segunda"*, sección internacional, a Fernando Farías, Jefe de la Oficina de Cambio Climático del Ministerio del Medio Ambiente (2 archivos);
- Informe del año 2011 del Servicio de Monitoreo Mundial de Glaciares (World Glacier Monitoring Service), con base en Suiza;
- Informe *"Retroceso Glaciar e Impacto del Cambio Climático"*, Golder Associates, del 28 agosto del año 2009;
- Presentación realizada el 4 de septiembre de 2013 por la Consultora BGC, Pablo Wainstein, Matthias Jakob y Lucas Arenson. *"Ambientes glacial y periglacial en Pascua Lama"*;
- Presentación realizada en agosto del año 2013 por la CECs, Andrés Rivera, *"Resultados del Plan de Monitoreo de Glaciares de Pascua Lama 2012-2013"*.

A fojas 423, el tribunal citó a una audiencia de percepción de todos aquellos documentos acompañados electrónicamente, la que se realizó con fecha 14 de enero de 2014 en las dependencias del Tribunal, levantándose el acta respectiva que rola a fojas 447.

El 8 de enero de 2014, se inició la audiencia de prueba conforme lo establece el artículo 38 de la Ley N° 20.600. Según se consigna en el acta de fojas 426, y de conformidad a la ley, el Tribunal consultó a las partes sobre la posibilidad de alcanzar un acuerdo conciliatorio, cuestión que no ocurrió, por lo que se procedió con la prueba testimonial de la demandante, deponiendo los siguientes testigos: Sr. Francisco José Bou Ruiz-Aburto, quien declaró al tenor de los puntos de prueba 1, 6, 8 y 9; el Sr. Horacio Gaytán Ancas, quien declaró al tenor de los puntos de prueba 3 y 6, y el Sr. Miguel Salazar Campillay, quien declaró al tenor del punto de prueba 2. La audiencia fue suspendida, fijándose una nueva fecha para su continuación.

El 9 de enero de 2014 se continuó con la audiencia de prueba en la que depuso el testigo de la parte demandante Sr. Santiago Luis Faura Cortez, respecto de los puntos de prueba 1 y 5; y el Sr. Elson Guillermo Rojas Díaz, respecto de los puntos de prueba 4 y 5. La audiencia fue nuevamente suspendida, fijándose una nueva fecha para su continuación.

El 19 de febrero de 2014 se continuó con la audiencia de prueba en la que, de acuerdo al acta de fojas 477, depuso el testigo de la parte demandante Sr. Claudio Páez Morales respecto del punto de prueba 11. La audiencia fue suspendida, fijándose una nueva fecha para su continuación.

Con fecha 3 de abril de 2014, a fojas 480, el Tribunal resolvió de oficio, conforme lo dispuesto en el artículo 35 inciso 2° de la Ley N° 20.600, traer a la vista el expediente de la causa Rol R N° 6-2013, llevada ante este mismo Tribunal, por contener información relevante para el conocimiento del juicio.

A fojas 481, el Tribunal resolvió ordenar al demandante de autos, conforme a lo señalado en el artículo 35 inciso 2° de la Ley N° 20.600, que señale, respecto de las fotografías y videos singularizados en el escrito de fojas 409 con los números 14, 16, 26, 37, 38, 39, 40, 41 , 42, 43, 45, 48, 49 y 50, la autoría y fecha del documento, lugar o zona que refleja, así como cualquier elemento que pueda dar fe de la autenticidad y contenido de los mismos. Aquello fue respondido a fojas 490 y la parte demandada formuló observaciones a dicha respuesta a fojas 505, las que se tuvieron presente a fojas 514.

Asimismo, se solicitó a la parte demandada que entregue al Tribunal los informes de "Programas de Monitoreo de Aguas Proyecto Pascua Lama" de los años hidrológicos julio 2008 - junio 2009; julio 2009 - junio 2010; julio 2010 - junio 2011; y julio 2011 - junio 2012, con sus respectivos archivos MS Excel de respaldo, lo que fue cumplido a fojas 499.

El 10 de abril de 2014 se continuó con la audiencia de prueba en la que, de acuerdo al acta de fojas 486, depuso el testigo experto de la parte demandante Sr. Jorge Daniel Taillant, respecto de los puntos de prueba 2, 8 y 12. Terminada la

declaración, la audiencia fue suspendida, fijándose una nueva fecha para su continuación.

El 16 de abril de 2014 prosiguió la audiencia de prueba, deponiendo el testigo experto de la parte demandante Sr. Francisco José Ferrando Acuña, conforme lo indica el acta de fojas 489, respecto de los puntos de prueba 3, 4, 7, 9 y 10. Terminada la declaración, la audiencia fue suspendida, fijándose una nueva fecha para su continuación.

El 23 de abril de 2014 se continuó con la audiencia de prueba en la que, de acuerdo al acta de fojas 503, depuso el testigo experto de la parte demandante Sr. Lucio Favio Cuenca Berger, respecto de los puntos de prueba 1, 5, 6 y 14. Previo a que el testigo depusiera, la parte demandada planteó un incidente de previo y especial pronunciamiento el que, luego de otorgarse traslado por el Tribunal, se dejó para definitiva. Terminada la declaración, la audiencia fue suspendida, fijándose una nueva fecha para su continuación.

Con fecha 2 de junio de 2014, a fojas 519, el Tribunal ordenó como diligencia probatoria de oficio, conforme lo dispuesto en el artículo 35 inciso 2° de la Ley N°20.600, que la parte demandada entregue al Tribunal todos los informes de "Programa de Monitoreo de Aguas Proyecto Pascua Lama" de los años hidrológicos julio 2003 - junio 2004; julio 2004 - junio 2005; julio 2005 – junio 2006; julio 2006 – junio 2007; y julio 2007 - junio 2008, con sus respectivos archivos MS-Excel de respaldo, lo que fue cumplido a fojas 523, y complementado a fojas 531.

El 3 de junio de 2014 se continuó con la audiencia de prueba en la que, de acuerdo al acta de fojas 522, depuso la testigo de la parte demandada Sra. Susan Henry Henry respecto de los puntos de prueba 1, 3, 9, 11, 12 y 13. Terminada la declaración, la audiencia fue suspendida, fijándose una nueva fecha para su continuación.

El 17 de junio de 2014 prosiguió la audiencia de prueba, deponiendo el testigo de la parte demandada Sr. Rodolfo Westhoff Podesta, conforme lo indica el acta de fojas 527,

respecto de los puntos de prueba 1, 3, 9, 11 y 13. Terminada la declaración, la audiencia fue suspendida, fijándose una nueva fecha para su continuación.

Por su parte, el 27 de junio de 2014, a fojas 529, el Tribunal ordenó como diligencia probatoria de oficio, conforme lo dispuesto en el artículo 35 inciso 2° de la Ley N°20.600, que la parte demandada entregue copia de todos los procedimientos judiciales, pendientes y terminados, relacionados con los procedimientos sancionatorios iniciados con motivo de las observaciones realizadas por la Dirección General de Aguas, en particular aquellos procedimientos judiciales que se hayan originado con motivo de las sanciones administrativas contenidas en las Resoluciones Exenta N° 22, 47 y 87 de la Comisión de Evaluación de Atacama, lo que fue cumplido a fojas 532.

El 7 de agosto de 2014 se continuó con la audiencia de prueba en la que, de acuerdo al acta de fojas 550, depuso el testigo experto de la parte demandada Sr. Pablo Andrés Wainstein Jaeger respecto de los puntos de prueba 2, 6 y 8. Terminada la declaración, la audiencia fue suspendida, fijándose una nueva fecha para su continuación.

Con fecha 8 de agosto de 2014, a fojas 551, el Tribunal ordenó como diligencia probatoria de oficio, conforme lo dispuesto en el artículo 35 inciso 2° de la Ley N° 20.600, que la parte demandada entregue al Tribunal los datos disponibles (instantáneos, promedios diario y/o mensual) del parámetro caudal en las unidades de medida "litros por segundo", en formato MS-Excel, de los informes "Programa de Monitoreo de Aguas Proyecto Pascua Lama" de los años hidrológicos 2008 al 2011, ambos inclusive, para las estaciones T0-3; T0-6a; PO-7b; P0-10 y VIT-3, en los períodos de monitoreo Mayo 2008-Septiembre 2011; Junio 2008 - Julio 2011; Junio 2008 - Julio 2011; Mayo 2008 - Septiembre 2011 y Junio 2008 -Julio 2011, lo que fue cumplido a fojas 559.

El 21 de agosto de 2014 prosiguió la audiencia de prueba, deponiendo el testigo experto de la parte demandada Sr. Sergio

Andrés Rivera Ibáñez, conforme lo indica el acta de fojas 556, respecto de los puntos de prueba 9, 11, 13 y 14. Terminada la declaración, la audiencia fue suspendida, fijándose una nueva fecha para su continuación.

El 10 de septiembre de 2014 se continuó con la audiencia de prueba en la que, de acuerdo al acta de fojas 565, depuso el testigo experto de la parte demandada Sr. Pedro Alex Sanhueza Herrera respecto del punto de prueba 1. Terminada la declaración, la audiencia fue suspendida, fijándose una nueva fecha para su continuación.

Con fecha 29 de septiembre de 2014, a fojas 566, el Tribunal ordenó como diligencia probatoria de oficio, conforme lo dispuesto en el artículo 35 inciso 2° de la Ley N° 20.600, que la parte demandada entregue al Tribunal todos los datos de caudal (instantáneos, promedios diario y/o mensual), en la unidad de medida "litros por segundo", de todas las estaciones fluviométricas instaladas en el marco del Programa de Monitoreo de Glaciares, esto es, en los cursos de agua superficiales que drenan desde los glaciares monitoreados, en formato MS-Excel o compatible, lo que fue cumplido a fojas 573.

Consta a fojas 575 que, con fecha 21 de octubre de 2014, el abogado de la parte demandada expresa que decidió no presentar ante el Tribunal a los testigos faltantes. Frente a ello, el Tribunal procedió a fijar fecha para realizar las alegaciones finales y de esa forma poner término a la audiencia de prueba, conforme a lo señalado en el artículo 38 de la Ley N° 20.600, alegaciones que se llevaron a cabo el día 3 de diciembre de 2014.

Con fecha 27 de noviembre de 2014 ambas partes, luego de una sugerencia planteada por este Tribunal en la última audiencia en relación a la prueba rendida, procedieron a presentar observaciones a la prueba, lo que consta a fojas 580 y 663, respectivamente.

El 4 de diciembre de 2014, se certificó que con fecha 3 de diciembre de 2014 se llevó a cabo la continuación de la audiencia de prueba, correspondiente a las alegaciones finales,

interviniendo en los alegatos, el abogado patrocinante de la parte demandante, Sr. Álvaro Toro Vega, y, por la parte demandada, el abogado Sr. Gonzalo Nieto Valdés, quedando la causa en estudio, según consta del certificado del relator de la causa a fojas 702.

Finalmente, el 23 de diciembre de 2014 el Tribunal citó a las partes a oír sentencia, conforme lo establece el artículo 36 de la Ley N° 20.600, lo que consta a fojas 774 del expediente de autos.

CONSIDERANDO:

Primero. Que, para un mejor orden de la exposición de los argumentos, análisis y ponderación de la prueba rendida en autos, esta sentencia tratará los siguientes temas:

I. De la legitimación activa
II. Consideraciones previas y desarrollo del proyecto
III. De la responsabilidad por daño ambiental
   1. En cuanto al incidente de fojas 503
   2. Definición de los componentes ambientales eventualmente afectados
   3. Del supuesto daño a los glaciaretes
      a. De las emisiones
      b. De la depositación de material particulado
      c. Del albedo
      d. Del balance de masa
   4. De la supuesta afectación a los recursos hídricos
   5. De la supuesta afectación al ambiente periglaciar
   6. Exclusión de otras pruebas por impertinencia, redundancia u opiniones sin sustento
   7. Conclusiones acerca del supuesto daño ambiental
IV. Consideraciones finales

I. DE LA LEGITIMACIÓN ACTIVA

Segundo. Que, en atención a la defensa contemplada en el punto 3.4 de la contestación de la demanda (fojas 248), relativa a la falta de legitimación activa de los demandantes, en

particular por no apreciarse, a juicio de la demandada, que tanto las personas naturales como la organización no gubernamental "Observatorio Latinoamericano de Conflictos Ambientales" (OLCA) hayan sufrido el supuesto daño o perjuicio, caben las siguientes consideraciones.

Tercero. Que, en nuestro ordenamiento jurídico, es posible que de un mismo hecho que dañe el medio ambiente surjan dos acciones distintas: la de reparación del daño ambiental propiamente tal, o daño ecológico, y la de indemnización de perjuicios, que busca compensar el detrimento material o moral sufrido por una o varias personas determinadas. Hasta antes de la entrada en funcionamiento de este Tribunal Ambiental, ambas acciones podían perseguirse en un mismo procedimiento ante el juez civil. Hoy, sin embargo, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 46 de la Ley N° 20.600 y la Ley N° 19.300, la competencia de los Tribunales Ambientales no se extiende a la acción de indemnización de perjuicios y se limita sólo a la de reparación del daño ambiental. Por consiguiente, quien haya sufrido un perjuicio o daño en su persona o patrimonio, que se origina con motivo de una acción dañosa al medio ambiente, debe entablar primero una demanda de reparación del daño ambiental y, según el resultado de esta última, iniciar luego en sede civil la vía indemnizatoria de acuerdo al procedimiento establecido al efecto en el citado artículo 46 de la Ley N° 20.600.

Cuarto. Que, atendida la distinción anterior entre la acción de reparación ambiental y la acción indemnizatoria por daños ambientales, una cuestión preliminar que debe ser resuelta, antes de determinar si concurren o no todos los requisitos del régimen de responsabilidad por daño ambiental en el caso de autos, es responder la alegación de la demandada, respecto de la excepción de falta de legitimación activa de los demandantes. Para ello, es necesario definir en primer lugar el sentido y alcance de las disposiciones pertinentes, conjuntamente con evaluar la prueba acompañada en autos en relación a las afirmaciones realizadas por los demandantes y por el demandado respecto de este punto. La primera disposición

atingente es la contenida en el artículo 53 inciso primero de la Ley N° 19.300, según la cual "*Producido daño ambiental, se concede acción para obtener la reparación del medio ambiente dañado, lo que no obsta al ejercicio de la acción indemnizatoria ordinaria por el directamente afectado*". A continuación, el artículo 54 de la misma ley dispone que "*Son titulares de la acción ambiental señalada en el artículo anterior, y con el solo objeto de obtener la reparación del medio ambiente dañado, las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, que hayan sufrido el daño o perjuicio, las municipalidades, por los hechos acaecidos en sus respectivas comunas, y el Estado, por intermedio del Consejo de Defensa del Estado*".

Quinto. Que, por su parte, el artículo 18, número 2) de la Ley N° 20.600, recogiendo lo establecido en la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente, dispone que podrán intervenir como partes en los asuntos de competencia de los Tribunales Ambientales, "*En el caso del número 2)* [se refiere al artículo 17 de la misma ley]*, las personas naturales o jurídicas que hayan sufrido el daño o perjuicio; las municipalidades, por los hechos acaecidos en sus respectivas comunas, y el Estado, por intermedio del Consejo de Defensa del Estado*".

Sexto. Que, en cuanto a las alegaciones de las partes, los demandantes afirman en su libelo (fojas 135 y ss.), que son, "[…] *principalmente, un conjunto de habitantes de la comuna de Alto del Carmen,* […] *dedicados a la agricultura y ganadería de pequeña escala, para lo cual contamos con derechos de agua* (sic) *que se han visto gravemente afectados por los impactos de este proyecto a los glaciares (además de la contaminación del agua)* […]". Más adelante, concluyen los demandantes que "*Como lo exponemos a continuación, todos los demandantes somos personas que hemos "sufrido el daño o perjuicio", ya que éste no solo debe comprender a los agricultores y/o regantes habitantes de la comuna de Alto del Carmen, característica que cumplimos la mayoría de los aquí accionantes; sino también, a cualquier persona preocupada por la protección ambiental de nuestros ecosistemas, y especialmente de uno tan relevante y*

frágil como es el que aquí exponemos, tanto para el presente como para el futuro de las próximas generaciones".

Séptimo. Que, por su parte, la demandada, Compañía Minera Nevada SpA (en adelante, indistintamente, CMN), en su escrito de contestación a la demanda (fojas 248 y ss.), afirma, luego de hacer un breve repaso por la historia de la ley, lo siguiente: "*En consecuencia, de la historia del artículo 54 de la Ley 19.300 se desprende claramente que la intención del legislador no fue consagrar una acción popular para exigir la reparación del medio ambiente a favor de cualquiera que tuviera interés en la conservación y/o reparación del medio ambiente, o a cualquier persona preocupada por la protección ambiental de los ecosistemas como pretenden los demandantes, sino acotar la titularidad de la acción exclusivamente a quienes han sufrido un daño o perjuicio, el cual obviamente debe ser acreditado*" (fojas 250). En el escrito de fojas 580, presentando observaciones a la prueba, el demandado reitera lo dicho en su contestación de la demanda, y afirma que los demandantes no acreditaron haber sufrido un daño o perjuicio, y hacen relación de la prueba rendida al respecto, cuestión que se tratará más adelante.

Octavo. Que, considerando que la responsabilidad por daño ambiental es una de las instituciones jurídicas más relevante del sistema de protección del medio ambiente de la Ley N° 19.300 -aunque no la más extendidamente utilizada-, la determinación del verdadero sentido y alcance de la expresión "*hayan sufrido el daño o perjuicio*" -requisito para ser legitimado activo en la acción de reparación del daño-, exige un ejercicio interpretativo en línea con la función que cumple esta institución del derecho ambiental. La protección y reparación del medio ambiente redunda en un beneficio a la sociedad en su conjunto y no sólo al que ha sufrido el daño ambiental. De ahí que una interpretación finalista se imponga como la más adecuada dentro del conjunto de herramientas hermenéuticas, de modo de dotar de contenido a las palabras de la ley, con el objetivo de lograr un equilibrio entre los bienes públicos y privados en juego.

Noveno. Que leídos en conjunto los artículos 53 y 54 ya transcritos, es posible advertir claramente que cualquier daño ambiental puede generar dos acciones, la de reparación y la de indemnización, pero sólo el directamente afectado (en rigor, también sus herederos y cesionarios) podrá llevar adelante la acción indemnizatoria general del artículo 2314 y siguientes del Código Civil. En otras palabras, la acción de reparación se distingue de la acción de indemnización, por cuanto la primera reconoce titularidad activa a las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, que hayan sufrido el daño o perjuicio, a las municipalidades y al Estado; pero respecto de la segunda, se ha reservado su ejercicio únicamente a quien ha sido directamente afectado (véanse consideraciones 15° y 19° de la sentencia de la Ilustrísima Corte de Apelaciones de Puerto Montt, de 14 de julio de 2008, recaída en autos caratulados "Fisco de Chile con Forestal Candelaria de Río Puelo S.A.", (Rol 691-2007). Lo anterior revela que el daño o perjuicio exigido para generar la legitimación activa no es el mismo en las dos acciones posibles. En la acción de indemnización, el daño o perjuicio consistirá en un detrimento en la persona o patrimonio del directamente afectado, mientras que en la acción de reparación, claramente no se refiere a un detrimento patrimonial privado. Se trata de otra clase de daño o perjuicio.

Décimo. Que, en consecuencia, cabe preguntarse qué clase de daño o perjuicio deben haber sufrido las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, para tener derecho a interponer la acción de reparación de daño ambiental, quedando excluidas por ley de esta exigencia, las municipalidades y el Estado. El profesor Jorge Bermúdez, en la doctrina nacional, ha elaborado la tesis del "entorno adyacente" para explicar cómo se puede entender el daño o perjuicio y así reconocer quién tiene legitimación para demandar la reparación. Al efecto, señala Bermúdez que "*Si se parte de la base que el medio ambiente es un bien de titularidad común, podrá replantearse la interpretación de esta disposición* [se refiere al artículo 54]. *A partir de esta misma norma es posible fundamentar una legitimación activa amplia –sin llegar a sostener una acción*

popular- respecto de los daños que sufren las personas naturales y jurídicas privadas. Si existe una titularidad colectiva o común respecto de los bienes ambientales, lógico será que cualquiera que habite en ese entorno pueda entender que ha sufrido un daño o perjuicio, toda vez que ese entorno sufre un daño significativo". Por su parte, respecto de las organizaciones ciudadanas, como serían las organizaciones no gubernamentales, el citado autor continúa diciendo: "*Del mismo modo, las personas jurídicas cuyo objeto social es precisamente la protección y/o mejoramiento del medio ambiente pueden entender que sufren un perjuicio en su interés cuando el objeto de su propia existencia se ve dañado*" (Bermúdez, Jorge, *Fundamentos de Derecho Ambiental*, Ediciones Universitarias de Valparaíso, Segunda Edición, 2014, p. 415).

Undécimo. Que, la tesis del "entorno adyacente" permite una interpretación útil y finalista de los artículos citados, pues sin asimilar la acción de reparación ambiental con una acción popular -"*porque no corresponde a cualquiera del pueblo*" (Ibíd.)-, permite entender el requisito de haber sufrido un daño o perjuicio como uno diferente del exigido en la acción indemnizatoria general. Entonces, las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, que no han experimentado un detrimento en su persona o patrimonio, eventualmente gozan de legitimación activa -sólo para la acción de reparación del medio ambiente, no para la indemnización de perjuicios-, si habitan o realizan sus actividades en el entorno adyacente supuestamente dañado. Lo que sea adyacente o circundante será inevitablemente un problema casuístico, pues resulta inconveniente definir *ex ante* qué se entenderá por adyacente en todos y cada uno de los casos. Sin embargo, es posible delinear algunos criterios que guíen la tarea de establecer cuál es el entorno adyacente, y reconocer legitimidad a una persona para reclamar la reparación del medio ambiente dañado.

Duodécimo. Que uno de esos criterios, en el contexto de las demandas por daño ambiental ocasionado por un titular de proyecto con resolución de calificación ambiental (RCA), es hacer coincidir la noción de "entorno adyacente" con la de

"área de influencia". En el contexto del contencioso administrativo sancionador, este Tribunal ha tenido la oportunidad de definir cuándo los reclamantes, diferentes del sancionado y del denunciante en los procesos sancionatorios llevados adelante por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), son legitimados activos para reclamar de lo resuelto por el Superintendente, pues de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 18 número 3 de la Ley N° 20.600, sólo los directamente afectados por la resolución pueden reclamar de ella (al efecto véase sentencia dictada por este Tribunal el 3 de marzo de 2014, recaída en reclamación caratulada "Rubén Cruz y Otros con Superintendencia del Medio Ambiente", causa Rol R N° 06-2013, consideraciones decimoséptima y decimoctava).

Decimotercero. Que, en dicha oportunidad, se señaló "*que las normas, condiciones y medidas establecidas en la RCA tienen por objeto proteger los componentes ambientales y la salud de las personas, componentes que a su vez se vinculan con los derechos e intereses de las personas que habitan o realizan sus actividades en el área de influencia del proyecto*". Así, junto al titular del proyecto, y a eventuales denunciantes o interesados tenidos como partes en el sancionatorio administrativo por parte de la SMA, también son legitimados activos, por ser directamente afectados, los que habitan o desarrollan actividades en el área de influencia del proyecto. Razonable será entonces hacer coincidir "área de influencia" y "entorno adyacente" en la presente demanda de daño ambiental, dado que el daño o perjuicio alegado se derivaría de las acciones realizadas por el titular del proyecto. Por consiguiente, cualquier persona, natural o jurídica, que pruebe que habita o realiza alguna actividad relevante en el área de influencia del proyecto o entorno adyacente del mismo tendría –en principio- legitimación activa para demandar por la reparación del daño ambiental, sin perjuicio de las circunstancias de hecho particulares de cada caso.

Decimocuarto. Que sin perjuicio de lo dicho hasta el momento, todavía cabe analizar con mayor detención el caso de la eventual legitimación de las asociaciones ciudadanas, en

particular de las organizaciones no gubernamentales (ONG) dedicadas a la protección del medio ambiente, por cuanto entre los demandantes se encuentra precisamente una ONG nacional que, junto con las demás personas naturales, comparece exigiendo la reparación del supuesto daño al medio ambiente.

Decimoquinto. Que, siguiendo la tesis del "entorno adyacente", en el caso de ONGs habría que verificar su vinculación con dicho entorno, considerando que el domicilio o el lugar de operación de la gran mayoría de ellas no se halla precisamente en los entornos que son objeto de su preocupación, o no en todos ellos. Por consiguiente, en este aspecto, la tesis del entorno adyacente requiere de un elemento distinto a los señalados para justificar jurídicamente si una ONG tendrá o no legitimación activa para demandar reparación del daño ambiental y, en su caso, bajo qué condiciones. Así, por ejemplo, no sería razonable exigir a una ONG constituida con el preciso objeto de proteger un componente ambiental que se ubica en un lugar remoto o no habitado, por ejemplo, la protección de la vicuña -que sólo habita en el altiplano, sobre los 3.000msnm- tenga domicilio o presencia en la zona, y no por ello aquella asociación que más interés tiene en la conservación de una especie en peligro carecería de legitimación. En consecuencia, reconocer legitimación activa a una organización ciudadana con personalidad jurídica dependerá de las circunstancias del caso en concreto, siendo siempre necesario contar con criterios específicos para su determinación.

Decimosexto. Que, a juicio de este Tribunal, lo dispuesto en el inciso segundo del artículo 54 de la Ley N° 19.300 no excluye de su interpretación la posibilidad de considerar como legitimados activos a ciertas personas jurídicas, como las ONG. Si bien la Ley N° 19.300 –artículo 54 inciso primero, antes citado- entrega la acción a las personas naturales o jurídicas "*que hayan sufrido el daño o perjuicio*", también legitima para perseguir la reparación del medio ambiente al Estado y a las municipalidades, como representantes de intereses colectivos difusos. El inciso segundo del artículo 54, a mayor abundamiento, permite que "*cualquier persona*" movilice a la

Municipalidad que corresponda a que inicie una demanda de daño ambiental: "*Cualquier persona podrá requerir a la municipalidad en cuyo ámbito se desarrollen las actividades que causen daño al medio ambiente para que ésta, en su representación y sobre la base de los antecedentes que el requirente deberá proporcionarle, deduzca la respectiva acción ambiental. La municipalidad demandará en el término de 45 días, y si resolviere no hacerlo, emitirá dentro de igual plazo una resolución fundada que se notificará al requirente por carta certificada. La falta de pronunciamiento de la municipalidad en el término indicado la hará solidariamente responsable de los perjuicios que el hecho denunciado ocasionare al afectado*".

Decimoséptimo. Que, en efecto, es claro que habrá situaciones de daño ambiental donde no existe ni el conocimiento, ni el interés, ni la información suficiente para que tanto el CDE como las municipalidades inicien una acción de reparación. A este respecto, conviene tener presente que la efectividad del Derecho como protector del medio ambiente depende de que alguien ejercite una acción judicial, lo que a su vez permitiría que se llevase a la práctica el principio de que "*quien contamina paga*" (Ruda González, Albert, *El Daño Ecológico Puro*, Thomson Aranzadi, España, 2008, p. 517).

Decimoctavo. Que, de acuerdo con este mismo autor, es probable entonces "[…] *que sólo las organizaciones en defensa del medio ambiente dispongan de información y voluntad para llevar adelante una acción judicial, así como de la independencia de criterio frente a consideraciones políticas que pueda faltar en la Administración pública*" (ibíd.).

Decimonoveno. Que, como señala al respecto Lucía Gómez, la determinación de la legitimación activa constituye un problema fundamental que define la eficacia última del instituto de la responsabilidad y que, forzosamente, necesita adaptarse atendiendo a las características del daño ambiental. El problema de la ausencia de "víctima" en diversos casos de daño ambiental, sumado al carácter colectivo de los daños ambientales, es una razón para otorgar legitimación activa a las asociaciones ciudadanas preocupadas de la protección del

medio ambiente. De lo contrario, puede que nadie persiga la reparación (Gómez Catalá, Lucía, *La responsabilidad por daños al medio ambiente*, Pamplona: Aranzadi, 1998, pp. 197 y ss.).

Vigésimo. Que, de acuerdo con la misma autora, la escasa aceptación de que goza la acción popular contrasta con un mayor y progresivo reconocimiento de la legitimación colectiva de las asociaciones. En la actualidad, prácticamente todos los países desarrollados reconocen este tipo de legitimación. Existen diferencias de diversa naturaleza. En algunos casos, el reconocimiento es específico para casos determinados, en otros, en cambio, el reconocimiento es general. Por último, la legitimación activa ha sido reconocida vía jurisprudencial (ibíd.), como veremos más adelante.

Vigésimo primero. Que, por su parte, en el ámbito nacional, quien ha tratado más en profundidad el tema de la legitimación activa es Francisco de la Barra Gili. Según este autor, "*las personas jurídicas que asumen la defensa del medio ambiente habrían de considerarse como expresión social de la personalidad individual de sus miembros, por lo que la legitimación activa de ellas sería una consecuencia de la legitimación que corresponde a sus componentes, titulares del derecho al ambiente*" (Revista Chilena de Derecho, Vol. 29 N° 2, pp. 367-415 (2012), Sección Estudios). A su turno, el profesor de derecho ambiental, Rafael Valenzuela Fuenzalida, fue categórico en denunciar la deficiente técnica legislativa en relación al daño ambiental, lo que ha impulsado a la doctrina y a la jurisprudencia a realizar interpretaciones útiles que permitan a las normas ser operativas. Al efecto, señala Valenzuela: "*Yerra, pues, a nuestro juicio, la Ley de Bases cuando exige para la titularidad de la acción ambiental que quien la deduce 'haya sufrido el daño o perjuicio', pues la víctima, en este caso, no es una persona determinada, sino el medio ambiente, en su globalidad, o uno más (sic) de sus componentes, considerados en cuanto tales. Y tan es así que la acción ambiental se ejerce ante los tribunales sin ningún tipo de pretensión de orden pecuniario, 'con el solo objeto de obtener la reparación del ambiente dañado'*". Más adelante, nos

dice: "*La ley, pues, que exhibe bastante claridad en el diseño de la acción ambiental, en cuanto distinta de la acción indemnizatoria, muestra, sin embargo, una reiterada confusión de conceptos a la hora de reglamentar la dimensión operativa de estas acciones*" (Valenzuela Fuenzalida, Rafael, El Derecho Ambiental. Presente y Pasado, Editorial Jurídica de Chile, 2010, pp. 326 y ss.).

Vigésimo segundo. Que, más recientemente, Jorge Bertrand Tisné Niemann ha hecho en Chile la comparación entre la protección del consumidor y el ámbito ambiental, donde las Asociaciones de Consumidores, reconocidas en el artículo 51 de la Ley N° 19.496, pueden iniciar un procedimiento colectivo, siempre y cuando cumplan con algunos requisitos. Señala este autor, "*No vemos inconvenientes en que la legitimación entregada a estas Asociaciones en materia de consumidor puede ser extrapolada a la legislación ambiental siempre que se tengan presente las particularidades medio ambientales*" (Tisné Niemann, Jorge Bertrand, "Los intereses comprometidos en el daño ambiental. Comentario al nuevo procedimiento por daño ambiental de la Ley N° 20.600", *Revista de Derecho*, Universidad Católica del Norte, Sección: Estudios, año 21, N° 1, 2014, pp. 323-351). Por último, y yendo todavía más allá, el profesor Andrés Bordalí Salamanca se ha mostrado a favor de la implementación de una acción popular en materia de daño ambiental cuando afirma "*En conclusión, creemos que la correcta interpretación de la norma, avanza por considerar como legitimados activamente para interponer la acción ambiental a cualquiera persona, natural o jurídica, pública o privada. Desestimamos asimismo la posibilidad de múltiples juicios frente a un hecho que causa daño ambiental*" (destacado del Tribunal) (Bordalí Salamanca, Andrés, Titularidad y legitimación activa sobre el ambiente en el derecho chileno, *Revista de Derecho*, Vol. IX, diciembre 1998, pp. 43-64).

Vigésimo tercero. Que, como se adelantó, para dar por acreditado este tipo de legitimación deben verificarse ciertos requisitos, condiciones o criterios, de forma tal que no se convierta en una acción pública *de facto* o lleve a un eventual

abuso de la acción de reparación de daño ambiental con objetivos distintos o más allá de los estrictamente ecológicos. Los criterios que se definen a continuación expresan, primeramente, que no cualquier ONG puede solicitar reparación del daño ambiental y, en segundo lugar, que será necesario allegar antecedentes al Tribunal que prueben las circunstancias requeridas para ser considerados legitimados activos. Además de acreditar su personalidad jurídica vigente, un requisito normativo adicional está dado por su *objeto social*, contenido en sus estatutos. Si dichos estatutos expresan el compromiso de la organización a la defensa del medio ambiente, comprendiendo expresamente dentro de esa defensa las acciones administrativas y judiciales que correspondan, será claro que la intención de los fundantes es, entre otras posibles consideraciones, perseguir la reparación del daño ambiental. Por el contrario, si de los estatutos se desprende, por ejemplo, que el fin de la organización, aunque ambiental, es de carácter puramente académico, difícilmente podría concedérsele a esa persona jurídica legitimación activa para ocurrir ante los tribunales ambientales solicitando reparación del daño ambiental, lo que no las deshabilitaría para actuar o concurrir como *amicus curiae*, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 19 de la Ley N° 20.600.

Vigésimo cuarto. Que, como parte del requisito anterior, es posible distinguir en función del *ámbito de acción* de la ONG de que se trate. De este modo, si la organización, por estatuto, se orienta a la defensa de los animales domésticos, su legitimación en principio debería circunscribirse a ese ámbito y no extenderse a otros que queden, por definición, fuera del alcance estatutario. Lo mismo si la ONG, por estatuto, se orienta a la defensa, incluida la legal, de la flora y fauna silvestre terrestre, y pretende tener legitimación activa en algún caso que involucre exclusivamente la flora y fauna marina.

Vigésimo quinto. Que una revisión del derecho comparado da cuenta que, adicionalmente a los requisitos normativos ya señalados, se han desarrollado otros criterios, recogidos por

la ley y la jurisprudencia. Uno de ellos está dado por el *tiempo de constitución*. En algunos países no se exige tiempo alguno, mientras que en otros se ha exigido un determinado tiempo desde el registro o constitución de la organización, por lo general tres años. Este límite, en relación al tiempo, apunta a un grado de seriedad y compromiso en relación con la acción emprendida. Si la organización es creada con el sólo efecto de demandar un daño ya ocurrido, podría generarse un incentivo incorrecto. Adicionalmente, se ha establecido en algunas jurisdicciones que la asociación ciudadana debe tener una *dimensión* determinada en el sentido que cuente con un número mínimo de miembros y que la calidad de miembro esté abierta al público y que éstos puedan influir sobre la actividad de la organización.

Vigésimo sexto. Que es necesario reiterar y exponer las razones jurídicas que justifican una interpretación extensiva de la legitimación activa, que alcance a las ONG y demás personas jurídicas que se han constituido con el objeto de proteger el medio ambiente. Este Tribunal es consciente que, en sede de daño ambiental, el artículo 54 de la Ley N° 19.300 comprende a un número de personas legitimadas mayor que el de la responsabilidad extracontractual clásica. La interpretación finalista, por consiguiente, permite considerar que también pueden sufrir un daño o perjuicio las personas jurídicas cuyo objeto o finalidad es, precisamente, la protección de un interés ambiental determinado, por lo que podrán exigir la reparación de un daño que, en rigor, afecta a la sociedad en su conjunto.

Vigésimo séptimo. Que, entonces, habiendo quedado claro que el requisito de haber sufrido el daño o perjuicio, cuando se trata de la acción de reparación de daño ambiental -no de la de indemnización de perjuicios- se configura de otra manera tratándose de personas jurídicas, en atención a que el medio ambiente es un bien de titularidad común, a juicio de este Tribunal, es necesario confirmar el derecho a demandar la reparación del daño ambiental de éstas, cuando sus estatutos así lo declaren específicamente, y cuando el daño específico

se encuentre dentro del ámbito de acción de los objetivos estatutarios. Si la persona jurídica además tiene domicilio, presencia o realiza actividades propias de su objeto en el área comprendida por el "*entorno adyacente*", todavía será más evidente que dicha entidad jurídica cuenta con la titularidad para demandar la reparación del daño ambiental.

Vigésimo octavo. Que, junto con la interpretación finalista expuesta en las consideraciones anteriores, orientada a sostener que las normas que entregan legitimación para demandar la reparación del daño ambiental sean útiles y operativas, existen todavía otras reglas interpretativas o razonamientos jurídicos posibles, como el argumento *a fortiori,* la analogía, o la jurisprudencia, que también autorizan al juzgador a reconocer la legitimación activa en situaciones que la ley no contempla de forma expresa o lo hace con una deficiente técnica legislativa, como ha sido denunciado por la doctrina en este aspecto.

Vigésimo noveno. Que al respecto, es pertinente considerar que, en el ámbito del derecho administrativo sancionador ambiental, el procedimiento se puede iniciar de varias formas, siendo una de ellas mediante denuncia. Y en cuanto al denunciante, no existe limitación legal más que cumplir con los requisitos de forma exigidos por la ley y la SMA, pudiendo por consiguiente *cualquier persona* realizar una denuncia. En efecto, el artículo 21 de la LOSMA, dispone "*Cualquier persona podrá denunciar ante la Superintendencia el incumplimiento de instrumentos de gestión ambiental* […]. *En el evento que producto de tales denuncias se iniciare un procedimiento administrativo sancionador, el denunciante tendrá para todos los efectos legales la calidad de interesado en el precitado procedimiento*". En la causa Rol R N° 6-2013 de este Tribunal, se señaló que el denunciante -tenido por interesado para todos los efectos legales en sede administrativa- es directamente afectado por una resolución que no recoge todos los planteamientos hechos por él y, por lo tanto, es legitimado activo para reclamar en contra de dicha resolución ante los tribunales ambientales.

Trigésimo. Que, continuando con el argumento, una ONG denunciante de una infracción a una RCA determinada puede solicitar que se considere a la infracción como grave o gravísima en atención a un eventual daño ambiental involucrado. Si el ente fiscalizador levanta cargos al respecto, es posible que el supuesto infractor ofrezca un plan de reparación que luego sea aprobado por la SMA. La resolución mediante la cual se aprueba ese plan, puede luego ser reclamada por el denunciante ante los Tribunales Ambientales si, a su juicio, el plan no cumple con las exigencias legales y reglamentarias. En consecuencia, no parece razonable que, si en sede administrativa las ONG gozan del derecho a denunciar, y que luego les habilita para reclamar ante los tribunales ambientales -es decir, gozan de legitimación activa-, en sede de daño ambiental se les niegue del todo la posibilidad. Si una ONG puede actuar antes de que el daño se produzca, en sede administrativa, no es lógico que no pueda hacerlo una vez que el daño se produjo, más todavía si, como se ha argumentado más arriba, puede ser el único ente interesado en demandar la reparación del daño ambiental causado.

Trigésimo primero. Que a este respecto, cabe citar nuevamente a Albert Ruda quien señala: "*Al mismo tiempo, se produce un desequilibrio o falta de simetría con respecto a la legitimación activa en vía contencioso-administrativa. La jurisprudencia constitucional ha reconocido que una asociación con fines de defensa de la naturaleza tienen un interés legítimo y personal en velar por el correcto ejercicio de la potestad administrativa*, […]. *En cambio, la jurisprudencia civil parece más restrictiva si la asociación defensora de intereses generales no ha sufrido daño alguno en sus intereses personales o patrimoniales. A falta de una reforma legal, la única vía para ampliar la legitimación activa de asociaciones distintas de las de consumidores y usuarios posiblemente consista en que se admita esa aplicación analógica*" (Ruda González, Albert, *El Daño Ecológico Puro*, Thomson Aranzadi, España, 2008, p. 518).

Trigésimo segundo. Que la interpretación analógica no es ajena a la realidad nacional en materia de responsabilidad. En efecto, la Excelentísima Corte Suprema, en su sentencia de 30 de julio de 2009, caratulada "Seguel Cares con Fisco", Rol N° 371-2008, afirma "[…] *que cabe aceptar la aplicación en nuestro país, a partir del artículo 2314 del Código Civil, de la noción de falta de servicio*". El caso permitió que las instituciones excluidas del sistema de responsabilidad por falta de servicio, en particular las Fuerzas Armadas, situación contemplada en el artículo 21 inciso 2° de la Ley de Bases Generales de la Administración de Estado, no implicara que ellas fueran irresponsables frente a los daños que pueda infringir a los particulares. Señala la Excma. Corte Suprema, "*Que del modo que se ha venido razonando, es acertada la aplicación del artículo 2314 del Código Civil y la institución de la falta de servicio a la litis planteada, por cuanto permite así uniformar el tema de responsabilidad extracontractual para todos los entes de la Administración del Estado*". Si bien el caso citado no se refiere al problema de la legitimación activa, es igualmente atingente porque el razonamiento jurídico que realiza la Corte Suprema está dirigido, finalmente, a impedir que una situación aparentemente excluida o desregulada continúe siéndolo si ello implica una desprotección correlativa. Para los efectos de esta sentencia, el caso es relevante pues pierde sentido el crear una norma que entrega acción para reparar el daño ambiental, permitiendo sin embargo la posibilidad que ninguna persona lo reclame, como se ha demostrado a lo largo de las consideraciones precedentes.

Trigésimo tercero. Que, conforme a lo anterior, si en el sancionatorio administrativo llevado adelante por la Superintendencia del Medio Ambiente, cualquier persona puede denunciar el incumplimiento de instrumentos de gestión ambiental (artículo 21 de la LOSMA), en sede de daño ambiental, sin llegar a asimilar la legitimación con la acción popular, es posible afirmar que no solo las personas jurídicas que hayan sufrido un perjuicio en su patrimonio pueden demandar daño ambiental sino que, ante daños ambientales, sobre todo aquellos carentes de víctimas individualizables, las organizaciones

ciudadanas -y en particular las ONG dedicadas a la protección del medio ambiente- también gozan de legitimación, cumpliendo con los requisitos señalados anteriormente.

Trigésimo cuarto. Que, a mayor abundamiento, la jurisprudencia comparada también opera como herramienta hermenéutica adicional, en particular porque revela la tendencia de muchas naciones en dirección a comprender a las organizaciones no gubernamentales como legitimados activos en materia de daño ambiental. Un caso ilustrativo es el conocido como caso *Borcea*. La Asociación holandesa para la Protección de los Pájaros (*Nederlandse Vereniging tot Bescherming van Vogels*) había reclamado civilmente para que los responsables del petróleo rumano que da nombre al caso le reembolsasen el costo de la limpieza de los pájaros afectados por el vertido que habían causado. El Tribunal del distrito de Rotterdam que conoció del asunto tuvo en cuenta que el objetivo estatutario de la asociación era proteger a las aves silvestres y le reconoció legitimación para pedir la cesación de la conducta (al respecto, véase Ruda González, Albert, *El Daño Ecológico Puro*, óp. cit., p. 523). Lo relevante de este caso, es que la jurisprudencia ha extendido la legitimación activa a las organizaciones cuyos estatutos tienen por objeto precisamente la defensa del medio ambiente.

Trigésimo quinto. Que, por último, cabe mencionar que en base al principio de no discriminación, en el contexto de los daños ambientales transfronterizos, la tendencia del derecho internacional ha ido encaminándose desde el reconocimiento de un determinado *locus standi* a las personas jurídicas para demandar en un país diferente del de su nacionalidad, en tratados internacionales específicos, a un reconocimiento más general, para casos de daños transfronterizos producto de actividades peligrosas, como lo demuestra el "*Proyecto de principios sobre la asignación de la pérdida en caso de daño transfronterizo resultante de actividades peligrosas*" (2006) de la Comisión de Derecho Internacional de las Naciones Unidas, en particular el principio 1, que entiende como víctima a toda persona, natural o jurídica, además del Estado mismo; y el

artículo 8, sobre implementación de los principios, al disponer que "*El presente proyecto de principios y las medidas adoptadas para su implementación se aplicarán sin discriminación alguna como aquellas basadas en la nacionalidad, domicilio o residencia*" (traducción del Tribunal). Ya en 1974, en base al Convenio sobre la protección del medio ambiente nórdico y al principio de no discriminación, la Corte Suprema Noruega otorgó legitimación activa a una ONG sueca para demandar en Noruega los daños transfronterizos ocasionados con motivo de las actividades de una empresa noruega en el límite con Suecia (al efecto, véase Ebbesson, Jonas, *The Notion of Public Participation in International Environmental Law*, Yearbook of International Environmental Law, Vol. 8, 1997, pp. 51-97).

Trigésimo sexto. Que, por consiguiente, en base a los razonamientos expresados en las consideraciones anteriores, este Tribunal estima que las asociaciones ciudadanas con personalidad jurídica, en particular las ONG, gozan de legitimación activa para demandar la reparación de un determinado daño ambiental, legitimación que deberá necesariamente evaluarse caso a caso en función del objeto social explicitado en sus estatutos.

Trigésimo séptimo. Que, habiendo definido los requisitos necesarios para reconocer la legitimación activa de las personas naturales y jurídicas –en particular, de las ONG- para interponer demandas de reparación por daño ambiental, cabe analizar a continuación la prueba acompañada en autos respecto de los demandantes, a fin de establecer si cuentan o no, en este caso, con dicha legitimación.

Trigésimo octavo. Que, en la presente causa, son demandantes veintiún personas naturales, cuya individualización es la siguiente: 1) Rubén Sebastián Cruz Pérez, estudiante universitario, cédula nacional de identidad número 17.055.595-3, domiciliado en Pedregal s/n, comuna de Alto del Carmen; 2) Jorge Anselmo Guerrero Cortez, agricultor regante, cédula nacional de identidad número 7.869.447-5, domiciliado en Maule 742, comuna de Vallenar; 3) Rodrigo Antonio Gaytán Carmona, ingeniero en agronegocios, cédula nacional de identidad número

17.037.993-4, domiciliado en El Tránsito s/n, comuna de Alto del Carmen; 4) Dayan Andrés Villegas Aróstica, obrero, cédula nacional de identidad número 18.142.092-8, domiciliado en Conay s/n, comuna de Alto del Carmen; 5) John Eduardo Melendes Morales, agricultor regante, cédula nacional de identidad número 15.034.326-7, domiciliado en La Vega s/n, comuna de Alto del Carmen; 6) Homero Darío Campillay Iriarte, agricultor, cédula nacional de identidad número 13.358.506-0, domiciliado en Conay s/n, comuna de Alto del Carmen; 7) Alfonso Fernando Villegas Bordones, agricultor, cédula nacional de identidad número 10.590.221-2, domiciliado en Conay s/n, comuna de Alto del Carmen; 8) Raúl Enrique Tolaza Arias, agricultor, cédula nacional de identidad número 7.431.346-9, domiciliado en Pedregal s/n, comuna de Alto del Carmen; 9) Juan Hernán Torres Manríquez, agricultor regante, cédula nacional de identidad número 8.202.901-k, domiciliado en Piedras Juntas s/n, comuna de Alto del Carmen; 10) David Alexis Olivares Iriarte, cédula nacional de identidad número 13.358.479-k, domiciliado en Los Tambos s/n, comuna de Alto del Carmen; 11) Christofer Leodan Carrasco Villegas, ayudante de construcción, cédula nacional de identidad número 17.393.243-k, domiciliado en Conay s/n, comuna de Alto del Carmen; 12) José Guillermo Mancilla Alcayaga, agricultor, cédula nacional de identidad número 8.366.372-3, domiciliado en La Pampa s/n, comuna de Alto del Carmen; 13) Héctor Moisés López Espinoza, jubilado, cédula nacional de identidad número 17.055.595-3, domiciliado en Chiguinto s/n, comuna de Alto del Carmen; 14) Aminta Rebeca Argandoña Argandoña, cédula nacional de identidad número 9.192.344-0, domiciliada en Piedra Junta s/n, comuna de Alto del Carmen; 15) Máximo Alejandro Bordones Núñez, agricultor, cédula nacional de identidad número 12.804.038-2, domiciliado en El Tránsito s/n, comuna de Alto del Carmen; 16) Verónica Inés Anacona Gárate, profesional en turismo, cédula nacional de identidad número 12.803.937-6, domiciliada en Pedregal s/n, comuna de Alto del Carmen; 17) Natanael Esteban Vivanco López, agricultor, cédula nacional de identidad número 9.360.490-3, domiciliado en Chiguinto s/n, comuna de Alto del Carmen; 18) Mario Rodrigo Villablanca, agricultor, cédula nacional de identidad número 10.678.117-6, domiciliado en Pastalito s/n;

19) Patricia Erika Álvarez Olave, gestión de agro-negocios, cédula nacional de identidad número 8.251.236-5, domiciliada en Alto del Carmen s/n; 20) Carolina Leutora Muñoz Ponce, técnica en turismo, cédula nacional de identidad número 17.195.700-1, domiciliada en Blanco Encalada 1797, departamento 1713, Santiago; y 21) Mariela del Carmen Gaytán Arcos, nutricionista, cédula nacional de identidad número 3.707.710-0, domiciliada en Matilde Salamanca n° 586 departamento 51, Santiago.

Trigésimo noveno. Que, de acuerdo con lo afirmado por estos demandantes, según lo señalado en la consideración sexta, su calidad de legitimados activos estaría dada por las siguientes circunstancias: i) ser habitantes de la Comuna de Alto del Carmen dedicados a la agricultura y ganadería a pequeña escala; ii) que sus derechos de aguas se han visto gravemente afectados por los impactos del proyecto Pascua Lama a los glaciares; iii) que dichos derechos de aguas se han visto asimismo afectados por la contaminación del agua; y, iv) haber "*sufrido el daño o perjuicio*", por ser personas preocupadas por la protección ambiental del ecosistema, en especial de los glaciares y los recursos hídricos asociados.

Cuadragésimo. Que, como se aprecia, y de acuerdo a las distinciones realizadas por este Tribunal hasta ahora, si bien existe cierta imprecisión y confusión en la forma de exponer los argumentos, los demandantes personas naturales alegan tanto un perjuicio patrimonial en relación a sus derechos de aguas, como el haber sufrido el supuesto daño ambiental por ser habitantes de la zona. Concordante con lo establecido en el artículo 46 de la Ley N° 20.600, en la demanda no persiguen el resarcimiento del perjuicio patrimonial, sino sólo la reparación del supuesto daño ambiental. Dicho todo lo anterior, es necesario averiguar si las afirmaciones realizadas por los demandantes se encuentran debidamente probadas.

Cuadragésimo primero. Que, en relación a los derechos de aguas alegados por algunos demandantes, cabe señalar, en primer lugar, que si éstos efectivamente hubiesen sido afectados, por la alteración tanto en la calidad como en la cantidad del agua

de donde dichos derechos se sostienen, como resultado de la acción u omisión culposa del demandado, habría una razón jurídica para, efectivamente, demandar la reparación del daño ambiental y, en caso de acogerse en sede de daño ambiental, podrán exigir luego la indemnización de perjuicios que corresponda. Ahora bien, en relación a la prueba documental, se acompañaron antecedentes -singularizados bajo el número 52 de fojas 409- con el nombre de "*Derechos de agua de Jorge Anselmo Guerrero Cortés, Mariela del Carmen Gaytán*". Dichos documentos fueron presentados en relación al punto de prueba número cinco, que señala "*Efectividad que los demandantes son titulares de derechos de aguas en la zona. Manera en que éstos se han visto gravemente afectados como consecuencia de lo establecido en los puntos de prueba precedentes. Oportunidad, cuantía y persistencia de la afectación*".

Cuadragésimo segundo. Que, en relación a los documentos recién singularizados, el demandado formuló objeciones y observaciones en su escrito de fojas 437, señalando en primer lugar, que tratándose de fotocopias de un certificado de dominio y de la respectiva escritura pública, no debió acompañarse bajo el apercibimiento del artículo 346 N° 3 del Código de Procedimiento Civil sino bajo citación. Por otro lado, la demandada alega falta de autenticidad y falta de integridad, por tratarse de una fotocopia simple, y por encontrarse incompleta la copia de la escritura pública, respectivamente.

Cuadragésimo tercero. Que, en resolución de 13 de enero de 2014, el Tribunal ordenó el traslado de la objeción de integridad y falta de autenticidad. El 21 de enero, a fojas 475, y una vez evacuado el traslado (fojas 451), el Tribunal no dio lugar a las objeciones de la demandada, resolviendo de plano el incidente por estimar que en rigor lo que CMN alegaba eran cuestiones relacionadas con el mérito de la prueba. Cabe apuntar en todo caso, que si bien la copia de la "escritura de compraventa de parte o lote de predio agrícola" es borrosa al final de alguna de sus páginas, no afecta al cabal entendimiento del contenido de la misma y, en cuanto a que el

Certificado de Dominio sobre derecho de aguas fuera una simple fotocopia, y no habiendo alegado en verdad falsedad de la misma, se considera que dicho documento permite al Tribunal reconocer al Sr. Jorge Anselmo Guerrero Cortés legitimación activa para demandar en el presente caso de autos.

Cuadragésimo cuarto. Que resuelto el problema de los derechos de aguas, cabe averiguar –para efectos de reconocerles legitimación activa- si los demandantes habitan o realizan alguna actividad en lo que se ha denominado el "entorno adyacente", lo que para este caso en particular coincide con la noción de "área de influencia" del proyecto Pascua Lama, en atención a que es el componente ambiental *agua* el que finalmente es sindicado como supuestamente dañado por las actividades del proyecto minero de titularidad de CMN.

Cuadragésimo quinto. Que a este respecto, cabe señalar que sólo cuatro de los veintiún demandantes personas naturales no tienen su domicilio en la comuna de Alto del Carmen. Que dicha comuna, a juicio del Tribunal, por su ubicación geográfica, se haya efectivamente en el área de influencia del proyecto minero. Así se señaló, en efecto, en la sentencia de la causa Rol R N° 6-2013 de este Tribunal, que tuvo como objeto la reclamación contra la Res. Ex. N° 477 de mayo de 2013, de la SMA, que sancionó a la empresa CMN.

Cuadragésimo sexto. Que, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 59 y siguientes del Código Civil, y no habiendo sido objeto de controversia en juicio, el domicilio de todos los demandantes naturales es el que figura en el escrito de la demanda de autos. Por consiguiente, el Tribunal reconoce legitimación activa en relación a 17 demandantes personas naturales individualizadas en la consideración trigésimo octava. Por el contrario, y dado que 3 de ellos, a saber, Sr. Mario Rodrigo Villablanca Paez, Sra. Carolina Leutora Muñoz Ponce y Sra. Mariela del Carmen Gaytán Arcos no tienen su domicilio en el entorno adyacente del proyecto y no han probado tener alguna actividad en dicha área, no es posible reconocerles legitimación en esta demanda.

Cuadragésimo séptimo. Que habiéndose establecido la legitimación activa de las personas naturales indicadas en la consideración precedente, cabe ahora verificar si la ONG OLCA goza o no de legitimación activa en la presente causa. Al respecto es necesario señalar que dicha ONG es, de acuerdo con el Certificado de Directorio de Personas Jurídicas Sin Fines de Lucro, emitido con fecha 13 de junio de 2013, acompañado a fojas 63, una Corporación / Fundación, inscrita bajo el N° 6835 con fecha 31 de enero de 2013; que la concesión de su personalidad jurídica es de 8 de febrero del año 2000 y que la última elección de directiva se realizó el día 28 de septiembre de 2005, siendo su presidente el Sr. Lucio Favio Cuenca Berger.

Cuadragésimo octavo. Que no habiendo más antecedentes respecto de la ONG "OLCA" en autos, y luego de revisada su página web (http://www.olca.cl) donde es posible apreciar que se trata de una ONG cuya razón de ser es el "Seguimiento y apoyo a comunidades en conflicto" (véase la portada de la página web) y que como su nombre lo indica, se trata de un "observatorio" que, en sus propios términos, "*asesora a comunidades en conflicto, para potenciar sus capacidades de gestión a favor de sus derechos ambientales; realiza un seguimiento de conflictos ambientales*" y "*dar asesoría técnica y jurídica a las comunidades en conflicto ambiental*", de lo que no puede establecerse que tenga por objeto accionar por sí misma y directamente ante Tribunales en materia de daño ambiental. En otras palabras y –nuevamente- ante la falta de mayores antecedentes estatutarios de la ONG en cuestión, y sin perjuicio del voto de minoría que al respecto se hará al final de esta sentencia, no es posible dar por acreditada la legitimación activa de dicha ONG para demandar de daño ambiental en relación a la afectación de los glaciares, del ambiente periglaciar, y de los recursos hídricos asociados.

II. CONSIDERACIONES PREVIAS Y DESARROLLO DEL PROYECTO

Cuadragésimo noveno. Que, los demandantes, tanto en su demanda como en el contenido de la prueba documental y

testimonial presentada, afirman la responsabilidad que le cabe a CMN, por su actuar negligente, en la destrucción directa e indirecta de glaciares y del ambiente periglaciar, particularmente a partir de 2009, cuando se inicia la construcción propiamente tal (véase foja 153, pág. 19 de la demanda).

Quincuagésimo. Que, para una mejor y más completa comprensión del desarrollo del proyecto Pascua Lama en relación al supuesto daño a los glaciares y a los recursos hídricos asociados, objeto de este juicio, es pertinente tener en cuenta, brevemente, los orígenes y la historia de este proyecto, el primero del mundo de naturaleza binacional y que impulsó, por lo mismo, la negociación de un tratado internacional entre Chile y Argentina, hoy en vigor. A continuación se pasará revista por los hitos más relevantes de la historia del proyecto, desde los inicio de la exploración, la adquisición del proyecto por parte de la transnacional canadiense Barrick Gold Corporation, el sometimiento del mismo al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, el inicio de la construcción, el denominado Plan de Monitoreo de Glaciares, los procedimientos sancionatorios a las que ha sido sometido el titular del proyecto en relación con los glaciares, y las sanciones resultantes de ellos.

Quincuagésimo primero. Que el proyecto Pascua Lama, tal cual hoy se conoce, es el resultado de una extensa búsqueda y exploración, fundamentalmente de oro, que se remonta a la década de 1970 en los territorios altoandinos de las regiones de Atacama y Coquimbo de Chile. De acuerdo con el documento acompañado por el demandante, titulado "*Resumen histórico de las actividades de exploración llevadas a cabo en torno al proyecto Pascua Lama por Barrick Gold y compañías relacionadas*", bajo el N° 1 del escrito de fojas 409, elaborado en 2005 por la propia demandada, en respuesta a los Oficios de la Comisión Nacional del Medio Ambiente de la época que solicitaban "*información sobre las actividades realizadas durante los últimos treinta años en el proyecto Nevada o Pascua Lama*", las labores significativas de exploración comienzan en

1977. Con el transcurso de los años, señala este documento, el proyecto y la actividad fue cambiando de titular en varias oportunidades. Recién en 1994 Barrick Gold Corporation adquiere los activos que LAC Minerals poseía en Chile, los que incluían el proyecto de exploración Nevada, actual proyecto Pascua Lama. Con anterioridad a la adquisición por parte de Barrick Gold del proyecto Nevada, hubo diversas actividades de exploración en la zona donde ya se había descubierto el yacimiento aurífero. En un principio se llevaron a cabo mapeos geológicos y luego, entre otras actividades, se construyeron caminos de acceso y túneles y se realizaron sondajes. Sin embargo no es hasta la adquisición del proyecto por parte de Barrick Gold en la década de 1990 cuando se inician las actividades en la zona que hoy es parte de la controversia de autos.

Quincuagésimo segundo. Que de acuerdo con el documento antes singularizado, durante el período 1998-1999 el titular del proyecto accede hasta los glaciares objeto del presente juicio, trazando un camino con gravilla "*a fin de poder transitar sobre ellos sin afectarlos*", afirmando que durante esa época no se realizaron sondajes sobre los glaciares. En el año 2000 el proyecto de explotación ingresó al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), limitándose las actividades en la zona a la mantención de caminos de acceso a la frontera, a la cumbre y al sector Argentino, entre otras. En abril de 2001 el estudio fue calificado ambientalmente favorable por medio de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) N° 39/2001 de la COREMA respectiva.

Quincuagésimo tercero. Que, no obstante contar con RCA favorable de 2001, el titular del proyecto no llevó a cabo trabajos de construcción sino hasta varios años después, y se limitó, esta vez, según sus propios dichos, a la mantención de los caminos y del campamento, y a algunos trabajos de reconocimiento de terrenos para estudios de ingeniería. Una de las razones que explican el retraso del inicio de la etapa de construcción del proyecto fue precisamente el problema que se planteó con la afectación y remoción de parte de los glaciares involucrados, lo que originalmente la RCA N° 39/2001 permitía,

cuestión que fue fuertemente resistida por la comunidad supuestamente afectada. La Autoridad ambiental de la época estableció una serie de medidas orientadas a la relocalización de los cuerpos de hielo removidos, aunque no hubo medidas de compensación ambiental. En efecto, señala la RCA de 2001 que "*En el caso de que estas medidas no den los resultados esperados, y los sectores de glaciares removidos tiendan a desaparecer, tal como se establece en el Plan de Manejo de Glaciares, el Titular deberá proponer las medidas compensatorias que resulten pertinentes y presentarlas a la autoridad para que ésta las evalúe. En consecuencia, esta Comisión no está en condiciones anticipar* (sic) *ninguna medida de compensación de carácter ambiental, mientras el Plan no se haya ejecutado y muestre sus resultados*" (pág. 21). En su oportunidad, la Autoridad afirmó que no era posible dejar de extraer un sector de glaciares (aproximadamente 10 hectáreas, según lo dispuesto en las páginas 6 y 40 de la RCA de 2001) y por eso se exigió, como contrapartida, un Plan de Manejo de Glaciares.

Quincuagésimo cuarto. Que, en diciembre de 2004, la empresa ingresó un nuevo Estudio de Impacto Ambiental (EIA) al SEIA ("Modificaciones Proyecto Pascua Lama"), el que luego de la tercera Adenda, fue calificado favorablemente mediante la RCA N° 24 de 15 de febrero de 2006. Según lo dispuesto en dicha RCA, las modificaciones propuestas sujetas a evaluación tenían que ver principalmente con un aumento en la superficie del rajo así como del ritmo de explotación de toneladas diarias, incremento de la fuerza de trabajo para la operación, establecimiento de un campamento en Chile, ajustes en el sistema de drenaje del depósito de estériles, y el establecimiento de un relleno sanitario en Chile para toda la vida útil del Proyecto (pág. 96).

Quincuagésimo quinto. Que, en cuanto a los glaciares Toro 1, Toro 2 y Esperanza se refiere, la nueva RCA N° 24 de 2006 exigió que dichos cuerpos de hielo no fueran afectados físicamente: "[…] *el titular deberá acceder al recurso mineral y ejecutar obras asociadas al desarrollo del proyecto en la*

zona de glaciares Toro 1, Toro 2 y Esperanza de manera tal que no se produzca remoción, traslado, destrucción o cualquier otra intervención física sobre ellos" (pág. 25). Dicha obligación de no afectación de los glaciares no aparece, sin embargo, estructurada de forma autónoma, y se haya más bien dispersa a lo largo de la RCA N° 24 de 2006, en conjunto con otras consideraciones e ideas. Así, junto con la cita anterior, más adelante, en la misma RCA, se señala: "*Con relación a la afectación de los glaciares Toro 1, Toro 2 y Esperanza, el titular planteó medidas para hacerse cargo de los efectos que provocaría sobre ellos, las que la COREMA considera que no está* (sic) *bien determinadas por que no aclaran la disponibilidad del recurso hídrico, dónde estará localizado el embalse de cabecera, la responsabilidad que le cabe al titular con la medida. En el marco de lo anterior, como se indicará más adelante, la Comisión Regional del Medio Ambiente de Atacama resolvió la calificación del proyecto en tanto no se intervengan los glaciares*" (pág. 145).

Quincuagésimo sexto. Que es posible advertir, de lo transcrito más arriba, el cambio de perspectiva en relación a los glaciares entre el primer y el segundo permiso ambiental, puesto que los términos ocupados por la Autoridad ambiental en la RCA N° 39 de 2001 fueron completamente diferentes ("*Algunos sectores de estos glaciares serán inevitablemente afectados, en tanto el rajo de la mina deberá ocupar esos espacios*", pág. 20, RCA N° 39/2001), si se les compara con lo contemplado en la RCA N° 24 de 2006, donde se condiciona el proyecto a que los mismos glaciares no podrían ser objeto de ninguna intervención física sobre ellos.

Quincuagésimo séptimo. Que, por su parte, atendida la obligación de no afectación física de los glaciares Toro 1, Toro 2 y Esperanza, el titular del proyecto se comprometió al monitoreo de ellos. Al efecto, la RCA señala: "*Finalmente, el titular deberá monitorear las condiciones de los glaciares Toro 1, Toro 2 y Esperanza, durante la vida útil del proyecto, con la finalidad de identificar posibles variaciones en las características físicas de dichos cuerpos. Las*

especificaciones del plan de monitoreo deben ser presentadas a la COREMA para su aprobación tres meses después de la notificación de esta Resolución y estar implementado previo a la ejecución del proyecto" (pág.164).

Quincuagésimo octavo. Que el Plan de Monitoreo de Glaciares ha sufrido diversos cambios a lo largo de los años lo que ha llevado a distintas versiones del mismo. En la actualidad, está vigente y aprobado el Plan de Monitoreo de Glaciares versión tres (PMGv3), y una nueva versión (PMGv4) se encuentra desde 2013 en etapa de aprobación.

Quincuagésimo noveno. Que, el proyecto Pascua Lama fue fiscalizado y sancionado por la Comisión de Evaluación de la Región de Atacama en diversas oportunidades, a instancia de la Dirección General de Aguas (DGA). Estos procedimientos, como se dejó constancia en la parte expositiva de esta sentencia, son además los que fundan en gran medida la demanda de autos por cuanto dicen relación con incumplimientos de medidas de mitigación de polvo y de material particulado, así como de fallas en la aplicación del Plan de Monitoreo de Glaciares (PMGv3). Dichos procedimientos sancionatorios fueron presentados conjuntamente con la demanda (fojas 135) y complementados por el demandado a fojas 532, en cumplimiento de lo ordenado por este Tribunal.

Sexagésimo. Que los tres procedimientos sancionatorios –Resoluciones Exentas N° 22 de 2011, y N° 47 y 87, ambas de 2013- fueron objeto de reclamaciones judiciales. Sólo el segundo de dichos procedimientos está todavía pendiente de sentencia definitiva, mientras que el primero y el tercero tienen sentencia definitiva, ejecutoriada solo la primera de ellas. Las multas impuestas por el Servicio de Evaluación Ambiental, quien a la fecha gozaba de las facultades de fiscalización de conformidad con la Ley N° 20.473, ascendieron, respectivamente, a 300, 500 y 1000 UTM. El 1° Juzgado de Letras de Vallenar, en sentencia de 25 de abril de 2013, acogió parcialmente la reclamación, rebajando por consiguiente proporcionalmente la multa, por considerar que, entre otras razones, el proyecto se encontraba en fase de construcción,

por lo que la obligación establecida en la consideración 4.4.3 b), sobre revestimiento de caminos, no era aún exigible en esa etapa. El mismo juzgado, en sentencia de 28 de enero de 2015, acogió también parcialmente la reclamación rebajando asimismo la multa, aunque en este caso la rebaja de la misma fue porque el Servicio de Evaluación Ambiental no señaló qué parte de la multa correspondía a cada cargo de los dos sancionados, relativos a la obligación de Plan de Seguimiento Ambiental, contenida en el punto 4.3.19 de la RCA N° 39 de 2001, y a la obligación sobre Monitoreo de Glaciares, contenida en el punto 7.1 letra g de la RCA N° 24 de 2006.

Sexagésimo primero. Que, en cuanto al segundo procedimiento sancionatorio, aún pendiente de sentencia definitiva, cabe señalar que los cargos se refieren también a la inobservancia de algunas acciones de mitigación del material particulado, contenidas en el punto 4.4.3 letra b de la RCA N° 24 de 2006, y a algunas omisiones, errores y fallas en la ejecución del Plan de Monitoreo de Glaciares versión tres, obligaciones signadas bajo el punto 7.1 letra g de la misma RCA.

III. DE LA RESPONSABILIDAD POR DAÑO AMBIENTAL

Sexagésimo segundo. Que, habiendo definido quién goza de legitimación activa, y luego de haber realizado algunas consideraciones preliminares orientadas a contextualizar la demanda de autos, es preciso continuar con el análisis de la responsabilidad por daño ambiental. Como lo ha dicho la Excma. Corte Suprema (Rol N° 3579-2012, Rol N° 15996-2013) "[…] *de acuerdo a lo dispuesto en los artículos 3° y 51 de la Ley N° 19.300 se colige que al no existir normas sobre la responsabilidad en esta materia contenida en leyes especiales* [circunstancia aplicable al presente caso], *se aplican las normas de esta ley, que "ratifica el principio general de que la responsabilidad civil sólo procede respecto del daño ambiental causado culpable o dolosamente", aplicándose las normas generales, por lo que "en materia ambiental la responsabilidad está sujeta a los cuatro elementos*

característicos: acción u omisión voluntaria de persona capaz, culpa, daño y causalidad" (Tratado de Responsabilidad Extracontractual, Enrique Barros Bourie, Editorial Jurídica de Chile, pág 799.)" (destacado del Tribunal).

Sexagésimo tercero. Que, de acuerdo con el mérito del proceso y de la prueba valorada y ponderada por este Tribunal, y con el objeto de un mejor entendimiento de las consideraciones siguientes, este apartado se subdivide en los siguientes temas: 1. En cuanto al incidente de fojas 503; 2. Definición de los componentes ambientales eventualmente afectados; 3. Del supuesto daño a los glaciaretes (emisiones, depositación, albedo y balance de masa); 4. De la supuesta afectación a los recursos hídricos; 5. De la supuesta afectación al ámbito periglaciar; 6. Exclusión de otras pruebas por impertinencia, sobreabundancia u opiniones sin sustento; y, 7. Conclusiones acerca del supuesto daño ambiental.

1. ***En cuanto al incidente de fojas 503***

Sexagésimo cuarto. Que, según consta del acta de continuación de audiencia de prueba de 23 de abril de 2014 (fojas 503), la parte demandada planteó un incidente de previo y especial pronunciamiento consistente en impedir que depusiera el testigo señor Lucio Favio Cuenca Berger, por cuanto en su calidad de representante legal de la ONG Observatorio Latinoamericano de Conflictos Ambientales (OLCA), demandante, entre otros, en estos autos, no podía comparecer como parte y testigo a la vez. Luego de evacuado el traslado respectivo, en donde se señaló que el Sr. Cuenca estaba presente ahí por sus conocimientos derivados de su experiencia profesional, no como representante de OLCA, se resolvió dejar para definitiva la decisión.

Sexagésimo quinto. Que, el inciso 2° del artículo 35 de la Ley N° 20.600 dispone que "*No habrá testigos ni peritos inhábiles, lo que no obsta al derecho de cada parte de exponer las razones por las que, a su juicio, la respectiva declaración no debe merecer fe*". La disposición transcrita es una expresión de la sana crítica, sistema de valoración de la prueba en el caso del daño ambiental de conformidad con lo señalado en el mismo

artículo 35, inciso 1°. Por consiguiente, como dice la ley, no hay testigos inhábiles, por lo que se rechaza el incidente.

2. Definición de los componentes ambientales eventualmente afectados

Sexagésimo sexto. Que, es necesario definir con claridad cuál es el ámbito espacial al que se limitará el análisis de la prueba en relación con el supuesto daño a los glaciares, al ambiente periglaciar y a los recursos de aguas asociados. En otras palabras, y ante cierta imprecisión de la demanda en este aspecto, como por ejemplo cuando en sus conclusiones se refiere al "conjunto de glaciares que componen el ecosistema de la zona donde se construye el proyecto minero Pascua Lama" (pág. 39 de la demanda, fojas 173), es menester aclarar cuáles glaciares habrían sido afectados significativamente por la acción de CMN.

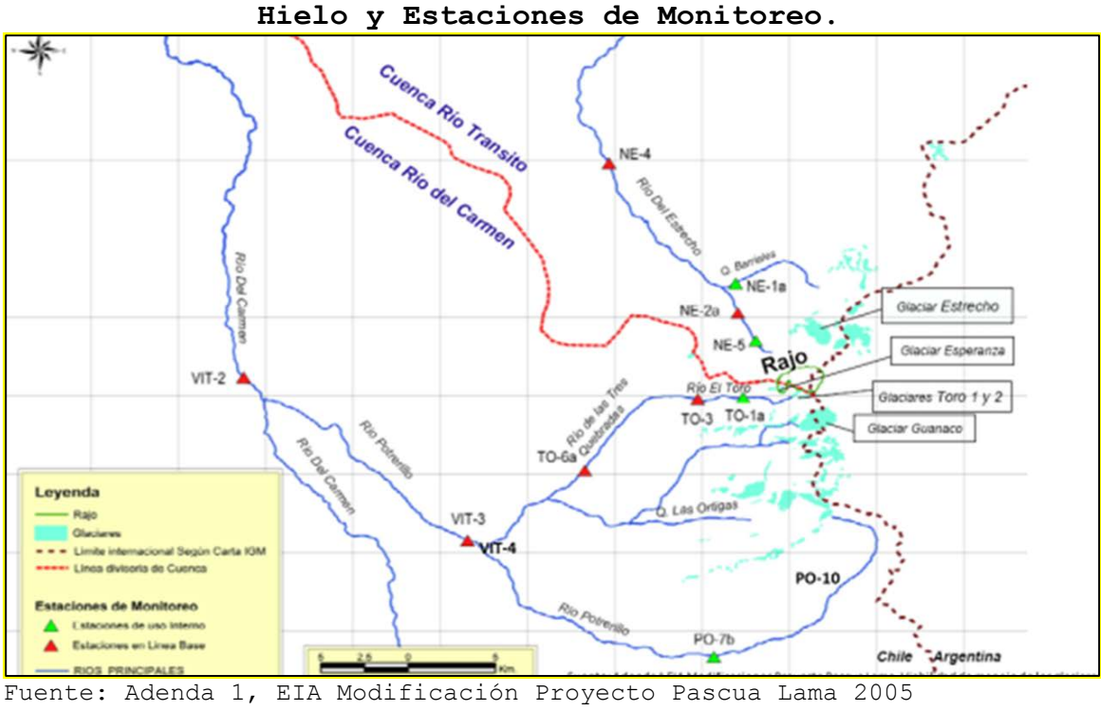
Sexagésimo séptimo. Que, una lectura atenta de la demanda de autos nos revela que las alegaciones de hecho están construidas fundamentalmente sobre informes de la Dirección General de Aguas de Atacama -como aquel citado en reiteradas oportunidades llamado "Glaciares y puntos de captación de aguas del proyecto Pascua Lama"-, así como de los informes técnicos del Comité Operativo de Fiscalización (COF) y, en última instancia, de los procesos sancionatorios de la Comisión de Evaluación de la Región de Atacama, iniciados a requerimiento de la DGA; estos últimos, descritos en el apartado de "consideraciones previas" de esta sentencia. El conjunto de estos documentos se refieren, finalmente, a la fiscalización de la obligación de no afectación de los glaciares Toro 1, Toro 2 y Esperanza, y al Plan de Monitoreo de Glaciares al que se comprometió el titular del proyecto en la RCA N° 24 de 2006.

Sexagésimo octavo. Que, por consiguiente, el objeto de la litis y el análisis de la prueba que se realiza más adelante, se extiende sólo a los glaciares Toro 1, Toro 2 y Esperanza, a la cuenca del río El Toro y al denominado ambiente periglaciar circundante o adyacente, y no alcanza por lo tanto a los demás glaciares, ni ambientes periglaciares que se encuentren en el

área de influencia del proyecto, como podrían ser los glaciares Estrecho, Guanaco, Amarillo, etc.

Sexagésimo noveno. Que confirma la conclusión anterior el hecho de que los catorce puntos del auto de prueba de fojas 277, en particular los puntos 1, 3, 10, 11 y 12, revelan que los glaciares objeto de la demanda solo son Toro 1, Toro 2 y Esperanza, y la cuenca del río El Toro. En virtud de lo dispuesto en el artículo 36 de la Ley N° 20.600, ambas partes interpusieron recursos de reposición contra dicha resolución (fojas 271 y 275) y ninguno de ellos tuvo por objeto ampliar el ámbito de análisis territorial ni el alcance de la prueba en la presente demanda de daño ambiental a otros glaciares distintos de los ya mencionados. En otras palabras, el alcance del presente juicio está enmarcado por la supuesta afectación o menoscabo significativo sólo respecto de los glaciares Toro 1, Toro 2 y Esperanza y, por extensión, a la cuenca del río El Toro que es hacia donde escurren las aguas de dichos glaciares, y al ambiente periglaciar que se halle en la zona circundante a ellos y que, eventualmente, aporten agua hacia dicha cuenca. Todo lo anterior se puede apreciar de mejor manera en el mapa de la Figura N°1, que sigue a continuación, el que revela con claridad que las aguas de deshielo de los glaciares en cuestión drenan hacia la cuenca del río El Toro.

Figura N°1. Localización de las Sub-cuencas, Cuerpos de Hielo y Estaciones de Monitoreo.



Fuente: Adenda 1, EIA Modificación Proyecto Pascua Lama 2005

Septuagésimo. Que, por último, y previo a la valoración y ponderación de la prueba en relación al daño alegado por los demandantes, se debe precisar que en la ciencia de la glaciología se distingue glaciar de glaciarete. La distinción es importante fundamentalmente porque un glaciar se comporta de una manera sustancialmente diferente de un glaciarete, lo que a su turno es relevante, en el contexto del presente juicio, para apreciar y valorar la prueba. Lo anterior se encuentra reflejado en al menos los siguientes documentos que son parte de la prueba de autos: i) Informe denominado "Línea base preliminar de glaciares y permafrost", de Juan Pablo Milana, investigador del grupo de hidrología y modelos del Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA); ii) Informe "*Revisión Informe CEDHA Huascoaltino*", elaborado por la Consultora BGC, Pablo Wainstein, Matthias Jakob y Lucas Arenson; y iii) Estrategia Nacional de Glaciares de 2009, de la DGA. Asimismo, el Plan de Monitoreo de Glaciares en sus distintas versiones (PMGv1, 2 y 3) -que de acuerdo con la RCA debe ser aprobado por la DGA-, distingue entre glaciares y glaciaretes precisamente porque las mediciones contenidas en los monitoreos son diferentes en cada caso. Así, por ejemplo, se refiere a Esperanza como un glaciar menor, cuya *glaciarete* de referencia es Ortigas 2.

Septuagésimo primero. Que, por consiguiente, lo técnicamente correcto para referirse a dichos cuerpos de hielo, por su dimensión y características, es glaciarete y no glaciar. En otras palabras, Toro 1, Toro 2 y Esperanza se denominan glaciaretes y así se referirán en adelante en el siguiente apartado.

3. ***Del supuesto daño a los glaciaretes***

Septuagésimo segundo. Que, para determinar si en la especie existe responsabilidad por daño ambiental por parte del demandado, será necesario previamente determinar si, conforme a la prueba aportada al proceso y a las indagaciones realizadas por este Tribunal, los hechos denunciados por los demandantes son constitutivos de daño ambiental.

Septuagésimo tercero. Que los demandantes, al precisar el daño ambiental que supuestamente habrían experimentado, reclaman en términos generales que CMN habría afectado, con su actuar negligente, los glaciaretes Toro 1, Toro 2 y Esperanza, así como el ambiente periglaciar y los recursos hídricos de la cuenca de drenaje de dichos glaciaretes, comprometiendo sus derechos de aguas.

Septuagésimo cuarto. Que, por su parte, la demandada argumenta que las actividades del Proyecto no han generado afectación de significancia sobre los cuerpos de hielo, sobre el ambiente periglaciar, ni sobre los recursos hídricos de los actores y que la evolución de los cuerpos de hielo de la zona así como de los recursos hídricos, responde a los efectos de las condiciones climáticas imperantes en la misma, a la sequía que la ha afectado en las últimas décadas y a la influencia del cambio climático, el cual ha afectado el comportamiento general de los cuerpos de hielo tanto de Chile como del mundo.

Septuagésimo quinto. Que, la discusión se centra en torno a la argumentación respecto de que CMN, en su proyecto Pascua Lama, habría causado emisiones de material particulado a la atmósfera en cantidades tales que, depositadas sobre los glaciares y glaciaretes del área de influencia de este, habrían generado una reducción del albedo de estos cuerpos de hielo. Esto es, una reducción de la capacidad de su superficie de hielo y nieve para reflejar la energía proveniente del sol, lo que a su vez propiciaría la ablación o su derretimiento, y por lo tanto la reducción en su masa y tamaño, a la vez que su productividad hídrica. También se alega que las intervenciones habrían afectado al ambiente periglaciar y al hielo contenido en él.

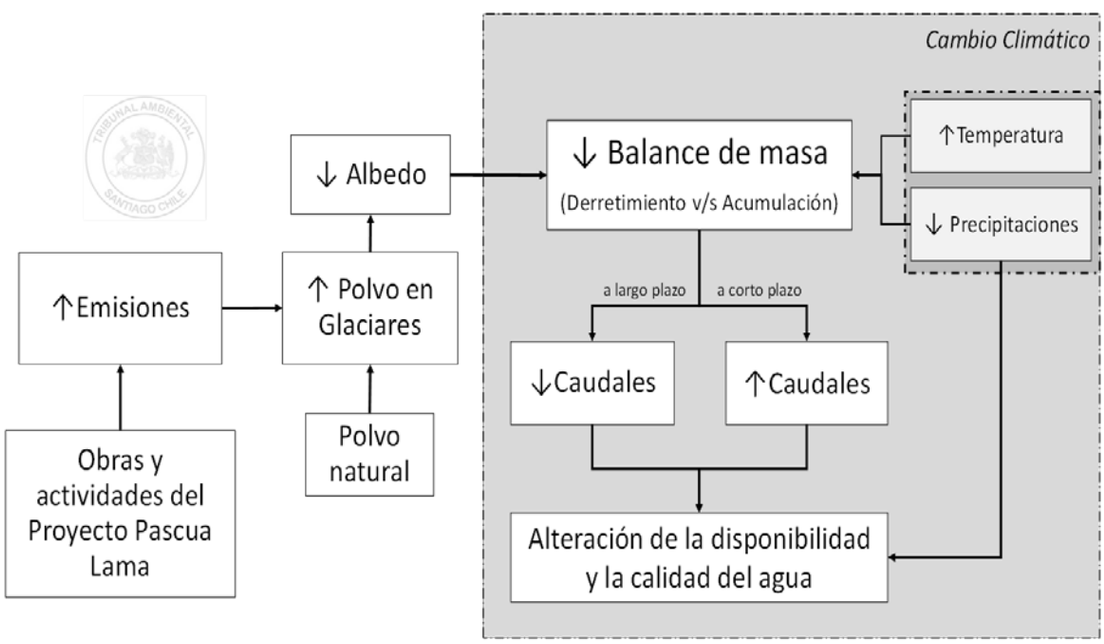
Septuagésimo sexto. Que, en términos generales, los conocimientos y la experiencia científica consolidada señalan que la depositación de polvo sobre la superficie de un glaciar o glaciarete podría tener el efecto de disminuir su albedo o reflectividad y que esta disminución dependería de la morfología del cuerpo de hielo, del espesor y distribución de la capa de polvo depositada, su color y constitución química,

la conductividad térmica del mismo, así como de la disponibilidad de radiación solar de la zona, la que podría aumentar por esta vía la ablación o derretimiento de los cuerpos de hielo, causando, potencialmente, la reducción de su tamaño y un balance de masa negativo, así como afectar la disponibilidad de los recursos hídricos que se producirían de ellos.

Septuagésimo séptimo. Que, más allá de lo que específicamente se señaló como posible daño ambiental en la demanda, este Tribunal ha decidido elaborar un modelo conceptual aplicable a este caso concreto para analizar la información disponible, con el fin de determinar la existencia o no de dicho daño. Dicho modelo, construido sobre la base de los elementos probatorios que constan en autos, está compuesto por una serie de variables o parámetros relacionados causalmente.

Septuagésimo octavo. Que dicho modelo conceptual se ilustra en la siguiente Figura N° 2, que contiene la descripción de los hechos, variables, componentes ambientales y mecanismos involucrados en la presente demanda.

Figura N°2: Modelo conceptual de análisis de los efectos del Proyecto Pascua Lama sobre los cuerpos de hielo y recursos hídricos.



Fuente: Elaborado por el Tribunal.

Septuagésimo noveno. Que esta metodología, utilizada por el Tribunal, conocida como la vía del impacto, corresponde a la aproximación recomendada nacional (Ministerio del Medio Ambiente, Chile. Resolución N°406/2013. Guía Metodológica para la Gestión de Suelos con Potencial Presencia de Contaminantes) e internacionalmente (*Guidance on the Management of Contaminated Land and Groundwater, Environmental Protection Agency* 2013. Disponible en: http://www.epa.ie/enforcement /contaminatedland/#.VMgDJf5wtZY) para analizar este tipo de situaciones, y que permite identificar las potenciales fuentes de contaminantes, los mecanismos de transporte y distribución de estos, las rutas de exposición y los receptores potenciales.

Octogésimo. Que la relación descrita en el modelo de la Figura N°2 implica que si las obras de la demandada hubieran generado emisiones de material particulado o polvo, y si éste se hubiese depositado sobre los cuerpos de hielo en cuestión, aquello se podría haber reflejado, dependiendo de su geomorfología, la disponibilidad de radiación solar, espesor de la capa de polvo, la conductividad térmica del mismo y su color, en una disminución del albedo de la superficie de los glaciares y glaciaretes afectados, es decir su reflectividad, aumentando su ablación y derretimiento y, eventualmente, provocado una reducción en su superficie y potencialmente en su volumen, expresado en un balance de masa negativo de los cuerpos de hielo. Esto incrementaría en el corto plazo la entrega de agua del cuerpo de hielo y, en el largo plazo, afectaría la productividad hídrica de los mismos por reducción del hielo almacenado, reduciendo los caudales que se originan en ellos y alimentan los afluentes de las cuencas aguas abajo. Todo esto, más allá de los efectos naturales como la persistente sequía que ha afectado a la zona y aquellos generados por el reconocido proceso de calentamiento global creciente durante los últimos años, que estaría afectando la superficie y volumen de los cuerpos de hielo del Proyecto, de Chile y del mundo.

Octogésimo primero. Que, de acuerdo a lo señalado, y siguiendo el modelo conceptual (Figura N°2), se comenzará con el análisis de las supuestas emisiones de material particulado, con el fin de determinar si efectivamente el Proyecto las ha generado.

a. De las emisiones

- Argumentación de los demandantes

Octogésimo segundo. Que, respecto de este punto, los demandantes alegaron a fojas 157 y 158 que *"De acuerdo a los antecedentes disponibles sobre la materia, se concluye que: Existen una serie de incumplimientos a la RCA COREMA Atacama N° 024 de fecha 24 de febrero de 2006 por parte del titular CÍA. MINERA NEVADA LTDA. LTDA., relacionados con las siguientes materias:*

a. *Eventual intervención del Glaciar Estrecho, u otro, producto de la generación de material particulado en el área cercana a esa masa de hielo, asociada a operaciones de movimiento de tierra con maquinaria de alto tonelaje, en tareas de carga, descarga y tránsito de vehículos de carga a* [sic] *por parte del titular, sin para ello implementar medidas tales como humectación de caminos internos, el confinamiento de la tolva de carga de los camiones al interior de la faena minera, cuyo polvo en suspensión podría ser depositado sobre dicho Glaciar".*

Octogésimo tercero. Que los demandantes alegaron también a fojas 166 y 167 que *"En el documento denominado "Los Glaciares de Barrick Gold. Informe Técnico sobre Impactos de Barrick Gold en Glaciares en los Proyectos Mineros de Veladero y Pascua Lama" elaborado por Jorge Daniel Taillant del Centro de Derechos Humanos y Ambiente (CEDHA)* […] *aparecen diversas evidencias del daño producido a los glaciares producto del proyecto Pascua Lama.* […] *Acompañamos a esta presentación un resumen de dicho Informe Técnico que incorpora las partes referidas al daño producido por la empresa Minera Nevada (Barrick Gold) con su proyecto Pascua Lama en territorio chileno. De este resumen* […] *extraemos las siguiente advertencias: pag.2., Es tanto el polvo en suspensión en el aire en torno a Pascua Lama generado por la actividad*

preparativa del proyecto, y tan potente el viento que hace circular ampliamente este polvo por toda la zona […]. *Las autoridades chilenas (y la justicia) han sancionado a la empresa por estos impactos* […] *las que muestran claras tendencias de aumento en el polvo suspendido depositado en hielo es en zonas "en que existió una constante remoción y adición de material* [Sic] *pétreos propios de la operación minera" (CECs, 2012, p.11)".*

Octogésimo cuarto. Que, para sustentar la alegación anterior, los demandantes presentaron una serie de pruebas con el objeto de acreditar la existencia de tales emisiones. Así, en el documento presentado a fojas 135, denominado *"Informe Cof. Visita Inspectiva del Comité Operativo de Fiscalización RCA COREMA Atacama N°24/2006",* del 22 de Diciembre de 2009, se describe a fojas 11 que, a causa de actividades de carguío y transporte con maquinaria de alto tonelaje, *"se observó la presencia y generación de una cantidad considerable de material particulado en toda el área de trabajo antes individualizada. No se observó la implementación de ninguna de las medidas indicadas en la RCA tendiente a disminuir y/o eliminar las emisiones de material particulado generadas por las actividades señaladas en la letra e), como por ejemplo, humectación de caminos de acceso al interior de la faena y/o en puntos críticos de generación/emisión de material particulado. Tampoco se observó la implementación de cubiertas sobre las tolvas de los camiones en tránsito, transportándose material de relleno de manera libre, siendo esta otra de las medidas indicadas en la RCA que aprobó el proyecto".* Luego, de acuerdo a lo señalado en forma genérica por Jorge Daniel Taillant del CEDHA, en su informe denominado *"Informe Técnico sobre el Impacto de Barrick Gold en Glaciares en los Proyectos Mineros de Veladero y Pascua Lama"* y posteriormente resumido en el documento *"Extracto de informe Técnico sobre el Impacto de Barrick Gold en Glaciares en los Proyectos Mineros de Veladero y Pascua Lama"* por Carolina Pérez S., ambos presentados a fojas 135, *"la contaminación por emisiones generadas por intensas operaciones industriales y por el tránsito pesado asociado a la actividad*

también genera contaminación atmosférica que puede impactar en glaciares y en ambiente periglaciar".

Octogésimo quinto. Que, similares argumentos se repiten en el Power Point *"Los glaciares de Barrick Gold: Informe Técnico sobre el Impacto de Barrick Gold en Glaciares en los Proyectos Mineros de Veladero y Pascua Lama"*, en el *"Informe de Glaciares y del Ambiente Periglaciar en Territorio Indígena Diaguita-Huascoaltino, Chile"*, y en el *"Informe de Jorge Taillant para ser acompañado a la Rubén Cruz Pérez y otros contra Compañía Minera Nevada SpA, Rol D-02-2013 de enero 2014"*, todos elaborados por el mismo Señor Taillant y ofrecidos por la demandante a fojas 401 y 409. La misma argumentación se repite en los demás documentos de CEDHA ya citados.

Octogésimo sexto. Que, a mayor abundamiento, la parte demandante presentó cuatro registros audiovisuales a fojas 401 y 409, denominados *"Video Camión levantando polvo pasando por debajo de glaciar Estrecho y Amarillo"*, *"Video de camiones y maquinaria trabajando y levantando polvo cerca del glaciar Estrecho"*, *"Video maquinaria lanzando material en suspensión"* y *"Video de máquina grande pc 8000 contaminando con humo negro".* Respecto del primer video, si bien no tiene fecha cierta y se refiere a otra cuenca, la del Río Estrecho, deja en evidencia la emisión de material particulado como consecuencia del paso del camión minero que allí aparece y que el camino donde transitaba no estaba humectado. La misma conclusión es aplicable al segundo, tercer y cuarto video citado, respecto de la maquinaria ahí presente y la generación de emisiones. Finalmente, el testigo Sr. Elson Guillermo Rojas Días declaró con fecha 9 de enero de 2014 que *"Los glaciares están contaminados con polvo por mucha maquinaria, mucho camión. Se ha visto pasar mucho camión, yo he visto camiones grandotes que incluso no caben por las vías, los llevan por los ríos, porque no caben por las vías que llegan al proyecto."*

Octogésimo séptimo. Que, el Tribunal descartó determinadas pruebas ofrecidas por la parte demandante. Por impertinente, descartó las Resoluciones Exentas N° 242 y 87 de la Comisión de Evaluación de Región de Atacama, acompañadas por la

demandante a fojas 135 y presentadas nuevamente a fojas 401 y 409, que disponen inicio y multa en un tercer procedimiento sancionatorio en contra de CMN, ya que se refieren a una sanción impetrada por la CEA de Atacama referente a la falta de monitoreo de los glaciares del área de influencia, así como a incumplimientos del monitoreo meteorológico, materias que no se refieren a las analizadas en estas consideraciones. Asimismo descartó, por contener juicios sin sustento, la fotografía DSC00604 de la subcarpeta *"Pascua Lama N0"*, contenida en *"carpeta de Fotos de trabajo en glaciares"*, la que fue presentada a fojas 401 y 409. En ella se presenta una imagen de supuesto polvo en suspensión cercano al glaciar Estrecho, en la que no queda claro donde fue tomada ni de donde proviene la leve pluma de material particulado que se aprecia. Finalmente, se descartó por ser reiterativos los documentos del CEDHA denominados "*Informe Glaciares y del ambiente periglaciar en territorio indígena diaguita de la comunidad agrícola de los Huascoaltinos*", de diciembre del 2012; *"Pag. 12-18, 35-39, 58-62, 69-79, 84-90 de Informe Técnico sobre el Impacto de Barrick Gold en Glaciares en los Proyectos Mineros de Veladero y Pascua Lama. Por Jorge Daniel Taillant del CEDHA, Córdova, Argentina" y; "14 Mentiras de Barrick Gold Respecto a su Impacto en los Glaciares de Pascua Lama. Jorge Daniel Taillant. CEDHA"*, versión actualizada 17 de junio de 2013.

- Argumentación de la demandada

Octogésimo octavo. Que la demandada, en su contestación de fojas 196, explica que la visita inspectiva del COF del 22 de diciembre de 2009 derivó en el inicio, mediante Resolución Exenta N° 22 de la Comisión Regional del Medio Ambiente (COREMA) de 26 de enero de 2010, de un proceso sancionatorio que la condenó finalmente a pagar una multa de 300 UTM. Tal sanción, que habría sido emitida en sede administrativa el 1 de febrero de 2011 por Resolución Exenta N° 22 de la Comisión de Evaluación de Atacama (CEA Atacama), habría sido rebajada en un 50% en sede civil, y que la sentencia habría dado por acreditado que CMN sí dio cumplimiento a la medida de humectación de caminos para el abatimiento y control del polvo en suspensión y que, por lo tanto, lo resuelto en ese proceso

no podría constituir prueba alguna de las alegaciones contenidas en la demanda, puesto que se habría absuelto a la demandada del incumplimiento de sus obligaciones para mitigar las emisiones de material particulado sedimentable. La demandada ofreció como prueba, a fojas 393, ambas Resoluciones Exentas, además de la respectiva demanda de reclamación de la multa, presentada ante el primer juzgado de letras de Vallenar en causa Rol C-86-2011, y la correspondiente sentencia de primera instancia que acogió parcialmente la acción de reclamación interpuesta en lo que se refiere a la falta de medidas de mitigación de polvo y material particulado, la que se encontraría ejecutoriada. Asimismo adjuntó declaración testimonial presentada en dicha litis, en la cual el señor Rodolfo Westhoff indicó que *"finalmente resulta vital consignar que una actividad industrial, como es la minera, necesariamente implica generación de polvo, la cual se encuentra consignada y aprobada en la R.C.A N° 24/2006, a través de lo declarado en el inventario y modelo de emisiones. Al día de hoy es posible establecer que no existe ningún tipo de afectación por el levantamiento de polvo a los principales componentes ambientales del proyecto por acciones antrópicas. En lo que se refiere a la actividad de humectación de los caminos, ésta se encuentra acreditada en las hojas de trabajo a que me referí anteriormente y respecto de las cuales emití un certificado donde indico la cantidad de agua utilizada para regar los caminos internos entre las fechas 20 y 30 de noviembre del año 2009, por parte de la entonces contratista de Cía. Mra. Nevada, la empresa Parina Cerro Alto Consorcio Minero".*

Octogésimo noveno. Que la demandada se refiere asimismo al informe del CEDHA y su resumen, presentados por la parte demandante, aduciendo a fojas 262 que *"no son lo suficientemente veraces como para acreditar los hechos sobre los cuales se sustenta la demanda, adoleciendo de falta de rigurosidad metodológica y científica en su elaboración"*, como para *"atribuirle a la actividad minera los cambios que experimentan los cuerpos de hielo y nieve".* Asimismo argumenta a fojas 229 que la Auditoría Ambiental Independiente (AAI), desarrollada por la *empresa Global Environmental Quality* (GEQ)

(*"Informes de Auditoría del 2010 en adelante para la CONAMA, SEA, SMA, de la empresa Global Environmental Quality, en su calidad de auditores ambientales independientes, en lo que se refiere a Glaciares*), *"ha concluido que las medidas de mitigación de polvo se han cumplido"* por lo que no se habría acreditado que el proyecto haya generado emisiones de material particulado que pudieran afectar a los cuerpos de hielo.

Nonagésimo. Que, el Tribunal descartó la Resolución Exenta N°87 a fojas 393 y a fojas 532, ofrecida también por la parte demandada, la respectiva demanda de Reclamación de Multa interpuesta por CMN contra dicha Resolución ante el 1° Juzgado de Letras de Vallenar en causa Rol C-165-2013, y la contestación del Servicio de Evaluación Ambiental a dicha demanda, por ser impertinentes.

- Análisis del Tribunal

Nonagésimo primero. Que, con fecha 3 de abril de 2014, a fojas 480 el Tribunal resolvió de oficio traer a la vista el expediente de la causa Rol R N° 6-2013, por contener información relevante para el conocimiento del juicio. De dicho expediente, el ordinario DGA N°345, de fecha 26 de enero de 2010, mediante el cual la Dirección Regional de Aguas Región de Atacama (DGA Atacama) se pronuncia respecto del proceso de sanción iniciado mediante Resolución Exenta N°22 de la COREMA. A este respecto, la DGA indica que *"tal como se indica en la ADENDA N°3 del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "Modificaciones Proyecto Pascua Lama", de enero del año 2006, en la respuesta a la pregunta 10.4, en la cual se solicita al Titular que explique con detalle cuál será el programa de mitigación para la reducción del polvo levantado en los caminos de tierra, el Titular responde indicando que (textual): "El Proyecto Pascua Lama empleará las mejores prácticas de Manejo para minimizar las emisiones de polvo a través de todas las fases del Proyecto…". Con ello, el Titular hace presente explícitamente que, se compromete a implementar medidas de mitigación sobre la generación de material particulado al interior de la faena, no acotada solo a la etapa de operación del Proyecto, sino que a cada una de las fases de desarrollo*

de su Proyecto Minero". Agrega que el titular *"no se ha hecho cargo del efecto que pudo y que podría estar ocurriendo sobre los Glaciares entorno al Proyecto, en relación con la generación de material particulado a partir de las operaciones de movimiento de tierra, sin contemplar para ello medidas tendientes a su supresión y/o eliminación".*

Nonagésimo segundo. Que, respecto de la misma materia, en dicho expediente constan también dos documentos emanados de la Dirección Regional de Aguas de Atacama, que dieron origen a un segundo proceso sancionatorio. Dicha autoridad indicó el 28 de marzo del 2012 que *"un equipo de profesionales de la DGA, realizó una visita inspectiva a las instalaciones del proyecto y sus áreas relacionadas, detectándose como principales hallazgos los indicados a continuación: No se observaron acciones de mitigación para el material particulado. Se constató la no humectación de los caminos cercanos a los glaciares, y el no confinamiento de las tolvas en los camiones de carga. Sobre ello, es importante hacer notar que, al momento de la visita, se estaban realizando trabajos de movimiento de tierra asociados a la etapa de pre-stripping de la mina, cuya acción promueve la generación de material particulado. Asimismo, resulta relevante destacar que, el Titular es reincidente en estas acciones".* Señaló luego, en el Ordinario N° 434 de 9 de julio de 2012, que *"Se han revisado los informes N° 4 y N°5, emitidos por la Auditoría Ambiental Independiente asociada al proyecto, los que en síntesis, y sobre la materia, han reportado: (i) Deficiente ejecución de mitigación asociadas a la emisión de material particulado como resultado del tránsito de vehículos, (ii) Mayor número de vehículos circulando por los caminos asociados al proyecto respecto del número total de vehículos comprometidos, y (iii) Ausencia de registros de humectación de caminos".* Basándose en tales declaraciones, el 20 de agosto de 2012 la CEA de Atacama inició, mediante Resolución Exenta N° 186, un nuevo proceso sancionatorio que derivó en una multa de 500 UTM, pronunciada el 25 de febrero de 2013 mediante Resolución Exenta N°47 de dicha CEA. Ambas resoluciones fueron acompañadas por la parte demandada a fojas 393, en conjunto con su respectiva demanda

de reclamación interpuesta ante el mismo Juzgado de Letras de Vallenar, en causa Rol N° C-126-2013, la que aún se encuentra en tramitación. El Tribunal tuvo por recibido a fojas 1057 el expediente completo de seguimiento y fiscalización del proyecto "Modificación Proyecto Pascua Lama", el cual fue estudiado nuevamente, habiéndose tomado en cuenta especialmente los informes N°4 y N°5 antes citados, además de todos los demás informes efectuados por la AAI.

Nonagésimo tercero. Que, respecto de los informes N° 4 y 5 tenidos a la vista, el informe N°4, concluye textualmente que *"La situación actual de una muestra puntual correspondiente al mes de agosto de 2011 completo, indica que se estaría excediendo el número de vehículos autorizados. Por ejemplo, el 02 de agosto se registran 25 vehículos; el 05 de agosto, 22 vehículos; el 06 de agosto, 24 vehículos; el 12 de agosto, 30 vehículos; el 19 de agosto, 31 vehículos, etc. Cabe hacer presente que también hay varios días en que circulan menos de 20 vehículos. El promedio de vehículos que circularon durante el mes de agosto de 2011 fue de 23,6 por día".* En otras palabras, durante el mes de agosto del 2011 se habría superado el máximo de vehículos autorizados en un promedio de 3,6 vehículos diarios. Por su parte, este informe también concluye que *"es muy importante señalar que, en las visitas a terreno de nuestros glaciólogos, estos indican que se ha observado la generación de gran cantidad de polvo valle abajo, al oeste de la zona, y que se origina por las faenas mineras y el trabajo de maquinaria pesada. Este polvo en suspensión se desplaza por acción del viento hacia el este, donde se ubican estos glaciares. Sin ser concluyentes, la opinión de nuestros expertos glaciólogos es que es posible que el polvo se esté depositando sobre estos glaciares y pudiera afectarlos, en particular el G. Esperanza."*

Nonagésimo cuarto. Que, por el contrario, el informe N° 5, correspondiente a los meses auditados de noviembre-diciembre del año 2011 y enero-febrero y marzo del 2012, indica que *"Respecto de la generación de polvo por el uso de los caminos internos, se estima que las medidas implementadas por la CMN*

satisfacen el objetivo principal planteado, es decir, el de minimizar los efectos negativos que pudiera generar el polvo en suspensión, especialmente los que por su ubicación pudieran depositarse en los glaciares. Como se ha señalado en el presente informe, se constata la preocupación de la Compañía Minera en tener una programación, que se va ajustando semana a semana, de mantenimiento de sus caminos, los cuales son atendidos con modernos camiones aljibes que riegan periódicamente con solución de agua y aditivo RT9 de manera de tener compactada y en óptimas condiciones las superficies de rodado. Debido a lo anterior se puede concluir que el Titular a [sic] *minimizado la generación de polvo producto del tránsito de vehículos por los caminos de tierra de la faena de construcción."*

Nonagésimo quinto. Que, lo anterior es reafirmado por las conclusiones de los informes N° 1 (octubre, noviembre, diciembre de 2009 y enero 2010), N° 6 (Mayo, Junio, julio y agosto del 2012) y N° 7 (abril 2014) de las AAI, que el Tribunal también tuvo a la vista. En efecto, dichos informes confirman que las medidas de mitigación y de no intervención de los glaciares sí se habrían cumplido en términos generales. A este respecto el informe N° 1, en su página 63, concluye que *"En cuanto a la emisión de material particulado, durante la visita se observó el estado de los caminos y efectivamente éstos se encontraban bajo un humedecimiento constante por camiones existentes para tal labor".* En el informe N° 6, se concluye que *"la aplicación de aditivos para el control de polvo ha sufrido dificultades debido a la temperatura y las acciones de limpieza de nieve, es importante verificar "si se trata de una medida suficiente, o requiere necesariamente de acciones complementarias, ya que se aprecia que la acción eólica igual genera un nivel importante de emisiones, los cuales se aprecia se van depositando en las capas de nieves de laderas".* A juicio del auditor, sin embargo, este polvo no se estaría trasladando hasta los glaciares de la zona, lo que muestra a través de fotografías en la página 24. Resalta, a su vez, que *"son las estaciones de monitoreo de polvo sedimentable las que permitirían obtener mayores conclusiones sobre si hay*

concentraciones mayores a las esperadas en las proximidades de los cuerpos glaciares", haciendo la advertencia de que *"aun cuando las estaciones de monitoreo pudiesen registrar niveles altos de material sedimentable, tampoco significarían necesariamente que se debe a acciones de la empresa, pues debe considerarse que la acción eólica y las condiciones de cobertura de especies vegetales en el entorno del proyecto hacen propicio el arrastre de material sedimentable, sin embargo, para descartar su responsabilidad, la empresa debe adoptar las medidas comprometidas y sólo en función de ello se podrá concluir si los valores registrados obedecen a una condición natural o es atribuible a las operaciones"*.

Nonagésimo sexto. Que la última de las auditorías (N° 7) que aparece en el expediente, realizada en 2012, y que el Tribunal también tuvo a la vista, concluye *que "En segundo lugar, las medidas relativas a la implementación de acciones de mantenimiento de caminos y circulaciones, a juicio del auditor están siendo cumplidas por el titular aun cuando se ha detectado, y así fue señalado en Informe N°6, que no estaban siendo del todo efectivas. En este sentido, y ante actuaciones de la autoridad sectorial, la empresa está reforzando las medidas, como son aumentando la disponibilidad de camiones aljibes y haciendo más frecuente la aplicación de la humectación y la aplicación del aditivo, lo cual puede observarse en los documentos adjuntos, y proponiendo nuevas medidas para abordar lo que podrían denominarse impactos no previstos".* En los informes N° 2 y N° 3 estos compromisos de la RCA no se habrían auditado.

Nonagésimo séptimo. Que, por requerimiento de este Tribunal, en resolución de fojas 529, la parte demandada presentó a fojas 532 el expediente del proceso sancionatorio N°VV-0303-35 iniciado por la DGA. En dicho expediente la autoridad, al emitir su pronunciamiento mediante Resolución Exenta N°433 de fecha 7 de junio de 2011, deja constancia que *"sobre la intervención de glaciares en la zona alta de la sub - subcuenca del Río Del Estrecho, existe la generación descontrolada y permanente de material particulado producto del continuo*

tránsito de vehículos menores y mayores al interior del recinto minero Pascua Lama, por parte de la empresa COMPAÑÍA MINERA NEVADA SPA, cuya dispersión y depositación hacia los glaciares circundantes resulta indeterminada pero no por ello improbable, en particular, respecto del denominado glaciar Estrecho dada su cercanía con la zona en donde se detectó tal generación".

Nonagésimo octavo. Que, en suma, tomando en cuenta la prueba aportada por las partes, las opiniones citadas de la DGA de la Región de Atacama en torno a los procesos sancionatorios antes descritos, los Informes Técnicos COF sobre las visitas del Comité Operativo de Fiscalización de 22 de diciembre de 2011 y 28 de marzo de 2012, las conclusiones del informe N°4 de la Auditoría Ambiental Independiente y las observaciones específicas de los informes de auditoría N°6 y N°7, en cuanto al funcionamiento susceptible de ser mejorado de los aditivos supresores de polvo, este Tribunal, apreciando la prueba conforme a las reglas de la sana crítica en los términos del artículo 35 de la Ley N° 20.600, ha adquirido la convicción de que efectivamente se habrían generado emisiones de material particulado en algunas ocasiones, no siendo por tanto una situación permanente.

b. De la depositación de material particulado

Nonagésimo noveno. Que, teniendo en cuenta la conclusión precedente respecto de la emisión de material particulado, corresponde entonces referirse a la eventual depositación del material particulado emitido en los glaciaretes Toro 1, Toro 2 y Esperanza.

- Argumentación de los demandantes

Centésimo. Que en referencia a esta alegación los demandantes han argumentado, a fojas 145, que "*es posible señalar que los glaciares están sufriendo un aumento en las acumulación de polvo sobre la superficie lo que se traduce en un aumento en la tasa de derretimiento del hielo*" y que la "*Eventual intervención del Glaciar Estrecho, u otro, producto de la generación de material particulado en el área cercana a esa masa de hielo, asociada a operaciones de movimiento de*

tierra con maquinaria de alto tonelaje, en tareas de carga, descarga y tránsito de vehículos de carga a por parte del titular, sin para ello implementar medidas tales como humectación de caminos internos, el confinamiento de la tolva de carga de los camiones al interior de la faena minera, cuyo polvo en suspensión podría ser depositado sobre dicho Glaciar" (fojas 158).

Centésimo primero. Que, sobre el particular, los demandantes ofrecieron prueba documental, presentando a fojas 135 y a fojas 401 y 409 el "*Informe Técnico sobre el Impacto de Barrick Gold en Glaciares en los Proyectos Mineros de Veladero y Pascua Lama"* ya citado, en el que se indica en su página 77 que "*de a poco, el polvo en suspensión y el detrito fino en el ambiente está cubriendo y deteriorando los glaciares de la zona, tapando el hielo, cambiando su albedo y así, afectando su velocidad de derretimiento. En la siguiente secuencia de imágenes, de Marzo 12, 2005, y Enero 2013, vemos la drástica degeneración y eventual desaparición de los glaciares Toro 1, Toro 2 y Esperanza*". Al respecto, el autor muestra una serie de fotos de emisiones de polvo que provendrían de tronaduras y tránsito vehicular, así como imágenes de *Google Earth* y *Digital Globe* con la supuesta evolución de estos cuerpos de hielo entre dichas fechas. Además, muestra una foto supuestamente tomada por un regante a un cuerpo de hielo que el autor identifica como Toro 1 y que mostraría que "[...] *toda la superficie de Toro 1 está cubierta de una fina capa de polvo y detrito proveniente de la contaminación atmosférica de la zona*." Se incluyen también en este documento fotos que provendrían de un informe del Centro de Estudios Científicos (CECs), que mostrarían a los glaciaretes Toro 1, Toro 2 y Esperanza "*…totalmente tapados de polvo y detrito fino proveniente de la remoción de tierra por las obras de preparación de Pascua Lama y por las voladuras en el lugar".*

Centésimo segundo. Que, los demandantes acompañaron además como prueba, a fojas 401 y 409, el "*Informe de Jorge Taillant para ser acompañado a Rubén Cruz Pérez y otros contra Compañía Minera Nevada SpA, Rol D-02-2013 de enero 2014"*, en el cual se

señala en su página 53 que *"el estudio del CECs y las imágenes más recientes de Toro 1 y 2, curiosamente muestran que estos dos glaciares se están cubriendo totalmente de detrito, o sea, existe una acumulación extraordinaria de detrito (podrá ser acumulación de polvo), que está tapando definitivamente a los glaciares"*.

Centésimo tercero. Que, similares argumentos se repiten en los documentos ya citados denominados *"Los glaciares de Barrick Gold: Informe Técnico sobre el Impacto de Barrick Gold en Glaciares en los Proyectos Mineros de Veladero y Pascua Lama"* e *"Informe de Glaciares y del Ambiente Periglaciar en Territorio Indígena Diaguita-Huascoaltino, Chile"*. Similares fundamentos se repiten en los demás documentos ya citados de CEDHA.

Centésimo cuarto. Que, a su vez, el demandante presentó una serie de pruebas audiovisuales con el fin de acreditar la presencia de material particulado en los glaciaretes en cuestión. En fotografías presentadas a fojas 401 y 409, singularizadas como *"Fotos a los Glaciares del Proyecto Pascua Lama, subidas por regantes del Valle de San Félix"*, tomadas con fecha 29 de Marzo del año 2012, en las cuales indica que se apreciaría la depositación de dicho material en los glaciaretes Toro 2 y Esperanza. Por los variados antecedentes que el Tribunal ha logrado reunir en torno a ellas, serán consideradas las N° 10, 11, 12, 17, 18 y 19 (singularizadas a fojas 490). Conteste con lo anterior, el testigo Sr. Francisco José Bou Ruiz-Aburto, presentado a declarar por la parte demandante con fecha 8 de enero de 2014 (fojas 426), señaló, respecto de la efectividad que los glaciares Toro I, Toro II y Esperanza fueron afectados por Compañía Minera Nevada S.A. como consecuencia de su actuar negligente, que *"Se nota porque son los únicos que están intervenidos por los caminos y las plataformas de sondaje, entonces por eso están destruidos y están con tierra y eso es por el solo hecho de la maquinaria, y esos están destruidos, esos tres que me están nombrando, en estos momentos si ustedes lo van a ver están destruidos* […] *y el Glaciar Ortiga ya está con tierra, que se supone que está*

fuera del proyecto… y los tres de acá están destruidos, ya no están, si ustedes lo ven en google ya no están, se ve negro y antes se veían, ahora no existen y eso a cualquiera que le expliquen es un daño de la empresa". Asimismo, el testigo experto don Jorge Daniel Taillant depuso el 10 de abril de 2014 que *"lo cierto es que los glaciares Toro I y Toro II están totalmente cubiertos, ya no se ven más, no están perceptibles* […] *Es imposible que el polvo no se esté depositando y no termine por cubrirlos* […] *nosotros entendemos que la actividad de la empresa sí está afectando a los glaciares Toro I, Toro II y Esperanza, tanto por la explosión, por el polvo, como la remoción de tierra. Esa es nuestra opinión, de acuerdo a los estudios que hemos leído de quienes han podido llegar al emprendimiento"* (fojas 486).

Centésimo quinto. Que, el Tribunal descartó por impertinente una serie de fotos contenidas en la prueba denominada "Fotos a los Glaciares del Proyecto Pascua Lama, subidas por regantes del Valle de San Félix", anteriormente citada, en específico las imágenes N°1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 13, 14, 15, 16, 20 y 21,. Asimismo, fue excluida por tal motivo la imagen N°2, contenida en las fotos presentadas bajo el título "Fotos y fotos comparativas de daño a Glaciares en estudios: Estudio Golder Associates, 2004 y 2005. CONAMA e Informe Glaciares y Permafrost, línea base criósfera. Milana. J. 2005", y las imágenes DSC00151, DSC00651, DSC00668, DSC00669, DSC00670, DSC00671, DSC00672 y DSC00673 de la subcarpeta "Pascua Lama N°1" de la "Carpeta de Fotos de trabajo en glaciares". Por contener juicios sin sustento se desechó el *"Informe subida de regantes del Valle San Félix a los Glaciares del Proyecto Pascua Lama", del 29 de marzo de 2012.* Finalmente, se descartó por reiterativa la imagen N°7 de la carpeta "Fotos a los Glaciares del Proyecto Pascua Lama, subidas por regantes del Valle de San Félix", y las imágenes N°DSC00138, DSC00139, DSC00142, DSC00143, DSC00144 DSC00139 y DSC00655, de la referida subcarpeta "Pascua Lama N°1".

- Argumentación de la demandada

Centésimo sexto. Que, por su parte, la demandada alega en su contestación a fojas 218 a 221, que "[…] *a diferencia de lo que se plantea en la demanda, las mediciones realizadas en este contexto* […], *no existe afectación derivada de la depositación en los colectores, pese a existir variaciones en los montos depositados.* […] *Reiteramos que este tipo de glaciares se encuentra naturalmente expuesto a depositaciones de polvo. Para fines ilustrativos, adjuntamos imagen que muestra la acumulación natural de detritos en el glaciar "Canito" (fuera del área de influencia del Proyecto) y el glaciar Estrecho.* […] *Adicionalmente, los resultados que arrojan los análisis realizados para cada informe de MPS, dan cuenta que desde el año 2008 al año 2013,* ***no existe ninguna superación de los límites que podrían implicar afectación significativa.*** […] *Cabe destacar que luego de la paralización de las actividades de construcción, luego de las medidas impuestas por la Ilma. Corte de Apelaciones de Copiapó y la Superintendencia de Medio Ambiente,* ***no se apreció una disminución considerable de los niveles de depositación.*** […] *En síntesis, la condición actual de los cuerpos de hielo materia de autos, sólo se debe a una condición natural imperante en todo el territorio chileno, no existiendo antecedente científico o técnico alguno que haya señalado, desde el inicio del Proyecto, que las variaciones que han sufrido se deba* (sic) *a una actividad de CMN".*

Centésimo séptimo. Que, además, la demandada aduce que la presencia de detritos y polvo observados en los glaciaretes Toro 1, Toro 2 y Esperanza respondería a causas naturales ya que el viento, que en esa zona se mide en cientos de kilómetros por hora, es capaz de levantar y trasladar polvo e incluso piedras de pequeño tamaño y depositarlos sobre los cuerpos de hielo. Los glaciaretes se encuentran sucios, según ella, de forma natural y lo observable en su superficie responde también a material acumulado en el tiempo, que resurge con el proceso de derretimiento de su superficie, lo que sería causado por el calentamiento global y la falta de precipitaciones de nieve.

Centésimo octavo. Que, con el fin de acreditar sus dichos, la demandada acompañó otros instrumentos probatorios. Como prueba documental, presentó a fojas 393 el documento "*Revisión Informe CEDHA*", elaborado por la Consultora BGC, de fecha 8 de octubre de 2013. Dicha consultora cuestiona los juicios de la licenciada en historia y educación y master en antropología y desarrollo, Carolina Pérez, en su resumen titulado "*Extractos de "Los Glaciares de Barrick Gold. Informe Técnico sobre el Impacto de Barrick Gold en Glaciares en los Proyectos Mineros de Veladero y Pascua Lama*", Versión 20 de mayo de 2013 y acompañado a fojas 135, quien señaló: "*Las voladuras en el proceso de extracción y preparación impactan en glaciares elevando enormes nubes de polvo que se depositan en las superficies de los glaciares. La foto en la tapa del informe es uno de los glaciares afectados más controvertidos, el Toro 1, que según Barrick tiene oro bajo su hielo"* (fojas 116). Al respecto BGC indica que "*Barrick ha desarrollado variadas modelaciones de la producción de material particulado y su depositación, en función de las condiciones meteorológicas locales presentes en el área. Estas modelaciones, las que incluyen los efectos de tránsitos de vehículos pesados como también de las voladuras, muestran que la depositación de polvo sobre los cuerpos de hielo es mínima (Geoaire 2011a, 2011b, 2011c)* […] *Con respecto a la fotografía de Toro 1 (Figura 6), y basado en la información que BGC tiene a su disposición, el cual es un glaciarete y no un glaciar, éste cuerpo de hielo se ha cubierto por detritos de granulometría mayor, por diferentes procesos geomorfológicos ligados a movimientos de masa naturales circundantes y el cubrimiento de hielo por afloramiento de capas de detritos antiguas englaciadas. Aún más, la fotografía mostrada en la tapa del informe muestra detritos (grava, gravillas y arenas) de granulometría de órdenes de magnitud mayor que el polvo generado por las actividades mineras".*

Centésimo noveno. Que, en concordancia con lo anterior, la demandada presentó a fojas 393 el documento "*Mediciones de Material Particulado Sedimentable (MPS) Proyecto Pascua Lama Primer Semestre 2013*", de Geoaire Ambiental Ltda. En dicho

informe la consultora indica que "*cabe notar que el polvo que se deposite sobre los glaciares y/o glaciaretes tendrá un origen natural (condiciones naturales que implican el arrastre de polvo desde distintas zonas) y también antrópico (operación faena minera). Sin embargo, las mediciones de polvo sedimentable no discriminan por tipo de fuente u origen, por tal motivo, el contar con datos mensuales de polvo sedimentable, unido al registro de los movimientos de material asociados al proyecto minero, y las tasas de humectación asociadas al control de polvo en caminos (una de las principales fuentes emisoras de polvo del proyecto), y la red meteorológica existente, permitirán ir evaluando en el tiempo, la tendencia en las tasas de depositación de material particulado, lo cual se materializará en una información clave para orientar la gestión de la operación minera* […] *Al analizar los movimientos de materiales durante este período, con las mediciones de MPS, se observa que no existe una relación entre las tasas de depositación de MPS y las actividades del proyecto Pascua Lama, lo que permite concluir que existe un aporte natural de particulado en la zona. Es importante mencionar, que aun cuando el movimiento de material asociado a la construcción de Pascua fue suspendido el 9 de Abril del año 2013, las mediciones de MPS durante el mes de Mayo del 2013 en los glaciaretes Esperanza y Toro 2, y el glaciar Guanaco Este, presentaron valores mayores a los meses anteriores (con actividad). Por su parte las estaciones ubicadas en Estrecho, Toro 1, y Amarillo, presentan valores de MPS para el mes de Mayo similares a los meses anteriores. Se observó además, que la medición de MPS en el glaciar Guanaco AWS, disminuyó en Mayo respecto de los cuatro primeros meses del año 2013. Lo anterior permite concluir que los valores de MPS registrados en las estaciones ubicadas en los distintos glaciares y glaciaretes en torno al proyecto Pascua Lama, no se asocian con las actividades realizadas en la faena minera, durante el periodo analizado".*

Centésimo décimo. Que, la parte demandada presentó también, a fojas 393, el documento denominado "*Informe de Glaciares y Permafrost, Línea base de la criósfera, Proyecto Pascua-Lama, Línea base preliminar de glaciares y permafrost*", preparado por el experto Juan Pablo Milana en 2005, consultor independiente e investigador del grupo hidrología y modelos de CEAZA, y el documento denominado "*Informe Complementario de Línea Base de la Criósfera"* elaborado por Golder Associates el 27 de mayo de 2009. En este último se indica que "*Milana 2005 planteó que en el caso de Pascua-Lama, el hielo subyacente no es perfectamente limpio ya que las tormentas de nieve acarrean bastante polvo natural. Por lo tanto existen cantidades considerables de polvo depositado en forma natural dentro del cuerpo y en la cabecera de hielo de los glaciares* […] *Proust 2008 plantea también que la estratigrafía interna del glaciar se puede usar para determinar el nivel de suciedad natural del hielo. Los glaciares en el área de Pascua-Lama presentan gran cantidad de polvo transportado por la acción del viento y depositado naturalmente sobre su superficie. La geología del área es tal que las exposiciones superficiales son fácilmente erosionables y transportables producto por el viento* (sic) *y resultado del derretimiento, cubriendo frecuentemente cuerpos de hielo situados a elevaciones más bajas* […] *Golder 2005 explica que la cantidad estimada de acumulación de polvo natural se encuentra en un orden de magnitud de 100 g/m2 o más en el caso de las capas más gruesas de polvo, según se muestra en la Figura 54b. Esta cantidad es mayor de la que se suele encontrar en otros glaciares más grandes y se debe probablemente a los fuertes vientos y a la falta de vegetación en los taludes circundantes* […] *Los glaciares y glaciaretes en el área del proyecto se caracterizan por estar sometidos en forma natural a constantes depósitos de polvo sobre su superficie, producto del arrastre del material particulado que transportan los fuertes vientos cordilleranos, desde estratos altamente meteorizados (material fino) hacia la superficie de los cuerpos de hielo. Esta acumulación de polvo con el paso del tiempo forma parte del perfil y el sedimento queda estratificado en el interior de glaciares y glaciaretes".*

Centésimo undécimo. Que, asimismo, en el informe denominado "*Mediciones de Material Particulado Sedimentable (MPS) y Polvo Contenido sobre Glaciares (PCG) año 2011-2012, proyecto Pascua Lama, efectuado por el CECs, a petición de Compañía Minera Nevada*" ya citado, el consultor señala que la cantidad medida de polvo entre los períodos 2010, 2011-2012 sería similar a 2007. Y que, "*Los registros desde el año 2010 a marzo del 2012, salvo el caso de una marcada disminución de MPS en Toro 2, evidencian que los valores se mantienen bajo los 3,75 g/m2/d30*". Esta diferencia podría deberse, según indican los autores, a las condiciones meteorológicas y el efecto del viento y no necesariamente a las actividades del proyecto. Concluyen además que, "*Los valores obtenidos de Polvo Contenido en los Glaciares (PCG) para todos los puntos muestreados, evidencian que todos caen dentro de los valores recopilados por CMN durante el 2007*".

Centésimo duodécimo. Que, adicionalmente, en el informe "*Evolución de la superficie de 20 cuerpos de hielo en la zona y al sur del proyecto Pascua-Lama, entre 1955 y 2007*" elaborado por CEAZA en noviembre del año 2008 y presentado a fojas 393 por la parte demandada, se establece que "*En 1956 una pequeña capa* [de polvo] *aparece en la parte sureste de Toro 1, donde los escurrimientos que van bajando desde la punta de Guanaco traen material. En 1978, se puede observar que la cobertura de detritos es levemente más amplia. En 1996, parte de la superficie de la parte baja de Toro 2 está cubierta, y la cobertura siguió aumentando para Toro 1. Dentro de los 20 cuerpos de hielo considerados en este estudio, los glaciaretes Toro 1 y Toro 2 son los únicos en tener una cobertura de detritos de origen natural. Este hecho es consecuencia de la topografía del lugar, y de que existan escurrimientos que van trayendo material desde lugares más altos de la cuenca.* […] *Finalmente, en esta zona, el material más fino que compone el suelo puede ser transportado de manera importante sobre los cuerpos de hielo por el viento, lo que también tiene una influencia sobre los procesos de ablación en la superficie, aumentándolos. Además, se puede observar que la parte baja de los dos glaciaretes se está cubriendo de detritos. Este*

fenómeno está probablemente vinculado al hecho de que las aguas superficiales se cargan de detritos que se depositan en la parte baja de cada glaciarete, pues aquéllas provienen de la fusión de la parte alta y la adyacente. Por otro lado, la parte central y baja del Glaciarete Toro 1 tiene también un aporte de detritos provenientes de los escurrimientos que van bajando de la quebrada ubicada al sureste (bajando de la cumbre del Guanaco).

Centésimo decimotercero. Que, complementando lo anterior, la parte demandada presentó prueba testimonial. El testigo experto Sr. Pedro Alex Sanhueza Herrera declaró con fecha 10 de septiembre de 2014, según consta en acta de fojas 565, que *"cuando empieza la actividad constructiva de Compañía Minera Nevada en la zona empezaron a subir las tasas de depositación, pero en ciertos periodos disminuye, inclusive baja más que los niveles 2008* […] *hay un componente natural de erosión eólica que arrastra y aporta al particulado que se mide en los glaciares* […] *la zona de influencia al comenzar las actividades constructivas comienza aumentar en algunos meses y en otros meses baja, fue más aleatoria, en cambio la Ortiga se mantiene estable* […] *¿Por qué ocurre lo anterior? Los vientos de la zona se encajonan muy claramente hacia Argentina y si bien es cierto la operación minera está en su centro, en todas las actividades, los glaciares están hacia los lados, protegidos de forma natural por las condiciones de viento. Los viento van directamente hacia el lado Argentino, por lo tanto, aun cuando Estrecho y los glaciaretes Esperanza y Toro I, están relativamente cerca el efecto no es directo algo deposita, pero no es la mayor causa. El grueso total de las partículas viajan hacia el otro lado del país, hacia el otro lado de la frontera* […] *Con respecto a la línea de base, la Compañía Minera Nevada nos contrató para un estudio el año 2012 para actualizar el EIA que ingresó el año 2006, porque ya había mayor conocimiento y habían algunas actividades constructivas. Partieron a fin del 2009 las actividades iniciales constructivas. Nosotros modelamos desde octubre del 2009 hasta octubre del 2010, con toda la información real que estuvo moviendo la mina mes a mes,*

y nuevamente los valores de depositación no eran significantemente altos".

Centésimo decimocuarto. Que, el día 21 de agosto de 2014 declaró el testigo experto Sr. Sergio Andrés Rivera Ibáñez, según acta de fojas 556, y señaló a este respecto que *"desde que nosotros hemos estado monitoreando, desde el año 2012, no ha habido depositación de material* […] *lo sé porque tenemos la foto, tenemos la gente, eso lo tengo clarísimo. Por lo tanto, ese material es parte del material que existía en ese cuerpo de hielo y que se ha ido acumulando por el adelgazamiento y la pérdida de masa superficial".* Por su parte, el testigo Sr. Rodolfo Cristián Westhoff Podesta declaró con fecha 17 de junio de 2014, conforme acta de fojas 527, que *"Menos del 1% del total del material de sobrecarga se ha movido a la fecha (el cual equivale a 10 millones de toneladas)* […] *ni siquiera responde a lo proyectado que teníamos para ese año, que eran 60 millones de toneladas, alcanzamos a mover 20. Pensar que esa depositación ha generado un efecto sobre los cuerpos de hielo es, en términos de la evaluación ambiental, imposible. Por cuanto la evaluación ambiental con el modelo aeromod estableció sedimentación, velocidad de las partículas y su comportamiento. Mediante la pluma se estableció que los vientos predominantes son de norte a sur. Es decir, que los vientos se dirigen hacia Argentina".* Con respecto Toro 1 y Toro 2, el modelo *"Determinó que no es posible (en toneladas año) generar afectaciones en concentraciones mayores a 0,1 y a 1 milímetro* […] *Se consideró efectivamente el tema del polvo asociado a los cuerpos de hielo, que es un tema. Por lo tanto, nuestra meta es siempre mantener el control. Entender lo más precisamente posible qué pasa con las emisiones, cómo se comportan, hacia dónde se van, en qué horario se mueven, cómo se mueven, cual es el mejor horario para tronar, por ejemplo".*

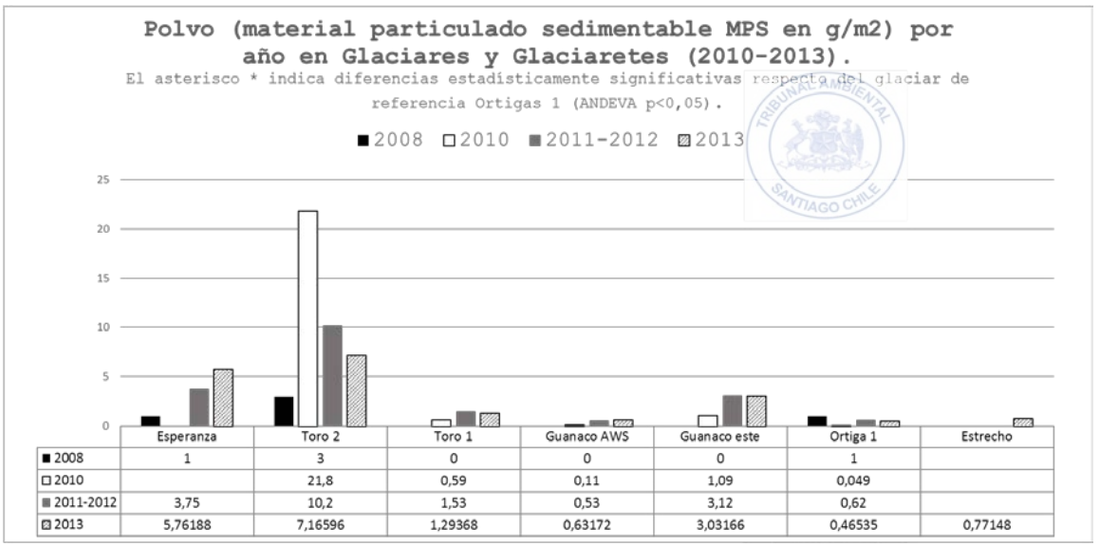
Centésimo decimoquinto. Que, el Tribunal descartó el *"Correo electrónico del Director Regional de la Dirección General de Aguas Región Atacama, en respuesta a Petición información – documentos Ley Transparencia, Nro. 46584, realizada a la Dirección General de Aguas, a través Sistema de Atención*

Ciudadana del MOP" por contener información impertinente y reiterativa.

- Análisis del Tribunal

Centésimo decimosexto. Que, frente a las alegaciones de las partes, el Tribunal efectuó su propio análisis y comparó, desde un punto de vista espacial, los valores de polvo acumulado en cada glaciar y glaciarete monitoreado en el área de influencia, con las mediciones registradas en el glaciar de referencia Ortigas 1. El Tribunal aclara que no fue posible hacer la comparación entre los glaciaretes Toro 1, Toro 2 y Esperanza y su correspondiente glaciarete de referencia Ortigas 2, debido a que este último no fue monitoreado para material particulado sedimentable. Sin embargo, esto no tiene una influencia significativa sobre los resultados de las comparaciones, puesto que el desempeño del instrumento utilizado para captar el polvo no varía según si se mide sobre un glaciar o sobre un glaciarete. Se consideró suficiente, entonces, hacer la comparación sólo con el glaciar Ortigas 1, al estar este ubicado fuera del área de influencia del proyecto y ser utilizado como cuerpo de hielo de control con el fin de aislar los efectos del proyecto de los efectos naturales, como lo establece el Plan de Monitoreo de Glaciares (PMGV3) aprobado por la autoridad. Para ello se utilizaron las mediciones de los monitoreos realizados por CMN el 2008, tenidos a la vista del expediente de la causa Rol R N° 6-2013 seguida ante este mismo Tribunal a fojas 480; por Geoaire Ambiental Ltda. el 2013, contenidos en el documento *"Mediciones de Material Particulado Sedimentable (MPS) Proyecto Pascua Lama Primer Semestre 2013"*; y del CECs, acompañados en "*Informes que forman parte del Plan de Monitoreo de Glaciares llevado a cabo por el Centro de Estudios Científicos CECs (desde Noviembre de 2011 hasta la fecha)"*, los que constan a fojas 135 y 393. Los resultados se presentan en la Figura N°3 a continuación.

Figura N°3. Valores de polvo sedimentable (MPS) en cuerpos de hielo del área de influencia del Proyecto Pascua Lama y glaciar de referencia Ortigas 1.



	Esperanza	Toro 2	Toro 1	Guanaco AWS	Guanaco este	Ortiga 1	Estrecho
2008	1	3	0	0	0	1	
2010		21,8	0,59	0,11	1,09	0,049	
2011-2012	3,75	10,2	1,53	0,53	3,12	0,62	
2013	5,76188	7,16596	1,29368	0,63172	3,03166	0,46535	0,77148

Fuente: Elaboración del Tribunal a partir de la información contenida en Informe técnico "mediciones de polvo sedimentable en las cercanías de los glaciares y glaciaretes: área proyecto pascua lama, verano 2008" Compañía minera Nevada Ltda. (17-mazo-2009)(este informe se encuentra en el primer expediente de PL); Mediciones de material particulado sedimentable (MPS) y polvo contenido sobre glaciares (PCG) Proyecto Pascua Lama, CECs (pág. 9, fs. 135); Mediciones de Material particulado sedimentable (MPS) proyecto pascua lama, primer semestre 2013. GEOAIRE AMVIENTAL LTDA (PAG 10, FS 393).

Centésimo decimoséptimo. Que, el resultado de la comparación del conjunto de valores de polvo monitoreado presentada en la Figura N°3, indica que la acumulación de polvo sería mayor (Análisis de Varianza p<0,05) en los glaciaretes Esperanza y Toro 2 y en el punto de medición del glaciar Guanaco denominado Guanaco Este con respecto al glaciar Ortigas 1 y que esta diferencia sería estadísticamente significativa. Por el contrario, la acumulación de polvo sobre el glaciarete Toro 1 y en el punto de monitoreo del glaciar Guanaco AWS -por contar con una *Automatic Weather Station* (AWS)- no sería significativamente diferente. Tampoco se encontró una diferencia significativa en el caso del glaciar Estrecho en 2013, cuando se comenzó a monitorear, con respecto al glaciar Ortigas 1.

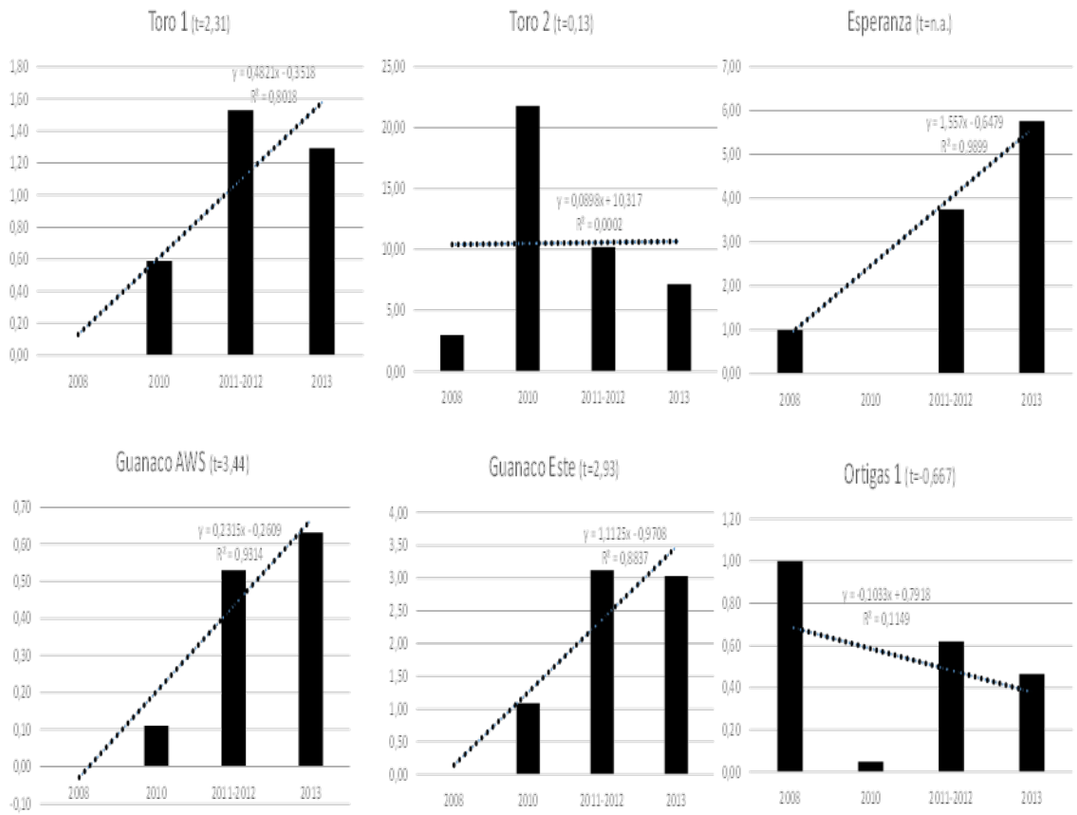
Centésimo decimoctavo. Que, conforme a lo anterior, los resultados de los análisis efectuados por este Tribunal en los términos recién mencionados sugieren, respecto de la materia

de autos, que en los glaciaretes Esperanza y Toro 2 habría significativamente más polvo acumulado en su superficie que en el glaciar de referencia Ortigas 1, aunque aquello no se observaría en el glaciarete Toro 1.

Centésimo decimonoveno. Que también se realizó un análisis desde un punto de vista temporal de la acumulación de polvo en cada cuerpo de hielo año a año. Para ello el Tribunal estudió las mediciones existentes anualmente desde el año 2008, vale decir con anterioridad al del proyecto, tanto para los glaciaretes Toro 1, Toro 2 y Esperanza, así como para el glaciar Guanaco y el glaciar de referencia Ortigas 1. Como se observa en la Figura N°4, en los glaciares Toro 1, Toro 2 y Esperanza, así como en el glaciar Guanaco Este, se observa un aumento de la depositación de material particulado por sobre lo depositado en el año 2008. Aquello no se observa en el glaciar de referencia Ortigas 1, lo que sería indicativo de que en algunos de los glaciares y glaciaretes analizados del área de influencia, existiría efectivamente una mayor presencia de material particulado sedimentable (MPS). En la Figura N°4 se presenta el mismo análisis pero en base a tendencias, lo que confirma que el incremento en la depositación de polvo desde 2008 a 2012 ha sido estadísticamente significativo en los casos de Toro 1, Esperanza, Guanaco AWS y Guanaco Este. Aunque este efecto no es estadísticamente significativo para Toro 2, dado que el polvo depositado aumentó en 2010 versus 2008 y luego cayó en 2011-12 y 2013, anulándose la tendencia de los primeros años (de ahí que la línea de tendencia tiene un mal ajuste a los datos con un estadístico R^2 = 0,002 y el parámetro de la pendiente de la misma aparece sin significancia estadística), no se puede descartar el aumento que los valores del polvo medido presentan entre 2010 y 2008, puesto que dicha variable creció cerca de 9 veces en ese período. También se debe aclarar que, aunque el polvo depositado en el glaciarete Esperanza aumenta entre 2008 y 2013, si bien la ausencia del dato del año 2010 no permite establecer la significancia estadística de la pendiente hacia el alza, tampoco permite descartarla, puesto que los valores de polvo medido en el período aumentan más de 4 veces. Es decir, tanto en Toro 1, como en Toro 2, Esperanza

y Guanaco, es posible detectar un aumento en la depositación de polvo, aunque para el caso de Toro 1, el polvo acumulado no alcanzaría a ser significativamente diferente a lo acumulado en Ortigas 1 en ese mismo período.

Figura N°4. Análisis temporal de la acumulación de polvo (MPS en g/m2) en los cuerpos de hielo del área de influencia del proyecto Pascua Lama y el glaciar de referencia Ortigas 1



Nota: El valor del estadístico "t" indica la significancia (95%) del parámetro de la pendiente de la recta ajustada a la tendencia.

Fuente: Elaboración del Tribunal a partir de los datos de monitoreo provistos por la parte demandada a fojas 393

Centésimo vigésimo. Que, concluyendo el análisis respecto de la depositación de material particulado en los glaciaretes, el Tribunal considera que en los monitoreos previamente citados realizados por CMN el 2008, el CECs, y Geoaire Ambiental Ltda., existe evidencia suficiente para aseverar que, en términos generales, habría una mayor acumulación de polvo en los glaciares y glaciaretes del área de influencia, tanto a nivel espacial -es decir en comparación con el glaciar de referencia- como a nivel temporal.

Centésimo vigésimo primero. Que, en suma, este Tribunal concluye que los antecedentes probatorios previamente analizados, apreciados conforme a las reglas de la sana crítica en los términos del artículo 35 de la Ley N° 20.600, permiten dar por acreditado que existe una mayor acumulación de polvo en los glaciaretes Toro 1, Toro 2 y Esperanza.

c. Del albedo

Centésimo vigésimo segundo. Que, habiendo quedado determinado que como consecuencia de las obras y actividades del proyecto se produjeron emisiones de material particulado durante algunos momentos de su ejecución, y que parte de éstas se habrían depositado en los glaciaretes Toro 1, Toro 2 y Esperanza, dado que se observa una mayor cantidad de polvo acumulado en dichos cuerpos de hielo, corresponde seguir con el análisis propuesto por el modelo conceptual descrito. A este respecto, cabe preguntarse ahora si este mayor polvo acumulado podría haber ensuciado u oscurecido la superficie de los glaciaretes suficiente como para afectar su albedo, lo que podría haber traído como consecuencia el fenómeno de la ablación, vale decir su derretimiento y, por lo tanto, una reducción en su masa y tamaño.

Centésimo vigésimo tercero. Que, en relación al albedo, el investigador del CEAZA, el glaciólogo señor Juan Pablo Milana, señala en su "*Informe de Glaciares y Permafrost, Línea base de la criósfera, Proyecto Pascua-Lama, Línea base preliminar de glaciares y permafrost*", ya citado y presentado por ambas partes como prueba, que: "*en superficies naturales varía en un amplio rango, y cambia, estacionalmente, debido principalmente a variaciones en la cubierta de la superficie, tomando el valor 1.0 para una superficie perfectamente blanca y 0 para un cuerpo negro perfecto. Así, el albedo de las superficies glaciarias depende mayoritariamente de las características de la superficie en términos de su contenido de nieve, detrito, polvo y también de su morfología con respecto a la presencia de rugosidades o penitentes que puedan promover la captura de material suspendido o el crecimiento de micro-organismos y algas. Valores típicos de albedo para nieve fresca variarían*

entre 0,7 y 0,9; para neviza entre 0,4 y 0,6; para hielo glacial descubierto entre 0,2 y 0,4 y para hielo cubierto de detritos entre 0,1 y 0,15". Señala a su vez que *"Otra cuestión importante a tener en cuenta en el tema de la radiación solar es como este flujo es absorbido, siendo el albedo la fundamental variable. Por ello, la posible alta variabilidad del albedo de estos cuerpos (0,6 a 0,2) afecta notablemente la fusión como es demostrado en el análisis de flujos de energía. Esta situación impone necesariamente un monitoreo permanente (y en tiempo real) de esta importante variable".* Finalmente indica que *"la ablación de un cuerpo de hielo, se encuentra relacionada a la cantidad de radiación solar incidente, pero también a las características de la superficie glacial en términos de su contenido de material y morfología y, por lo tanto, su albedo. Así, el monitoreo de los cambios temporales en los valores de albedo, permitiría conocer mejor el balance de masa de un glaciar y su relación con aquellas variables que lo determinan, como la depositación de polvo".* En efecto, son múltiples los factores que pueden afectar el albedo de la superficie de un cuerpo de hielo. Así, las nevadas, el envejecimiento y suciedad natural de la nieve, y la depositación de polvo sobre la superficie glaciar, son elementos susceptibles de modificarlo, ya sea aumentándolo o disminuyéndolo.

Centésimo vigésimo cuarto. Que, respecto de esta variable, no hubo controversia en torno a su eventual afectación en los glaciaretes Toro 1, Toro 2 y Esperanza, ya que el demandante se limitó a describir su significado, mencionar la importancia de su medición y, en definitiva, a explicar los fenómenos que provocan su variación y sus posibles consecuencias. Y el demandado, por su parte, se refirió a dicha variable en tanto cuanto su comportamiento no habría variado más allá de los límites establecidos en el Plan de Monitoreo por lo que, a su juicio, se podrían descartar eventuales efectos sobre el balance de energía de los cuerpos de hielo, ablación y derretimiento.

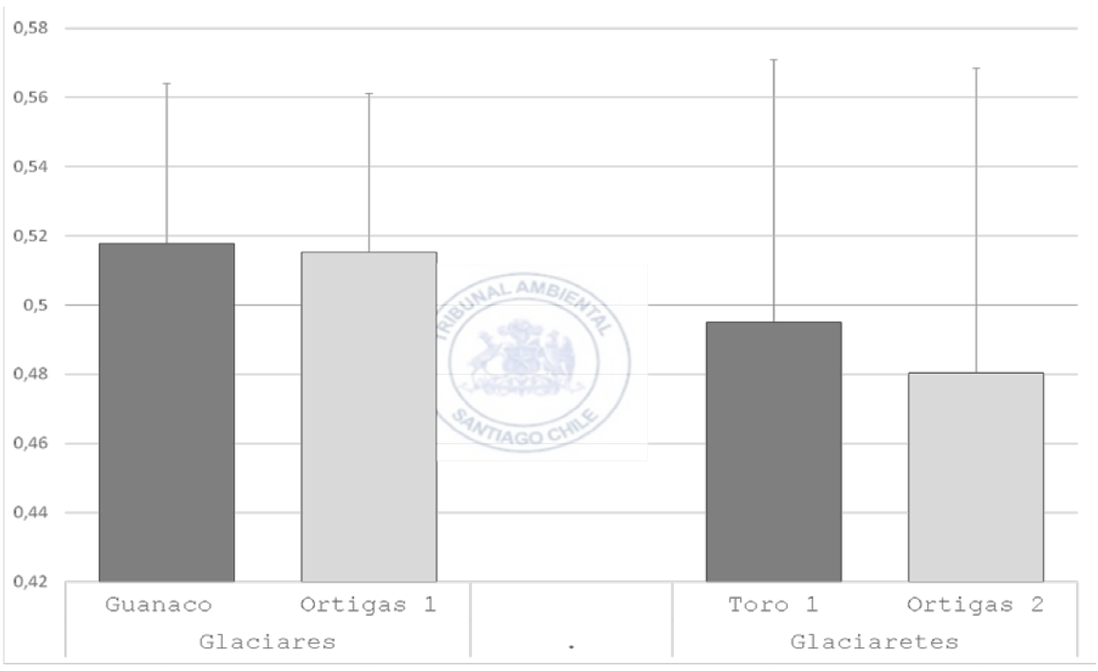
Centésimo vigésimo quinto. Que, dado que el albedo puede variar por múltiples factores, este Tribunal consideró

necesario determinar si este índice sufrió modificaciones con motivo del proyecto. Para ello procedió a analizar la información contenida en los Informes de Monitoreo del Proyecto aprobados por la autoridad, presentados por la parte demandada a fojas 393. Tales informes fueron realizados para el periodo hidrológico 2008-2009 y 2009-2010 por CEAZA, para el período 2010-2011 por BGC Engineering, y desde noviembre de 2011 hasta la fecha por el CECs.

Centésimo vigésimo sexto. Que, al efectuar tal análisis, se compararon estadísticamente los valores de albedo promedio diario entre 2009 y 2013, medidos en el glaciarete Toro 1 y el glaciar Guanaco, con las mediciones realizadas en el glaciar de referencia Ortigas 1 y el glaciarete de referencia Ortigas 2 (ver Figura N° 5).

Centésimo vigésimo séptimo. Que, como se observa en la Figura N°5, el albedo promedio diario no habría sufrido variaciones significativas entre dichos cuerpos de hielo del área de influencia y sus cuerpos de referencia, por lo que el Tribunal llegó a la conclusión de que no existirían diferencias estadísticamente significativas entre ellos.

Figura N°5: Albedo Promedio Diario en Crioformas del Área de Influencia y de Referencia 2009-2013.



Fuente: Elaboración del Tribunal a partir de las mediciones de monitoreo de glaciares [PMGv3] realizados por BGC, 2011; CECs, 2013(fs. 393).

Centésimo vigésimo octavo. Que lo anterior es consistente con el análisis sobre depositación de polvo de los consideraciones centésimo décimo séptimo al centésimo vigésimo primero, donde se concluyó que tanto el glaciar Guanaco (específicamente en AWS), como el glaciarete Toro 1 no mostraban una acumulación de polvo estadísticamente distinta del glaciar de referencia Ortigas 1 que se encuentra fuera del alcance de la influencia del proyecto. Cabe hacer notar que si el albedo hubiera sido medido con la misma rigurosidad en los demás glaciaretes, se habría contado con información más precisa sobre el efecto de la depositación de material particulado en esta variable, mejorando la capacidad de análisis en esta materia.

Centésimo vigésimo noveno. Que, como conclusión del análisis efectuado respecto del albedo, a juicio de este Tribunal, con la información disponible, no es posible determinar si el polvo acumulado sobre estos cuerpos de hielo ha afectado o no a este indicador. Esto, ya que en aquellos cuerpos de hielo donde sí se encontró acumulación de polvo significativa, como lo son el Guanaco Este, Esperanza y Toro 2, no se incluyó la medición instrumental del albedo en el Plan de Monitoreo. Lo anterior no impide continuar con el análisis conceptual planteado por el Tribunal, puesto que lo relevante para determinar la eventual afectación sobre los cuerpos de hielo es el análisis de sus balances de masa, que se realizará a continuación.

d. Del balance de masa

Centésimo trigésimo. Que, habiendo analizado las emisiones del proyecto, la depositación de polvo sobre los glaciaretes y la alteración del albedo, corresponde ahora investigar si las demás variables indicativas de la afectación de un cuerpo de hielo han tenido algún comportamiento que refleje la influencia del proyecto, en particular el balance de masa, que evidenciaría un eventual derretimiento.

Centésimo trigésimo primero. Que, como se explicó antes, la ablación o derretimiento corresponde a la pérdida de masa de un glaciar por fusión o sublimación, y depende principalmente

de la proporción entre la energía reflejada y la absorbida por la superficie del mismo, la que será función, a su vez, del albedo de su superficie y de otros elementos. Así, si el flujo neto de energía es positivo, el cuerpo de hielo experimentará derretimiento, lo cual puede conllevar a una pérdida de masa que se reflejaría en un balance de masa negativo. Si por el contrario el flujo es negativo, se promoverá la recongelación del agua que se encuentre presente en forma líquida, y el balance de masa será positivo. Por lo tanto, si la ablación, por efecto de la disminución del albedo, aumentara, la masa de un cuerpo de hielo podría verse reducida producto del derretimiento del mismo.

Centésimo trigésimo segundo. Que, desde el punto de vista de la glaciología, la acumulación de polvo sobre los glaciares tendría un efecto ascendente sobre la ablación en función, dependiendo -como se dijo antes- del espesor de la capa de polvo acumulada y otras variables, aumentando la fusión hasta un cierto punto y luego disminuyéndola en la medida que el espesor de la capa de polvo actúa protegiendo el hielo contra la radiación solar y otras influencias naturales. Así, un aumento en la ablación, por cualquiera de las razones enumeradas anteriormente, pero particularmente debido a una disminución del albedo por mayor depositación de polvo, debería verse expresado en un cambio en el balance de masa de un cuerpo de hielo. Es decir, si el balance de masa de un cuerpo de hielo es negativo, quiere decir que se está derritiendo y, si por alguna de las causas nombradas la ablación hubiese aumentado, incrementando entonces aún más su derretimiento, su balance de masa se haría aún más negativo.

- Argumentación de los demandantes

Centésimo trigésimo tercero. Que en la demanda se alega que la demandada ha afectado el tamaño y área de los cuerpos de hielo en cuestión, planteándose que "*En estos informes se pueden destacar eventos particularmente alarmantes con afirmaciones como:* "[…] *en relación al polvo presente que lo anterior, explica en gran parte la alta pérdida de masa que se ha presentado en algunos glaciares de la zona*", *según el*

Informe de comisión de servicio proyecto Pascua Lama de la Dirección de Aguas, enero 2005. Ciertamente, esta situación no tuvo el debido manejo por parte de las autoridades correspondientes, concluyendo en la casi total desaparición de los glaciares Toro I y II" (fojas 147). Agregan los demandantes, en referencia a una visita inspectiva de la DGA en 2009 contenida en ordinario DGA Atacama N°1.023 de 2009, que "[…] *Esta es una nueva muestra de que el organismo técnico constata y advierte los serios daños sobre los glaciares y por consecuencia sobre la vida de los habitantes del Valle del Huasco, dejando claro por tanto que el proyecto minero genera daños serios*" (fojas 149). Agrega luego que "*Todo hasta aquí es lo que se sabe de impacto en los glaciares en la etapa de exploración. Hasta el momento tales daños han quedado impunes. Sin embargo lo más grave es que tras la etapa de construcción que se inicia en el 2009, la destrucción de los glaciares continua de manera incluso más agresiva*" (fojas 153). La demandante menciona además una serie de supuestas infracciones a la RCA N°24 e incumplimientos de las medidas de mitigación de polvo, las que podrían, según se ha descrito más arriba, aumentar el derretimiento de los cuerpos de hielo. Luego, se refiere al documento ya citado denominado "*Informe Técnico sobre Impactos de Barrick Gold en Glaciares en los proyectos Mineros de Veladero y Pascua Lama*" del CEDHA, en el cual, según el demandante, aparecen "*diversas evidencias del daño producido a los glaciares producto del proyecto Pascua Lama*", resaltando aquellas que dicen relación con la eventual depositación de polvo sobre los glaciares.

Centésimo trigésimo cuarto. Que los demandantes presentaron escasa prueba para acreditar lo anterior. En términos de la prueba documental, acompañaron como prueba, a fojas 401 y 409, el mencionado "*Informe de Jorge Taillant para ser acompañado a la Rubén Cruz Pérez y otros contra Compañía Minera Nevada SpA, Rol D-02-2013 de enero 2014*", en el cual se señala que "*el CECs en Chile realizó un estudio sobre el balance de masa de varios glaciares afectados por Barrick Gold. Se trata de un estudio que mide la cantidad de hielo que contienen los glaciares. La conclusión del trabajo en el último período sobre los glaciares*

Estrecho, Guanaco, y Ortigas 1 y Ortigas 2, Toro 1, Toro 2, y Esperanza, indica, que los balances de masa son negativos, o sea, los glaciares están perdiendo volumen. Esta pérdida podría darse en parte por un registrado aumento en la temperatura general del ambiente, pero también por cambios abruptos en los microclimas de la zona del proyecto, causados por la gran cantidad de actividad industrial del emprendimiento minero que opera alrededor de los glaciares. Una fina capa de polvo sobre la superficie del hielo, subiría la temperatura de la masa y aceleraría el derretimiento". Asimismo, en el documento "*Informe Técnico sobre el Impacto de Barrick Gold en Glaciares en los Proyectos Mineros de Veladero y Pascua Lama"*, ya singularizado, señala que "*de a poco, el polvo en suspensión y el detrito fino en el ambiente está cubriendo y deteriorando los glaciares de la zona, tapando el hielo, cambiando su albedo y así, afectando su velocidad de derretimiento. En la siguiente secuencia de imágenes, de Marzo 12, 2005, y Enero 2013, vemos la drástica degeneración y eventual desaparición de los glaciares Toro 1, Toro 2 y Esperanza*".

Centésimo trigésimo quinto. Que, similares argumentos se repiten en el Power Point "*Los glaciares de Barrick Gold: Informe Técnico sobre el Impacto de Barrick Gold en Glaciares en los Proyectos Mineros de Veladero y Pascua Lama*" y en el "*Informe de Glaciares y del Ambiente Periglaciar en Territorio Indígena Diaguita-Huascoaltino, Chile*" ambos documentos ya citados, y en los demás documentos de CEDHA.

Centésimo trigésimo sexto. Que, la parte demandante ofreció además prueba testimonial como medio probatorio. El testigo señor Francisco José Bou Ruiz-Aburto, ya individualizado, señaló que "*Hemos hecho tres visitas nosotros los agricultores. La primera el 2002 cuando la empresa minera Pascua Lama negaba la existencia los glaciares. Nosotros comenzamos a descubrir que existían por la gente que vivía ahí. Después fuimos otra vez, en la cual no alcanzamos a llegar a los glaciares porque nos prohibieron porque estaban trabajando y se notaban llenos de tierra. En la tercera ya no existían los tres glaciares mencionados. Eso era a principio del 2002,*

cuando fuimos nosotros eran más o menos 44 hectáreas y ahora si es que quedan son 4 o 5 hectáreas. Entonces sí fueron afectados". El mismo día declaró el testigo experto don Francisco José Ferrando Acuña, quien indicó que "*estamos en presencia de una condición de calentamiento global asociada a un periodo de sequía, que ya lleva un periodo de un orden de los 6 a 7 años en la zona. Entonces los glaciares están en condiciones muy sensibles, frente a lo cual cualquier material particulado o emisión de calor les afecta, así como los residuos de combustible sólidos de los vehículos que transitan y han trabajado en el área en la apertura de caminos, o la intervención directa a través de sondajes sobre los mismos glaciares.* […] *cualquier intervención sobre el glaciosistema que se produce en las condiciones actuales genera un impacto negativo, de modo que sea tanto por acción directa como indirecta, ya sea a través de la misma construcción de caminos como señalaba, o a través del levantamiento de material particulado que luego el viento arrastra sobre los glaciares sin que se tenga cuidado de ello o se logre evitar. Se plantea por otros expertos que eso es prácticamente imposible, un actuar que uno podría calificar de negligente*".

Centésimo trigésimo séptimo. Que el testigo experto señor Lucio Cuenca Berger declaró, ante la interrogación del Tribunal sobre la forma en que se verían eventualmente afectados los glaciares de la zona de influencia del Proyecto, que "*hay disminución de la masa de hielo, lo que significa una disminución de su volumen. Hay un daño directo y una afectación del funcionamiento del sistema glaciar en específico. Por lo tanto, disminuye la cantidad de agua que en ciertos periodos del año el glaciar entrega al ciclo hídrico de la cuenca de este valle e incorpora a una afectación que se mantienen en el tiempo".*

Centésimo trigésimo octavo. Que, finalmente, el testigo don Santiago Luis Faura Cortés depuso el día 09 de enero de 2014 que "*la última información que yo manejo en relación al tema este de afectación a la disminución de los glaciares, viene de una de las últimas sesiones que se hicieron en marzo del 2013*

[en torno a la mesa de seguimiento ambiental del Proyecto]. *Allí hubo una presentación del CECs en que muestran o dan cuenta de que los glaciares están en un 0% en relación al nivel del suelo, de altura, es decir al nivel del terreno natural, es decir, los glaciares desaparecieron, y esto fue corroborado por una persona que me parece que era argentino de la empresa que dice lo mismo. Es decir los glaciares prácticamente están desapareciendo, y hablamos de los glaciares que están a la vista, porque esa zona de acuerdo a investigaciones que he hecho y que hemos hecho en su tiempo en calidad de encargado de mi comisión de medio ambiente de la municipalidad de Alto del Carmen, ahí la zona es prácticamente todo glaciar, todo es hielo, sobre los 3.500 metros todo es hielo* […] *Le puedo agregar otra cosa, hay un estudio del año 2005 de la DGA, que nos muestra que los glaciares han disminuido, el Toro 1, Toro 2 y Esperanza entre un 50%, 56% y 70%. La empresa siempre ha asegurado que es por el calentamiento global y de manera natural. Toro 1, Toro 2 y Esperanza han disminuido entre un 56% y 70%. Guanaco y Estrecho que están un poco más alejados, no mucho sino un poquito más alejados, han disminuido entre un 6% y 9%, o sea no es la misma disminución. Y es más, el Estrecho por el lado cercano donde se está trabajando ha disminuido un 9% y por el lado contrario a los trabajos de la mina ha aumentado un 5%".*

- Argumentación de la demandada

Centésimo trigésimo noveno. Que, por su parte, la demandada argumenta en su contestación que, conforme a los resultados del Plan de Monitoreo, no habría superación de los límites establecidos para detectar posibles impactos por parte del proyecto. Indica textualmente que "*…existe un descenso generalizado de las superficies con hielo, con excepción del glaciarete "Toro 1" y el glaciar "Ortigas 1"* […] *los expertos señalan que esta pequeña variación positiva no cambia la tendencia generalizada a la disminución, ni tampoco habría que tomarla como un re-crecimiento de los cuerpos de hielo".* Agrega que "s*e observa una tendencia a la disminución de la superficie de nieve y hielo de los tres glaciaretes".* También indica que *"en los últimos años, se ha manifestado una clara predominancia*

de eventos de La Niña, con la consecuente disminución de las precipitaciones regionales. Estas menores precipitaciones, son uno de los factores explicativos del descenso de las áreas glaciares y como se verá más adelante, en las predominancia de balances de masa negativos en los últimos años". Agrega luego que *"Como conclusión, podemos señalar que la tendencia general es a la pérdida de masa sobre la que se tiene mediciones desde el año 2002, que incluye el período de referencia de la línea base y desde 1955, a partir de cuándo se tienen registros de fotografías aéreas* […] *el retroceso glacial es algo generalizado independientemente de su ubicación con respecto al Proyecto* […] *Concluimos, en consecuencia, que el balance de masa- que mide la cantidad de nieve que gana en relación a la que pierde al final de un año-, muestra que todos los glaciares y glaciaretes del área de Pascua Lama, han experimentado valores negativos en la última década"* (fojas 212-215).

Centésimo cuadragésimo. Que, respecto a la evolución natural de los glaciares y glaciaretes, la parte demandada señala, a fojas 222, que *"…el retroceso de los cuerpos de hielo ya se venía dando con anterioridad a la aprobación ambiental del Pascua Lama. Al respecto "Golder Associates en su primer informe del año 2002* (presentado por la parte demandante a fojas 393 denominado *"Dos Informes de Golder Associates S.A. de estudios en Glaciares. Anexo D- 1 y Adenda D-2 que forman parte del EIA "Modificaciones al Proyecto Pascua Lama""*) *ya anticipaba que "en el transcurso de las últimas décadas, los glaciares involucrados con el Proyecto Pascua Lama han estado experimentando una contracción de su superficie y volumen; en particular, entre los años 1981 y 2000, los glaciares más pequeños (menores a 30 ha en superficie) han reducido su área significativamente (más que 50%)"* y cita una serie de estudios que coincidirían con esta afirmación. En particular, se refiere al informe ya mencionado de CEAZA denominado "*Informe de Glaciares y Permafrost, Línea base de la criósfera, Proyecto Pascua-Lama, Línea base preliminar de glaciares y permafrost*", en el que el señor Milana señala que "*tanto el G. Esperanza como los Toros desparecerían entre 2012 y 2020*" y que "*los cuerpos Toro 1, Toro 2 y Esperanza que no evidencian*

movimiento, han mostrado un franco deterioro en los últimos 50 años". Ello se corroboraría también, a su juicio, en los documentos ofrecidos por la demandada a fojas 393, en particular el estudio mencionado previamente denominado "*Evolución de la Superficie de 20 cuerpos de hielo en la zona y al sur del proyecto Pascua-Lama entre 1955 y 2007*", también de CEAZA; en la presentación hecha por el Centro de Estudios Científicos (CECs) al SEA y DGA sobre "*Resultados plan de Monitoreo de Glaciares de Pascua Lama*", correspondiente al periodo 2011-2012; y en el informe "*Mediciones de espesor en glaciares de Chile centro-sur*" de 2005 del glaciólogo Andrés Rivera. Todo esto, según el demandado, sería ratificado por los siguientes estudios, ofrecidos también a fojas 393: *"Mediciones de caudales cercanos a los glaciares y glaciaretes. Cuencas superiores del río Huasco. Verano 2007-2008*"; *"Actualización información Geoforma Estrecho B, 0792155009". 2008b*", de Golder Associates; *"Asesoría Hidrogeológica Pascua Lama. Modelo de Simulación Hidrogeológico Pascua 2009"*, de Knight Piesold; *"Informe Complementario de Línea Base de la Criósfera de Golder Associates"*, antes citado; y por último en el informe preparado por Golder Associates el 28 de agosto de 2009 denominado "*Retroceso Glaciar e Impacto del Cambio Climático*". En este último se avalaría además, indican, la tesis de que estos retrocesos provienen del cambio climático, que estaría afectando a todos los cuerpos de hielo del mundo, según lo consignaría el Servicio de Monitoreo Mundial de Glaciares de Suiza (Informe del año 2011 del Servicio de Monitoreo Mundial de Glaciares (World Glacier Monitoring Service), con base en Suiza, acompañado por la parte demandada a fojas 393). Argumentan finalmente, en cuanto a posibles impactos sobre los glaciares, que las sucesivas Auditorías Ambientales Independientes habrían corroborado, luego de varias inspecciones en terreno, que "en ningún caso se ha observado *intervención alguna sobre los glaciaretes Toro 1 y Toro 2*" (fojas 230).

Centésimo cuadragésimo primero. Que, para acreditar sus dichos, la parte demandada presentó una serie de pruebas documentales, además de las ya mencionadas. Al respecto,

destaca el informe del señor Milana recién mencionado, donde se establece que *"es claro que la estabilidad del hielo en el área de interés depende fundamentalmente del régimen climático de la zona. Por ello, más allá de hacer una descripción completa del clima local se le prestará especial atención a las principales variables responsables de la notable ablación que caracteriza a los cuerpos de hielo de la región"*. Agrega el autor que habría al menos *"cuatro factores principales de importancia en el proceso de ablación, algunos de los cuales son analizados con más detalle posteriormente. Ellos son: temperatura, viento, radiación solar-nubosidad, y humedad ambiente"*. Respecto al viento, señala que *"Es interesante destacar que hay registros que indican velocidades superiores a los 300 km/h y hasta un valor supera los 440 km/h. Si bien estos datos pueden ser alterados por error instrumental (ya que se encuentran fuera del rango de medición del sensor), llama la atención que estos datos se distribuyan en una población log-normal en forma coherente con los restantes* […]. *Un estudio más detallado de esto permitirá demostrar la credibilidad de estos datos. Lo importante a rescatar es que la media de velocidades máximas mensuales ronda los 100 km/h. Nótese que esta velocidad es considerada como de "vientos huracanados" por escalas de valoración subjetiva, los que ocurren con frecuencia mensual en el Proyecto* […] *La potencia de este agente no causa daños porque no hay muchos obstáculos para estos vientos de altura, pero el efecto en la distribución y ablación de la nieve y hielo es elocuente* […] *Además del control fundamental que ejerce el viento en la depositación* [de nieve], *numerosos casos de procesado de imágenes permiten detectar "cicatrices" de ablación causadas por el viento en los cuerpos de hielo"*.

Centésimo cuadragésimo segundo. Que el mismo documento citado señala, respecto a la radiación solar y humedad ambiente, que *"La zona de estudio reúne las condiciones que garantizan una alta tasa de radiación solar debido a (1) una alta verticalidad de los rayos solares durante el verano, dado que estamos a poca distancia del Trópico de Capricornio, (2) una muy baja nubosidad estival ya que las tormentas nivales*

son características de invierno y primavera, y una muy baja humedad del aire. Mediciones efectuadas a alturas comparables (Paso de Agua Negra, 4720 m) por Schrott (1991, 1992), indican que efectivamente los picos diarios de energía debido a radiación solar se encuentran entre los más altos medidos en el mundo, debido a las condiciones antes mencionadas".

Centésimo cuadragésimo tercero. Que, respecto del estudio previamente citado denominado "*Retroceso Glaciar e Impacto del Cambio Climático*", de Golder Associates, se plantea que "*En general, la literatura revela un amplio rango de opiniones acerca de la importancia de la sublimación y la condensación en el balance de agua en zonas de captación elevada. La fusión de la nieve en los glaciares subtropicales no es un proceso de ablación importante, debido a que la temperatura del hielo en el núcleo permite que el agua resultante penetre sólo unos pocos centímetros antes de que se congele nuevamente en la zona de recristalización (capas de hielo de la sub- superficie), llenando los pequeños poros existentes en la superficie del glaciar. No obstante, en términos del balance de energía, la fusión continúa siendo un proceso importante (Ginot et al., 2006). Existen algunos parámetros o variables que tienen tanta o más importancia que la altitud y la correspondiente disminución de la temperatura, en la variación espacial y temporal de la ablación nival. Los factores preponderantes son: la radiación solar, que depende de la orientación e inclinación de la superficie; las horas de sol y de sombra, condicionadas por la topografía circundante; y la nubosidad. Existen también otros factores secundarios como la velocidad y dirección del viento (influenciadas por la topografía local); las avalanchas de nieve y la distribución del albedo que depende de la suciedad, humedad, tipo y tamaño del grano de la nieve, pendiente, orientación de la superficie, etc. (Escobar, Casassa y Pozo, 1995). Según los datos de balance de masa y tamaño de glaciares, a nivel global y regional; existe una tendencia a la disminución en la mayoría éstos en las últimas décadas, para los cuales existen datos definitivos, y también durante los últimos siglos, para los que sólo existe información cualitativa. El estudio de espesor de glaciares y la*

disminución de la línea de nieve durante el siglo XX indica que los glaciares en esta región presentan un balance de masa negativo, que señala un estado de retroceso glaciar".

Centésimo cuadragésimo cuarto. Que, respecto del informe denominado "*Evolución de la superficie de 20 cuerpos de hielo en la zona y al sur del proyecto Pascua-Lama, entre 1955 y 2007*", presentado a fojas 393 y elaborado por CEAZA el año 2008, se argumenta que "*Los balances de masa y de energía de superficie dependen directamente de las condiciones climáticas a nivel anual. Consecuentemente, son los indicadores de mayor relevancia en cuanto a la relación clima – glaciar*". En este informe, los autores analizan la evolución del comportamiento de 20 glaciares y glaciaretes de la zona y concluyen que "*Entre 1955 y 2007, la pérdida total de superficie fue de 21 +/- 10 % (promedio para todos los glaciares)* […] *Entre 1955 y 2007, la pérdida total de superficie es de 55 +/- 16 % (promedio para todos los glaciaretes)*". Respecto de los glaciaretes en cuestión, señalan que "*La pérdida total de área del Glaciarete Esperanza durante los últimos cincuenta años llega a 78% de su superficie inicial* […] *La pérdida total de superficie es de 72% y 79% para Toro 1 y Toro 2, respectivamente* […] *Sobre el periodo total (1955-2007), la pérdida promedio por año es de 1,08 +/- 0,30 %. Ningún glaciarete mostró un comportamiento significativamente distinto al de los otros glaciaretes estudiados.*"

Centésimo cuadragésimo quinto. Que, en términos generales, varios de los informes ya citados, elaborados por el Señor Milana, BGC Engineering, CECs y CEAZA, y que fueron aportados por la demandada, señalan que la no afectación de los balances de masa de los glaciares y glaciaretes posiblemente se deba a que el espesor de la capa de polvo depositada anualmente solo habría alcanzado concentraciones que varían entre un mínimo de 0 g/m2 y un máximo de 21 gr/m2, lo que, a juicio de algunos expertos, sería considerablemente inferior a los umbrales capaces de disminuir el albedo y aumentar la ablación. En efecto, según experimentos realizados como parte del Plan de Monitoreo de Glaciares, la adición de

polvo que gatillaría la ocurrencia de fusión debería alcanzar concentraciones de entre 1.280 y 2.760 gr/m2, bastante más de lo medido en los glaciares del área de influencia, equivalentes a espesores de 1 y 2 mm respectivamente.

Centésimo cuadragésimo sexto. Que, al respecto, en los informes elaborados por el CECs desde noviembre de 2011 hasta la fecha se establece que *"Los balances de masa netos resultaron ser negativos para todos los cuerpos de hielo* […]*. Estos resultados son de signo y magnitud similar al promedio de los últimos 10 años (2002-2012) no obstante debe advertirse en los datos una alta sensibilidad frente a la variabilidad climática interanual* […] *La señal negativa del balance de masa en Pascua Lama en los últimos años es coincidente con una reducción sostenida de los cuerpos de hielo localizados en el área del proyecto durante las últimas décadas, y en particular de aquellos cuerpos de hielo más pequeños. En síntesis, los balances de masa negativos de los glaciares de esta zona son coherentes con lo observado a nivel regional en las últimas décadas. Esta tendencia negativa es probablemente atribuible a los cambios en las temperaturas atmosféricas y en las precipitaciones regionales, las que han experimentado además, una alta variabilidad interanual.* […] *En los 58 años transcurridos desde 1955 (año de las primeras fotografías aéreas) se detectó una reducción del área con un promedio de 35% hasta el año 2013 para todos los glaciares y glaciaretes estudiados en la zona de Pascua Lama. Esta reducción parece tener cierto aceleramiento en las últimas dos décadas a juzgar por la curva observada en el periodo 1995-2000. En general se aprecia que los glaciaretes tuvieron una reducción proporcionalmente mayor a la de los glaciares. Los remanentes de los glaciaretes Toro 1, Toro 2 y Esperanza al 2013 son inferiores al 20% del área original observada en 1955. En tanto, los glaciares en igual período mantienen un área del orden de un 65-85% respecto de 1955. Comparativamente, los glaciares del Norte y Centro del país muestran importantes variaciones inter-decadales, con una tendencia a la reducción de un 40% de sus áreas originales, las que también fueron medidas a mediados del siglo XX* [DGA, 2011]*. Esto sugiere que*

los cambios observados en los glaciares de Pascua Lama son coherentes con las tendencias observadas en esta macrozona glaciológica del país. Por otro lado, la mayor reducción del área de los glaciaretes no es directamente comparable con otros cuerpos similares de la macrozona, porque no hay datos suficientes, sin embargo y considerando la definición de este tipo de cuerpos de nieve y hielo de menores dimensiones, es dable afirmar que sus cambios más agudos se deben a su mayor sensibilidad a la variabilidad natural del clima y a las tendencias de cambios climáticas de mediano plazo".

Centésimo cuadragésimo séptimo. Que igualmente la demandada indica que el experto Milana, varias veces citado, ya habría planteado en su informe de 2005 que "*La tendencia de todas las curvas resultantes de los balances de masa es claramente negativa como lo muestran las figuras asociadas. Por ello, tanto la evolución de las áreas a largo plazo, como la de los balances de masa medidos a corto plazo, es bastante elocuente en el sentido que todos los cuerpos del área tienen una tendencia negativa*". Asimismo, el autor advirtió que "*Las estimaciones efectuadas por análisis de regresión tanto de las áreas como de los balances de masa ponderados a volumen mediante la información geofísica sugieren que de continuar la evolución negativa actual, tanto el G. Esperanza como los Toros desaparecerían entre el 2012 y el 2020. Esta evolución, sin embargo, podría verse fácilmente alterada si cambiara radicalmente el tren de precipitaciones níveas y de calentamiento global de los últimos 50 años, lo cual parece improbable*".

Centésimo cuadragésimo octavo. Que, finalmente la demandada refuta algunas de las pruebas de los demandantes a través del ya mencionado informe "*Revisión informe CEDHA*" de 2013, cuyos autores critican los informes del señor Taillant y de Carolina Pérez. Frente a lo dicho por esta última, en torno a que "*El informe CEDHA (2013) incluye imágenes satelitales de la zona de Pascua Lama en el mes de Enero 2013 que muestran el gran deterioro de glaciares en la zona de influencia de los proyectos mineros de Veladero y Pascual Lama",* la consultora

señala que "*Primero, BGC entiende que el comentario de CP está basado en el análisis hecho por el centro CEDHA que usa las imágenes satelitales gratuitamente disponibles a través del programa Google Earth además de* […] *Digital Globe del año 2011. Ninguna de estas imágenes está fechada a Enero 2013, por lo que el comentario de CP no está claro a qué se refiere. Segundo,* […] *la comparación de estas imágenes antiguas de Google Earth* [con las de Digital Globe] *dan resultados dramáticos pero no representativos.* […] *Mientras algunas incluyen manchones de nieve estacionales, otras no lo hacen por corresponder a períodos más tardíos en el año o porque ese año en particular fue seco y no presentó un manto nival considerable. Esto hace que la comparación entre imágenes dramatice la pérdida de área glaciar, sin embargo lo que principalmente se observa es la pérdida de manchones de nieve estacional que anualmente se derrite naturalmente en la época de ablación".* Frente a lo anterior, concluyen que el CEDHA "*Desarrolla un inventario de formas glaciares y periglaciares que usa imágenes satelitales inadecuadas (tomadas en diferentes épocas del año) y confunden terminología morfológica y temporal de las formas identificadas. De esta manera asegura que existen cientos de glaciares en la zona de interés, lo que es incorrecto. De modo de presentar evidencia que soporte sus argumentos, CEDHA usa esquemas y fotografías en donde se confunde nieve estacional con hielo glaciar. Los contornos de las crioformas son frecuentemente exagerados y así se intenta dar soporte al argumento que existe una gran cantidad de superficie cubierta por cuerpos de hielo. El informe confunde términos como glaciares y glaciares de escombros dando la idea que son lo mismo. Esto es errado ya que los glaciares pertenecen al ambiente glaciar y los glaciares de escombros al ambiente periglacial. Se comportan completamente diferente en términos hidrológicos y mecánicos, y reaccionan a cambios climáticos a tasas radicalmente distintas.* […] *La inadecuada aplicación de terminología lleva al lector a entender que los glaciares y glaciares de escombros tienen la misma contribución hídrica, lo cual es incorrecto, siendo la potencial contribución de los glaciares de escombros insignificativa.* […] *Actualmente, los estudios hechos muestran que la reacción glacial a la*

depositación de polvo no es directa ni lineal, y el cambio en la contribución hídrica al primero punto de uso de agua no minero es insignificativo. El informe no comenta de manera apropiada sobre los cambios naturales que los cuerpos de hielo y nieve de la zona están experimentando. Esto hace que los cambios observados en las imágenes satelitales sean exclusivamente atribuibles a la acción minera, lo cual es desconocer el efecto del cambio climático global […] *sobre estos cuerpos glaciares. Este efecto ya está muy bien establecido y observado en un gran número de glaciares en Chile y Argentina, como por ejemplo el Glaciar Echaurren estudiado por varias décadas por la Dirección General de Aguas de Chile (DGA)".*

Centésimo cuadragésimo noveno. Que, la demandada presentó a su vez prueba testimonial. El testigo experto Pablo Wainstein Jaeger depuso con fecha 7 de agosto de 2014, según consta en acta de fojas 550, y señaló, entre muchas otras cosas, que *"Los cuerpos de hielo que están en Pascua Lama, tanto los glaciares y glaciaretes que están en el área de influencia como los que son de referencia (Ortigas 1 y Ortigas 2), siguen el patrón similar de una disminución de su área, espesor y el aceleramiento de su disminución es la tendencia de los glaciares locales. Según los datos obtenidos en los monitoreos de la DGA, de glaciares tropicales de Los Andes y en el servicio de monitoreo de glaciar mundial en Suiza todos los balance de masas han sido negativos. La tendencia mundial se ve reflejada en la tendencia continental local sudamericana andina* […] *No van a existir estos glaciaretes y lo más seguro que serán cubiertos por material y que debajo del material éste el hielo, siendo preservado. Estos glaciaretes tendrán este desenlace independientemente de la existencia del proyecto, porque la tendencia natural de la zona es de alto derretimiento y cubrimiento de cuerpos pequeños tipo glaciaretes".* Respecto de si aquello ocurrirá también con los glaciares, el testigo responde que *"Los glaciares están en retroceso y el cubrimiento por material detrítico de granulometría gruesa, los procesos son diferentes, puede ir cubriéndose, si todos los cuerpos de hielo se están derritiendo y pueden tener peak y variaciones*

pero la tendencia mundial es a disminuir […] *Los glaciaretes se están cubriendo por granulometría gruesa, la adición de polvo sobre estos, sea de forma natural o antropogénica no tendrá mayor efecto pues se están derritiendo. En el caso de los glaciares, la modelación denota que la mayor cantidad puede caer en los glaciares (menor o 1mm de espesor). Ciertos espesores van a afectar la ablación, pero luego de pasada una capa comienzan a proteger el hielo. Entonces dependiendo de la cantidad de polvo, puede aumentar la ablación o puede proteger de la ablación."*

Centésimo quincuagésimo. Que la testigo Sra. Susan Henry Henry declaró con fecha 3 de junio de 2014, según consta en acta de fojas 522, que *"Ambos tipos de cuerpo de hielo (glaciares y glaciaretes) vienen a la baja en los últimos 60 años, sin embargo la tasa de derretimiento de los glaciaretes es muchísimo más alta que los glaciares* […] *Este aumento de temperatura es un hecho real que además no es homogéneo en el mundo, hay lugares donde hay un mayor calentamiento y otras donde hay un menor calentamiento. En Chile se puede hablar de una anomalía térmica positiva de 0,4 grados* […] *Las estaciones de monitoreo que están más cerca del mar han tenido un descenso de la temperatura, y aquellas que son más cordilleranas han tenido un aumento de la temperatura atmosférica. En el caso específico del área de Pascua Lama hay un aumento de temperatura que está bibliográficamente estudiado y publicado a nivel de expertos. Hay estudios al respecto, es un hecho concreto y real…primero tenemos un alcance mundial y un efecto local en los últimos 50 años. A nivel de país ha habido una variabilidad de la precipitación y las precipitaciones vienen a la baja".* Con respecto al retroceso de los glaciaretes por kilómetro cuadrado por año la testigo declaró que *"El glaciarete Toro I de 25 hectáreas al año 55 hoy en día tiene 4,5 hectáreas…ese es el orden de magnitud…por eso decimos que la disminución es del orden del 80% contra 30 % o 20% que pueda tener un glaciar propiamente tal* […] *Ortigas II es el glaciarete de referencia y ha disminuido de 16 hectáreas a 2,9".*

Centésimo quincuagésimo primero. Que, el testigo experto Sergio Andrés Rivera Ibáñez declaró que *"en enero del 2012 estuve a cargo del plan de monitoreo del proyecto Pascua lama, cuando el Centro de Estudio Científico se hizo cargo. Yo me hice cargo un tiempo después. Hemos constatado en el plan de monitoreo vigente que los glaciares y glaciaretes que están dentro del área de influencia, los glaciares Guanaco, Estrecho y los glaciaretes Esperanza, Toro I y Toro II, además del Glaciar Ortigas I y el glaciarete Ortigas II que están fuera de su área de influencia, están experimentando cambios en el plazo que nosotros hemos investigado que son concordantes con los cambios que han experimentado los glaciares en el resto de la región y en el resto del país* […] *Los glaciaretes tienden a desaparecer en todos lados, no solamente en Chile, y los glaciares que están a menor altura también van a tender a desaparecer. Es importante señalar que mucha gente habla que los glaciares van a desaparecer en todo el planeta, una cosa media apocalíptica, la verdad es que los glaciares pequeños y glaciaretes es muy probable que tiendan a desaparecer pero en Patagonia tenemos hielo para mil años".*

Centésimo quincuagésimo segundo. Que, finalmente, el testigo señor Rodolfo Cristián Westhoff Podesta señaló que *"Las tasas de fusión que se registran hoy en día respecto de los cuerpos de hielo son notablemente importantes. La parte sur del mundo es la zona en la que encontramos más cuerpos de hielo, los que están disminuyendo de forma exponencial* […] *Al ver las imágenes de las tasas de balance de masas, en el caso de los glaciaretes en especial hay una disminución tan veloz. Cuerpos de hielo de 25 hectáreas hoy están midiendo 1 hectárea o cero coma algo. Esto está asociado sin lugar a dudas a un cambio importante* […] *Según los registros de hoy en día Toro I, Toro II y Esperanza han tenido una reducción exponencial, vienen a la baja desde el año 55 en forma notable. Esto se puede ver por fotografías tomadas en esa época. Las fotos correctamente tomadas tienen que ser tomadas en época estival, donde se aprecie realmente el tamaño de estos cuerpos de hielo* […] *Con respecto a los glaciaretes, de acuerdo a los registros del año 1955 a la fecha han tenido disminuciones que se observan*

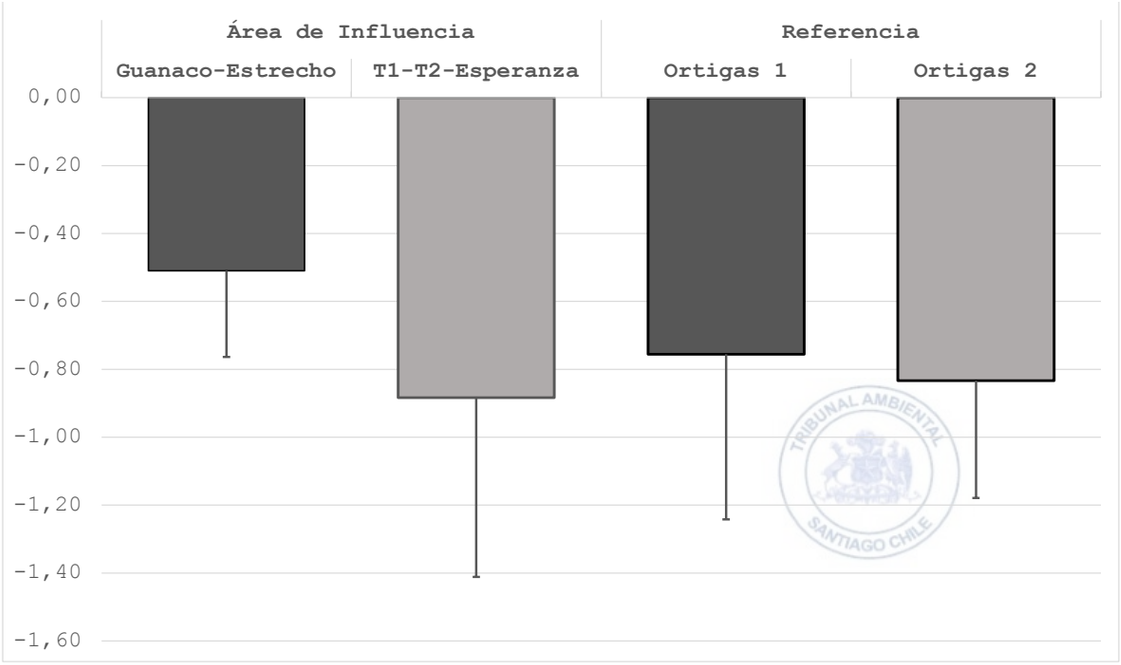
a la bajas del orden del 80%. Golder plantea y cree que en los próximos 5 años podrían sufrir de una reducción o desaparecer […] *Desde mi posición de testigo no experto puedo señalar que esto es así. No conozco las condiciones en todo el territorio chileno, pero cuando señalo que el calentamiento global es parte de un fenómeno que golpea a Sudamérica, Chile, Argentina, se puede entender que es transversal el problema. Hay un glaciar en Chile, que es el glaciar más monitoreado de Chile, que es el glaciar Echaurren. Que está parece acá en la Región Metropolitana. Nosotros hacemos estudios de correlación con lo que se mide y se monitorea en Echaurren y cómo se comporta con un glaciar que encontramos que se pueda comportar semejante. El glaciar Echaurren tiene un comportamiento sumamente parecido al glaciar Guanaco. Dicho esto, nosotros entendemos de los monitoreos que realizamos, de acuerdo a talleres y a las conversaciones que tenemos con nuestros equipos asesores, que ésta es una condición transversal a todo el territorio chileno y a parte del mundo. En Copiapó y la Serena hay una tendencia a la disminución de las precipitaciones, por tanto las condiciones meteorológicas asociadas a dos elementos, precipitaciones nivales y temperaturas bajas, son las que determinan la presencia o ausencia, el mejoramiento o empeoramiento de los cuerpos de hielo. Estas condiciones si me consta están bastante escasas los últimos años en Chile sobre todo en el Norte de Chile. Por lo tanto mi respuesta es que sí".* Respecto de los procesos por los que fue sancionada CMN, el testigo indicó que "*Son tres procesos. El primero asociado a programas de mantención respecto del polvo, el que fue informado favorablemente por los tribunales porque cumplimos con el programa. El segundo proceso está asociado a la falta de información, fotos y polvo y fue complementado después por el rechazo de la información. De estos tres, hay dos que están en proceso de revisión. La DGA no dice otra cosa que lo que nosotros decimos en nuestros informes que nos faltan fotografías y que consta que estamos atrasados. Ninguno de estos elementos se relaciona con las actividades que son conducentes a producir afectación. El plan de monitoreo de Glaciares tiene elementos que son conducentes a establecer afectación antrópica. El principal elemento tiene relación con*

el albedo, y el albedo tiene que moverse entre rangos, y esos rangos a la fecha de hoy no han sido alterados. Por lo tanto, ante la ausencia de una alteración, no puedo más que decirle que no tenemos ninguna correlación con aquello".

- Análisis del Tribunal

Centésimo quincuagésimo tercero. Que para indagar acerca de lo descrito en las consideraciones anteriores, el Tribunal procedió a analizar la información disponible en los informes de monitoreo sobre el comportamiento histórico del balance de masa de los glaciares y glaciaretes del área de influencia del proyecto ya mencionado, elaborados por BGC para el período 2010-2011 ("Informes de Monitoreo de Glaciares de BGC Engineering (años 2010-2011)") y CECs para el período 2011-2013 *("Informes que forman parte del Plan de Monitoreo de Glaciares llevado a cabo por el Centro de Estudios Científicos CECs (desde Noviembre de 2011 hasta la fecha)"* e Informe *"Resultados del Plan de Monitoreo de Glaciares de Pascua Lama 2012- 2013").* El objetivo de tal análisis fue averiguar si, a raíz del polvo acumulado en ellos (evidenciado anteriormente), y la consecuente mayor ablación o derretimiento que se esperaría se generara, estos cuerpos de hielo habrían sido afectados más allá de su tendencia histórica. Para ello se realizó una comparación del comportamiento del balance de masa promedio interanual entre los períodos 2002-2003 y 2012-2013 del conjunto de glaciares (Guanaco y Estrecho) y glaciaretes (Toro 1, Toro 2 y Esperanza), y el de sus respectivos cuerpos de hielo de referencia (Ortigas 1 y 2), evidenciándose una disminución en sus masas desde hace más de una década que es estadísticamente equivalente. Los resultados se presentan en la Figura N° 6, Promedio Balance de Masa.

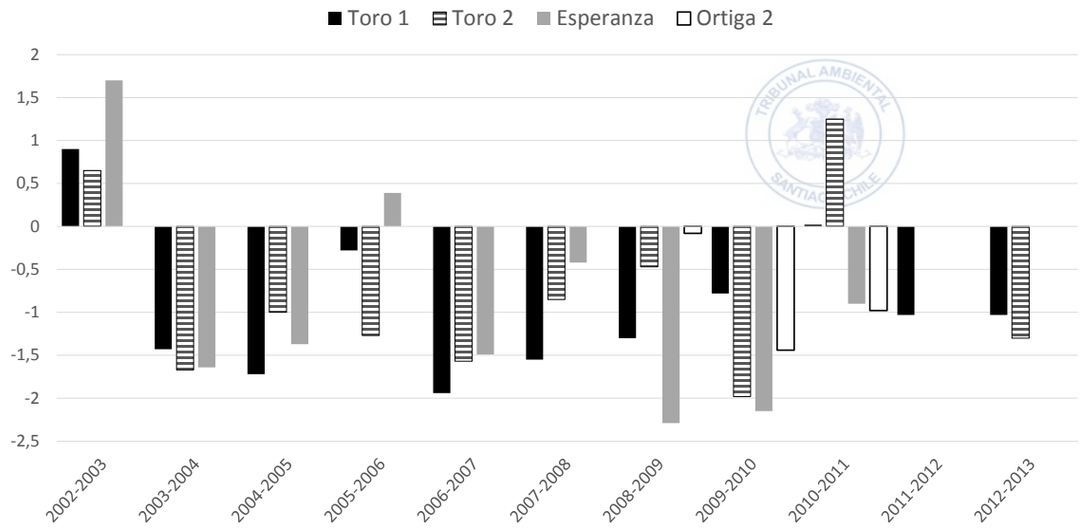
Figura N°6 Promedio Balance de Masa de Cuerpos de Hielo, Período 2002-2013.



Fuente: Elaboración del Tribunal a partir de informes del Plan de monitoreo de glaciares. Balance de masa año 2010-2011. BGC Engineering Inc. (fs. 393); Balance de masa (informe año hidrológico 2012-2013) Proyecto pascua lama. CECs (fs. 393) (entregado en sept 2013) las mediciones de monitoreo realizados por BGC, 2011; CECs, 2013 y que constan a fojas 393.

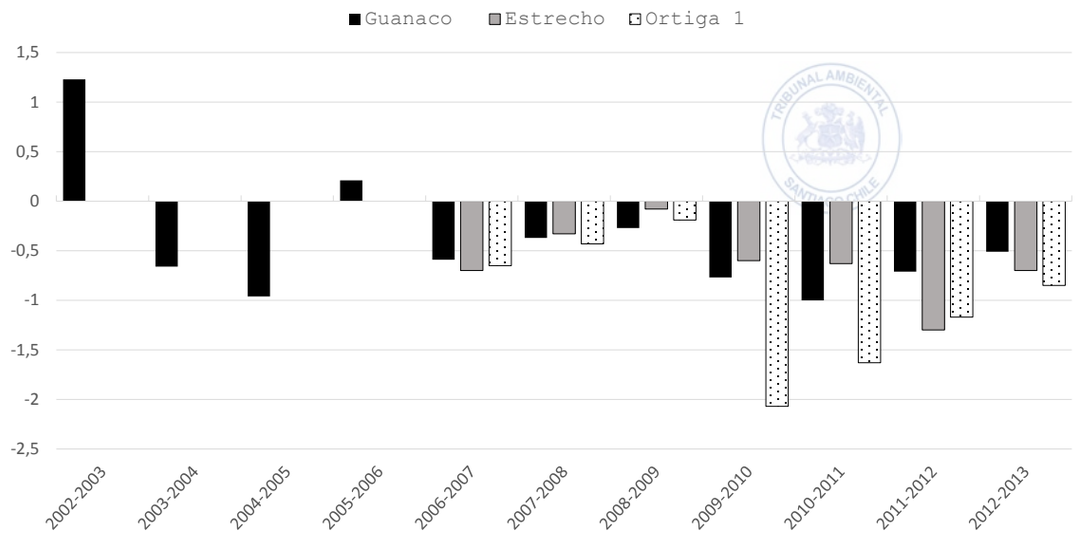
Centésimo quincuagésimo cuarto. Que los resultados arrojan que no es posible señalar que los cuerpos de hielo del área de influencia del proyecto hayan perdido más masa que aquellos establecidos como referencia. Esta conclusión es coincidente con la señalada por los estudios de expertos citados en los "*Documentos y correspondencia relacionados al PMGv3*"; en el "*Plan de Monitoreo de Glaciares, versión 3*"; en el "*Plan de Monitoreo e Investigaciones de Glaciar*" y en el "*Of. Ord. N°735/2008, de la CONAMA Región de Atacama, por el cual fue aprobado el PMGv3*", todos presentados por la demandada a fojas 393. Lo mismo puede observarse en las Figuras N°7 y N°8, donde individualmente todos los cuerpos de hielo del área de influencia del proyecto Pascua Lama, monitoreados desde hace más de una década, muestran una disminución de su masa. Es decir presentan balances de masa negativos, salvo lo ocurrido en aquellos años menos secos (2002-2003 y 2005-2006) donde algunos glaciares y glaciaretes aumentaron levemente su masa.

Figura N°7 Balance de Masa Glaciarete Toro 1, Toro 2, Esperanza y Ortigas 2 según año hidrológico



Fuente: Elaboración del Tribunal a partir de informes del Plan de monitoreo de glaciares. Balance de masa año 2010-2011. BGC Engineering Inc. (fs. 393); Balance de masa (informe año hidrológico 2012-2013) Proyecto pascua lama. CECs (fs. 393) (entregado en sept 2013) las mediciones de monitoreo realizados por BGC, 2011; CECs, 2013 y que constan a fojas 393.

Figura N°8 Balance de Masa Glaciarete Guanaco, Estrecho y Ortigas 1 según año hidrológico



Fuente: Elaboración del Tribunal a partir de informes del Plan de monitoreo de glaciares. Balance de masa año 2010-2011. BGC Engineering Inc. (fs. 393); Balance de masa (informe año hidrológico 2012-2013) Proyecto pascua lama. CECs (fs. 393) (entregado en sept 2013) las mediciones de monitoreo realizados por BGC, 2011; CECs, 2013 y que constan a fojas 393.

Centésimo quincuagésimo quinto. Que, en conclusión, el comportamiento de los glaciares y glaciaretes del área de influencia no tendría diferencias estadísticamente significativas en comparación con los cuerpos de hielo de referencia respectivos. Este resultado indica que la mayor depositación de polvo detectada en los cuerpos de hielo del área de influencia no habría afectado su masa, ya que el glaciar y glaciarete de referencia no muestran una evolución significativamente diferente a los primeros y que, a mayor abundamiento, ninguno de los cuerpos de hielo monitoreados muestra un comportamiento distinto al histórico en sus balances de masa.

Centésimo quincuagésimo sexto. Que, en relación a lo anteriormente analizado, el Tribunal ha establecido: (i) que efectivamente se produjeron emisiones de material particulado en algunos momentos del proyecto; (ii) que ha habido una mayor depositación de material particulado sobre los cuerpos de hielo del área de influencia, encontrándose algunos de éstos con mayor polvo sobre su superficie en comparación al período anterior al proyecto y también respecto a la situación de los cuerpos de hielo de referencia; (iii) que, dada la información disponible, no fue posible identificar efectos sobre el albedo, ya que éste fue medido sólo en aquellos cuerpos de hielo que no habrían experimentado una mayor depositación de polvo; y, (iv) que el material depositado no se ha traducido en una mayor ablación o derretimiento de los glaciares y glaciaretes en cuestión, ya que la evolución negativa de los balances de masa no ha mostrado una desviación respecto a su tendencia histórica, ni tampoco en relación a los cuerpos de hielo de referencia.

Centésimo quincuagésimo séptimo. Que, en suma, a juicio de este Tribunal, existe una multiplicidad de antecedentes probatorios concordantes entre sí que, apreciados conforme a las reglas de la sana crítica, tal como lo establece el artículo 35 de la Ley N° 20.600, permiten dar por acreditado que la tendencia histórica de pérdida de masa de los cuerpos de hielo del área de influencia del Proyecto no se ha alterado.

4. De la supuesta afectación a los recursos hídricos

Centésimo quincuagésimo octavo. Que, habiéndose acreditado que las emisiones de material particulado, ocurridas en algunos momentos del proyecto, que se podrían haber depositado en los glaciares y glaciaretes del área de influencia, no han afectado su balance de masa, es decir, su tamaño no se habría reducido por efecto de las actividades del proyecto, corresponde ahora analizar, de acuerdo al modelo conceptual que ha seguido este Tribunal, la eventual afectación que podrían haber experimentado los recursos hídricos del lugar.

- Argumentación de los demandantes

Centésimo quincuagésimo noveno. Que los actores han argumentado en la demanda que "*Considerando que los glaciares "constituyen reservorios y reguladores naturales del recurso hídrico de la cuenca, en especial para períodos de sequía", se aprecia una omisión por parte de la empresa minera al no considerar para nada el factor de disponibilidad del derecho al agua de los regantes del valle de Huasco, de los cuales somos parte. Producto del accionar negligente del titular del proyecto los habitantes del valle nos hemos visto en una situación de riesgo deficitaria de agua durante los veranos para satisfacer nuestras necesidades de uso personal y doméstico, así como para el desarrollo de nuestra actividad agrícola comunitaria" (fojas 144-145). Citan la RCA N°24 de 2006, donde se indica que "…esto puede tener el efecto de aumentar la ablación en la superficie* [de los glaciares y glaciaretes]*. Esto redundará en un aumento a corto plazo en la disponibilidad de agua de deshielos en los cursos de agua. A largo plazo, la disminución del albedo puede resultar en la reducción del área del glaciar, y como consecuencia resultar en la reducción del flujo hídrico en el período tardío de verano*" (fojas 145).

Centésimo sexagésimo. Que los demandantes presentaron como pruebas de sus alegaciones en torno a la afectación de los recursos hídricos, el documento ya singularizado denominado "Informe de Glaciares y Permafrost. Línea Base de la Criósfera.

Proyecto Pascua Lama. Línea Base Preliminar de glaciares y permafrost" en el que señala que "*Los resultados indican que claramente la suciedad aumenta notablemente el poder de fusión del hielo, pero éste puede ser un proceso totalmente natural ya que las investigaciones previas en estos cuerpos han documentado la formación de numerosas capas de polvo dentro de la nieve estacional que evidentemente contribuyen luego, en forma natural, a la fusión acelerada de estos cuerpos". Que por otro lado el autor indica "Los mayores impactos efectivos podrían deberse por la depositación de polvo que aumente la ablación. Imaginándonos el peor de los escenarios que es altamente improbable a menos que el monitoreo y manejo de polvo esté muy mal manejado. En ese caso muy eventual que significaría un mal manejo mantenido por algunos años. En este caso, el polvo podría eventualmente causar la desaparición de los Toros 1 y 2 y Esperanza, que hoy totalizan 27,4 Ha. El efecto combinado de estas áreas sería de aproximadamente 19,8 l/s para el mes de máximo caudal, que significa casi 52.000 m3 en un mes*". Concluye el autor que: "1. Los caudales máximos que podrían ser impactados son de aproximadamente 5 litros por segundo en el peor de los escenarios (nótese que se ignoró aporte de acuíferos y de nieve residual. Si desaparecieran por causas antrópicas directas, el caudal máximo (exagerado) afectado sería de 20 l/s en Enero.". El demandante también presenta como prueba el "Informe Clínica DESC = Escuela de Derecho UDP: El proyecto minero Pascua Lama y sus implicancias sobre el derecho al agua" de Nancy Yáñez, 2006, presentado a fojas 401 y 409, en el que se indica que el proyecto "[…] *repercutirá sobre los frágiles y delicados glaciares, aumentándose, en consecuencia, el riesgo de afectación de los factores normativos del derecho al agua de los habitantes del valle. Fundamos esta creencia en los aspectos que a continuación pasamos a desarrollar. En primer lugar, en cuanto a los efectos en la regulación hídrica de la cuenca, uno de los impactos identificados durante el proceso de evaluación fue el expresado por la Dirección Regional de la Dirección General de Aguas, que indicaba que "con los estudios actuales entregados a la fecha por el titular, aún existe una gran incertidumbre en cuanto a los impactos que la remoción de*

glaciares y los trabajos propios de la actividad minera pudiesen provocar en los recursos hídricos, debido a que no está claro cuál es el área y volumen de glaciares que puede verse afectado; como así mismo, la consecuente disminución de los caudales. A lo que hay que agregar otra incertidumbre relacionada con determinar claramente los caudales específicos actuales de los glaciares y estimar como podrían ser afectados por la alteración directa o indirecta de dichos glaciares. Lo mencionado sería imposible de determinar si no se cuenta con un buen modelo de simulación construido a partir de balances combinados en los glaciares (de masa, calórico e hidrológicos) y otros estudios y mediciones requeridas. Tanto así, que la disminución de los caudales podría fluctuar entre valores poco significativos hasta valores tan considerables como 250 l/s o más". Asimismo, presenta otros documentos elaborados principalmente por el Sr. Taillant y ya citados, específicamente los documentos "Pág. 12-18, 35-39, 58-62, 69-79, 84-90 de Informe Técnico sobre el Impacto de Barrick Gold en Glaciares en los Proyectos Mineros de Veladero y Pascua Lama", del 20 de mayo de 2013; "Los glaciares de Barrick Gold". Informe Técnico sobre el Impacto de Barrick Gold en Glaciares en los Proyectos Mineros de Veladero y Pascua Lama. Jorge Daniel Taillant. CEDHA"; "14 Mentiras de Barrick Gold Respecto a su Impacto en los Glaciares de Pascua Lama. Jorge Daniel Taillant. CEDHA". Versión actualizada 17 de Junio de 2013; "Informe de Glaciares y del Ambiente Periglaciar en Territorio Indígena Diaguita Huascoaltino, Chile. Jorge Daniel Taillant. Centro Derechos Humanos y Ambiente (CEDHA)"; "Informe de Jorge Daniel Taillant para ser acompañado a la causa Rubén Cruz Pérez y otros contra CMN, D-02-2013", del 2 de enero de 2013; e "Informe Glaciares y del ambiente periglaciar en territorio indígena diaguita de la comunidad agrícola de los Huascoaltinos" de diciembre de 2012. En tales documentos se plantea la existencia de riesgos para los recursos hídricos de parte de las actividades mineras y postulan la invalidez de las estimaciones de CMN sobre el aporte hídrico de los glaciaretes en cuestión así como de sus inventarios de glaciares y permafrost (Informe "Inventario de los Cuerpos de

Hielo y Glaciares Rocosos en la cuenca superior del Río Huasco", CEAZA, de noviembre de 2008).

Centésimo sexagésimo primero. Que la parte demandante ofreció, además, prueba testimonial para acreditar la afectación de los recursos hídricos. En efecto, el testigo señor Francisco José Bou Ruiz-Aburto depuso que *"Toda la vida que hemos llevado ahí, de mi familia y de las familias en los años secos, antes no habían construcciones, los canales no tenían revestimiento. Tuvimos una sequía muy grande en los años 60-70, en los cuales casi se seca todo en mi valle, y una persona decía que gracias a las nieves eternas, que eran los glaciares, estábamos viviendo ahí. Siempre llegaba un chorrito de agua, nunca nos secábamos plenamente. Ahora, donde yo vivo por lo menos está seco, que es el valle de San Félix. Y ha pasado más seguido. Yo por lo menos, que llevo más de 50 años viviendo allí, dos veces lo vi secarse en sequias grandes, pero el año pasado llovió, cayó nieve, y seguimos secos. Cuando la empresa terminó la faena, cuando se les prohibió, apareció agua…corrió agua por el río otra vez. Después al mes se cortó. Después apareció agua en el río otra vez y eso que no ha llovido ni nada en este tiempo. Pero ahora está seco.* […] *Estamos peleando entre nosotros, que éramos amigos de años, estamos peleando por regar* […] *Estamos teniendo menos producción y peleas entre nosotros, entre nuestros amigos. Cuando empieza a faltar agua no se debe regar empastadas ni hortalizas, solamente quedan los árboles y los animales. Si sigue disminuyendo el agua quedan los animales y después el ser humano. Ya estamos nosotros con lo que es frutales y animales, no quiero llegar más allá* […] *El daño más grande es que el agua no se puede tomar, se nos está diciendo también que no deberíamos bañarnos y lo están diciendo las autoridades* […] *nuestra autoridad, nuestra alcaldesa, y también por un informe de la DGA donde declara que se ha transformado el agua. Antes era de uso para beber y ahora es solamente agrícola"*.

Centésimo sexagésimo segundo. Que, asimismo, declaró el testigo experto señor Francisco José Ferrando Acuña que *"en estos momentos hay algunos informes que nos muestran las*

variaciones de aporte de agua escorrentía superficial, a propósito de las condiciones que se están presentando en los glaciares que están siendo monitoreados exclusivamente y eso habla de reducciones en el caudal. En una sesión del Congreso el señor Westhoff habla de una reducción de los caudales del orden del 50% y que eso estaría relacionado sólo con cambio climático. Tenemos que tener presente que los caudales a los que se refiere son los caudales superficiales. Toda la parte de agua subterránea está ausente, está fuera de todo tipo de monitoreo de control. Los informes del CECs (a pesar que hay algunos errores en los cuadros de sumatoria simplemente) nos hablan que hay un aporte hídrico superficial del orden prácticamente del 95% de agua proveniente de esos recursos y que van hacia la agricultura, durante los meses de noviembre a marzo. El otro 5% proviene del resto de los meses del año. Cualquier alteración de la masa de hielo acumulado dejaría prácticamente sin ese recurso durante todo el verano a la actividad agrícola-habitacional del valle […] *Hay una visión sesgada de lo que es realmente el aporte hídrico de los glaciares. Ya mencionamos que los glaciares dan nacimiento a una serie de cursos hídricos y llegar a medir cuál es el aporte hídrico real es prácticamente imposible. No existe suficiente información, ni es obtenible realmente de forma concreta, para sostener cuales son los porcentajes de aporte de caudal".*

Centésimo sexagésimo tercero. Que, fue descartada como prueba la *"Carpeta de fotos tomadas el 28 de diciembre de 2012. Sector desde las Juntas del Río Chollay y Conay hasta km 28 camino Pascua Lama por el Río Estrecho"*, por referirse a otra cuenca. También fueron descartados el *"Video Mesa de Seguimiento Pascua Lama con ejecutivos de Medio Ambiente de Barrick"* y la *"Carta de Presidente de Junta de Vecinos n° 23 Chollay y Comunidad de regantes. Consultas por calidad de agua a Barrick, Junta de Vigilancia, Municipalidad"*, por tratarse de juicios sin sustento.

- Argumentación de la demandada

Centésimo sexagésimo cuarto. Que la demandada, por su parte, señala en su contestación a la demanda que "*No hay afectación a las reservas hídricas, ni al aporte hídrico de los cuerpos de hielo*" a causa de las acciones del proyecto. Que "*el volumen total de los cuerpos de hielo en la cuenca superior del Río El Toro, es decir la zona donde se ubican los glaciaretes "Toro 1", "Toro 2" y "Esperanza", representa "alrededor del 1% del volumen total de hielo glaciar almacenado en la Cuenca Potrerillos", citando los informes "Modelo Hidrológico de la Cuenca del Río Estrecho" de Michael A. Jones y Línea base cuenca del Río Toro de Belén Milanés.* Alegan que "*Desde el punto de vista del aporte hídrico, las descargas de los glaciaretes "Toro 1", "Toro 2" y "Esperanza" representa el 5% del caudal medio del río El Toro, el que, por su parte, representa no más del 20% de la cuenca Tres Quebradas. El caudal completo del cauce de Tres Quebradas no alcanza el 30% del río Potrerillos, el que a su vez, es un afluente del río El Carmen, con un aporte máximo del 35% de su caudal. Por último, el río El Carmen es el segundo afluente mayor del río Huasco y le aporta a éste no más de un 40% de su caudal medio. Estos datos de carácter público permiten concluir que los glaciaretes "Toro 1", "Toro 2" y "Esperanza" responden por aproximadamente el 0,003% del caudal del río Potrerillos, un cauce que es afluente secundario del río Huasco, y que, en última instancia, significaría un aporte de 0,00042% de este último río (cuenca completa del río Huasco)"* (fojas 233-234).

Centésimo sexagésimo quinto. Que la demandada alega también que "*los reportes de caudales históricos, según informan las estaciones hidrométricas de la DGA de la Región de Atacama, dan cuenta de una tendencia a la baja en los diversos ríos de la zona, lo que hemos podido confirmar con la información levantada por las estaciones hidrométricas del Proyecto*". Concluye su alegación a este respecto, señalando que "[…] *podemos ver que las alegaciones de los demandantes tienen su origen en los eventos y condiciones naturales a las que se ve expuesto el valle, en los que el Proyecto y las actividades de CMN no tienen injerencia"* (fojas 234).

Centésimo sexagésimo sexto. Que, para acreditar sus alegaciones, la demandada presenta a fojas 393 el informe *"Línea Base Cuenca del Rio Toro"* de octubre del 2005, preparado para CMN por la hidrogeóloga de la Consultora Ecológica del Norte, Belén Milanés Valcárcel, la que plantea que "*El flujo de agua en la Cuenca de Potrerillos se origina por los deshielos de nieve y de glaciares en las zonas más altas. Estos deshielos desembocan en los cauces como escurrimientos superficiales y como flujo base de agua subterránea. El Río Potrerillos recibe agua de deshielo del Río El Toro, Quebrada Las Ortigas y de la parte alta del Río Potrerillos. El glaciar más grande en la Cuenca Potrerillos es el Guanaco, que está ubicado en la parte alta de la cuenca Las Ortigas. Los glaciares Toro #1, Toro #2 y Esperanza se sitúan en la cuenca superior del Río El Toro cercano al propuesto rajo abierto de la mina Pascua-Lama. Estos glaciares comprenden alrededor del 1% del volumen total de hielo glaciar almacenado en la cuenca Potrerillos (Golder, Noviembre 2003, Mayo 2004)*".

Centésimo sexagésimo séptimo. Que asimismo, la demandada acompañó a fojas 393 el informe del ingeniero Carlos Espinoza C. denominado "*Caracterización de Recursos Hídricos en Cuenca del Río Huasco*" en la que indica que "*De acuerdo con Golder (2005), todas las cuencas tienen regímenes hidrológicos fundamentalmente nivo-glacial o nivo-glacial con aportes muy esporádicos de tipo pluvial. Las precipitaciones están concentradas en invierno.* […] *En sectores más bajos de la cuenca, menor contribución procede de los deshielos, mientras que mayor el aporte de quebradas laterales al cauce principal. Conforme aumenta la temperatura del aire, también aumentan los caudales, hasta alcanzarse los máximos entre los meses de noviembre y enero.* […] *Por su parte, CECs (2012) concluye que en el caso de los Ríos Toro y Estrecho, el deshielo de los glaciares contribuye en una parte pequeña al abastecimiento de agua en estas cuencas. En las zonas de cabecera de esta subcuenca existen algunos glaciares de extensión relativamente reducida, que sin embargo mantienen flujos de agua por derretimiento en períodos estivales.*[…] *En el caso de los Ríos Tránsito, Carmen y Potrerillos la contribución de los glaciares*

existentes en las cabeceras de las cuencas al caudal de estos ríos es menos significativa. […] *En el caso particular de los ríos Estrecho y Carmen, una pérdida total de los aportes glaciares en la zona alta de la cuenca significaría una merma no superior al 5% de los caudales medidos en la época de verano. Al considerar una condición anual este efecto sería aún menor.*" Similares argumentos se mencionan en el documento ya citado denominado "*Mediciones de caudales cercanos a los glaciares y glaciaretes. Cuencas Superiores del Río Huasco, Verano 2007-2008, Compañía Minera Nevada Ltda.".*

Centésimo sexagésimo octavo. Que, por otro lado, en el "*Informe de Glaciares y Permafrost, Línea base de la criósfera, Proyecto Pascua-Lama, Línea base preliminar de glaciares y permafrost*"", ya citado, el Sr. Milana afirma que los glaciaretes Toro 1, Toro 2 y Esperanza no superarían el 5% del caudal total del río Potrerillos, medido en la estación aguas abajo de la confluencia de los ríos de las Tres Quebradas, El Toro, Quebrada las Ortigas y otros (Estación VIT-3) en el mes de máximo caudal (enero), que son alimentados en parte por los deshielos de los cuerpos de hielo en cuestión. Adicionalmente indica que "*Los mayores impactos efectivos podrían deberse por la depositación de polvo que aumente la ablación. Imaginándonos el peor de los escenarios que es altamente improbable a menos que el monitoreo y manejo de polvo esté muy mal manejado. En ese caso muy eventual que significaría un mal manejo mantenido por algunos años. En este caso, el polvo podría eventualmente causar la desaparición de los Toros 1 y 2 y Esperanza, que hoy totalizan 27,4 Ha. El efecto combinado de estas áreas sería de aproximadamente 19,8 l/s para el mes de máximo caudal, que significa casi 52.000 m3 en un mes*". Concluye el autor que "*Los caudales máximos que podrían ser impactados son de aproximadamente 5 litros por segundo en el peor de los escenarios (nótese que se ignoró aporte de acuíferos y de nieve residual. Si desaparecieran por causas antrópicas directas, el caudal máximo (exagerado) afectado seria de 20 l/s en Enero.* […] *En años normales, el caudal no se debería alterar dado que la superficie de captura nival de la cuenca no variará. 4. El caudal medio anual impactado será significativamente menor,*

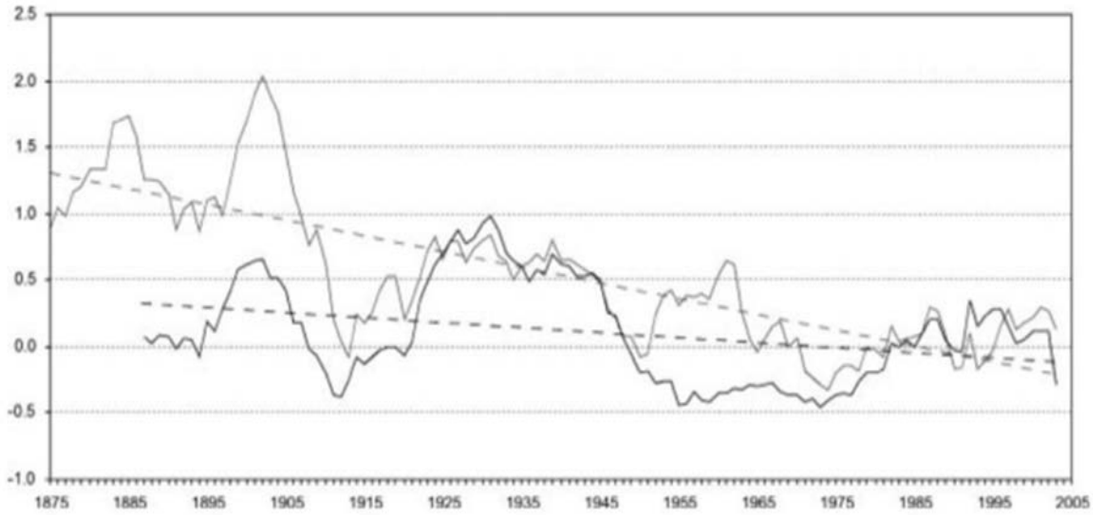
porque el cálculo utilizó el mes de máximo caudal (enero 2005)".

Centésimo sexagésimo noveno. Que, en el documento ya mencionado denominado *"Revisión informe CEDHA",* la demandada refuta algunas de las pruebas aportada por los demandantes respecto de esta variable, indicando que "*Los impactos hídricos de la depositación de polvo sobre los cuerpos de hielo y la escorrentía subsecuente no ha sido abarcada en forma apropiada y científica. Actualmente, los estudios hechos muestran que la reacción glacial a la depositación de polvo no es directa ni lineal, y el cambio en la contribución hídrica al primer punto de uso de agua no minero es insignificativo* (Sic)". También la demandada presenta el informe del 2 de enero de 2014, elaborado por la Consultora BGC, Pablo Wainstein, Matthias Jakob y Lucas Arenson, denominado *"Revisión Informe CEDHA Huascoaltino"*, acerca de las debilidades argumentales del informe del CEDHA de 2012 y que le restaría validez científica, indicando que *"El informe no define qué se entiende por significativo. Usa la palabra de un modo sumamente amplio y subjetivo, dándole el status de significativo a toda cantidad de hielo, sea este superficial (glaciaretes o glaciares) o de suelo (hielo de suelo contenido en el permafrost), independientemente de su ubicación y tamaño o cuantía.* […] *No debe confundirse ni igualar la contribución hídrica de los diversos elementos constituyentes de una cuenca. Es así que en general, el manto nival estacional presenta el mayor aporte hídrico. Luego vienen los cuerpos de hielo descubiertos en donde los glaciares tienen un mayor aporte relativo y luego los glaciaretes con un aporte considerablemente menor. Como tercer aportante, y solo si existe degradación del permafrost presente, es el hielo de suelo. El hielo de suelo no aporta agua a la cuenca a menos que el permafrost que lo contiene se encuentra en degradación* […]. *En su informe, el CEDHA (2012) presenta una imagen satelital de Google Earth con algunos cursos de agua dibujados y que terminan en cuerpos de hielo superficiales (glaciares y glaciaretes) presentes en las cuencas en cuestión. La coincidencia espacial de cursos de agua y cuerpos de hielo superficiales es luego usada como argumento de la importancia*

hídrica de dichos cuerpos de hielo. Al respecto, cabe decir que el argumento no tiene soporte científico hídrico alguno. […] *sus argumentos se reducen a una coincidencia geográfica nada más. Además, los cursos de agua presentados por CEDHA están basados solamente en aspectos topográficos y no relacionados en aforos de escorrentía superficial. El informe del CEDHA, en su página 13, incluye una estimación de la contribución de algunos glaciares descubiertos del territorio Diaguita Huascoaltino. La estimación no hace sentido cuantitativo ya que cálculos estimativos de BGC dan un resultado del orden de 1,7 meses y no de 1 año de suministro de agua como el autor del informe menciona. El CEDHA ha intentado mapear crioformas glaciales y periglaciales potencialmente afectadas por los proyectos Pascua y Lama.* […] *Teniendo en cuenta que el Sr. Taillant no es experto en ambientes glacial o periglacial, y que el CEDHA tuvo solamente acceso a ciertas imágenes satelitales y que los procedimientos y conceptos utilizados en el desarrollo del inventario no han sido los adecuados, el objetivo del trabajo no fue alcanzado.* […] *Desarrolla un inventario de formas glaciales y periglaciales que usa imágenes satelitales inadecuadas (tomadas en diferentes épocas del año) y confunden terminología morfológica y temporal de las formas identificadas. De esta manera asegura que existen cientos de glaciares en las zonas de interés de los proyectos presentes, lo que es incorrecto. Además, los perímetros de crioformas existentes fueron erróneamente mapeados, lo que resultó en un área total de cobertura artificialmente grande. Esto a su vez resultó en un volumen de hielo superficial y de suelo considerablemente mayor al que se observa actualmente. De modo de presentar evidencia que soporte sus argumentos, CEDHA usa esquemas y fotografías en donde se confunde nieve estacional con hielo glaciar. Los contornos de las crioformas son frecuentemente exagerados y así se intenta dar soporte al argumento que existe una gran cantidad de superficie cubierta por cuerpos de hielo.”*

Centésimo septuagésimo. Que, la demandada también aporta como prueba la presentación efectuada en octubre del 2012 por el CECs al SEA y la DGA de Atacama, aportada a fojas 393, sobre *"Resultados plan de Monitoreo de Glaciares de Pascua Lama"*, y correspondiente al periodo 2011-2012. En ella se analizan las condiciones climáticas y evolución de la temperatura, precipitaciones y superficie de glaciares en Chile y en la zona del proyecto, además de los resultados del Plan de Monitoreo de Glaciares, citándose el estudio de Schultz et al. de 2011 sobre las precipitaciones en Copiapó y La Serena. Tal estudio incluye una figura titulada "Figura 26. Precipitaciones [….]", la que se reproduce en lo que sigue como Figura N° 9, donde se observa una tendencia a la disminución desde al menos el año 1875. Según los autores, […] "*Esta tendencia está muy marcada por el descenso producido en la primera mitad del siglo XX, por lo que si se analiza el período más reciente (últimos 30 años), prácticamente no ha habido cambios en el contexto de alta variabilidad interanual. Lo que puede estar relacionado con el enfriamiento de las zonas costeras que producen masas de aire más estables*." Asimismo concluyen que "[…] *los balances combinados, de masa y energía en la zona en el 2011-12, han sido altamente influenciados por las condiciones de variabilidad climática asociada a eventos La Niña.* […] *Al calcular el balance combinado del área de estudio, considerando el balance hidrológico, de masa y energía, se puede concluir que los glaciares tienen una contribución al caudal de la cuenca del Río Potrerillos de un 38% promedio en verano. Los glaciaretes sólo aportan con cerca de un 1% a dicho caudal. Esta contribución es considerablemente menor al punto de primer uso de agua*." Esto mismo es resaltado en los Informes de Monitoreo de Glaciares año 2010-2011 ya citados, elaborados por BGC, que también relevan las conclusiones de la Figura N°9 en cuanto a la caída en las precipitaciones en la zona.

Figura N° 9: Precipitaciones en La Serena y Copiapó, periodo 1875-2004.



Fuente: Documento N°49, fs.393. Resultados del Plan de Monitoreo de Glaciares de Pascua Lama 2012-2013, Andrés Rivera 2014, Laboratorio de Glaciología y Cambio Climático Centro de Estudios Científicos (CECs), Valdivia.

Nota: La Serena (línea superior, clara), Copiapó (línea inferior, oscura), y tendencias a largo plazo (líneas segmentadas).

Centésimo septuagésimo primero. Que, también presenta como prueba de que las precipitaciones han disminuido en la zona el "*Informe de la Junta de Vigilancia del Río Huasco y sus afluentes, sobre Análisis de Precipitación y Caudales de la Cuenca del Río Huasco*", elaborado por los ingenieros Sergio Gutiérrez Valdés y Pablo Rojas para la Junta de Vigilancia del río Huasco y sus afluentes en Diciembre 2013. Dicho informe concluye que "*Las precipitaciones ocurridas en la cuenca del río Huasco, fueron menor a lo esperado, ya que estuvieron en un 29% bajo del promedio de los años en análisis. En todas las localidades analizadas, la precipitación registrada fue menor al promedio de los 14 años analizados*". En cuanto a los caudales para servir los derechos de aguas de la zona estos autores señalan que "*La dotación ha ido disminuyendo debido al prolongado periodo de sequía que se ha presentado en la zona norte, (región de atacama), ya que esto influye directamente en los volúmenes pronosticados para los deshielos de las precipitaciones generadas en la alta cordillera*".

Centésimo septuagésimo segundo. Que, de igual manera, la demandada señala a fojas 214 que de acuerdo a los "*Informes*

que forman parte del Plan de Monitoreo de Glaciares llevado a cabo por el Centro de Estudios Científicos CECs (desde Noviembre de 2011 hasta la fecha)" previamente citado, *"En los últimos años, ha habido una clara predominancia de eventos La Niña, con la consecuente disminución de las precipitaciones regionales. Estas menores precipitaciones, son uno de los factores explicativos del descenso del área de los glaciares y como se verá más adelante, en la predominancia de balances de masa negativos en los últimos años"*. Asimismo, el informe de noviembre de 2013 denominado "Resultados del Plan de Monitoreo de Glaciares de Pascua Lama 2012- 2013", de Andrés Rivera del CECs, presentado por la demandada a fojas 393, señala que la "[…]*contribución del derretimiento de los glaciares a dichas estaciones es de un 10% promedio anual y de un 15% en el período de derretimiento (octubre-abril) del año hidrológico 2012-2013, mientras que los caudales generados por los glaciaretes son mínimos (1%).* Y concluyen que *"Esta contribución es considerablemente menor al punto de primer uso de agua"*.

Centésimo septuagésimo tercero. Que, el demandado ofreció además prueba testimonial. En efecto, el testigo experto Pablo Wainstein Jaeger indicó que *"En el punto de monitoreo VIT-3, en esta área las contribuciones relativas son del 10% al 14% en los glaciares mayores (muestra imágenes) y el aporte del 1% para glaciarete. ¿Porcentajes de qué? Se pueden medir 6 litros por segundo correspondientes al 10 % de 6 es 0.6 litros por segundo a los peak de máximo flujo de 600 a 700 litros por segundo, eso sería 70 litros por segundo. La contribución arial relativa de todo el resto de estas cuencas que son pluviales, y nivales son considerablemente insignificativas en forma estadistica. Cuando se refieren al punto que menciona que hay un déficit de agua no lo cuestiono porque científicamente ha sido observado, pero la relación entre un estado de déficit aguas abajo con la interacción entre una operación minera y cuerpos de hielo aquí arriba entre 70 a 80 kilómetros de distancia o más del lugar no la comparto* […] *El mayor aporte hídrico de los glaciares y glaciaretes es un poco más tarde que el peak de temperatura de aire, en la zona de Pascua Lama se ve alrededor del mes de febrero* […] *El programa de monitoreo*

entrega un análisis del estado actual de cómo están los glaciales y los caudales y el permafrost se compara con límites que han sido establecidos para denotar la división de la afectación o la no afectación de un escenario. En conclusión no tengo soporte como para decir que hubiese una afectación y su plan de monitoreo así lo demuestra". Con respecto a si conoce el aporte hídrico de glaciares y glaciaretes en la zona y los aportes subterráneos y superficiales, señaló que *"Los estudios responden a caracterizar la contribución hídrica de los glaciares. Esto está estudiado y en base a eso y a las consideraciones se dice que las significancias hídricas de estos cuerpos de hielo, especialmente en puntos de aguas abajo, es muy baja o insignificativa".* Asimismo, la testigo Susan Henry Henry, declaró que *"Los aportes que se reciben en la cuenca del río Toro-Tres Quebradas, el VIT-3 tiene una estación fluviométrica. Todo el aporte de caudales se compara con VIT-3, que es un punto que está a 44 kilómetros del proyecto. El caudal promedio en la última medición es de 340 litros/segundo y en ese punto la suma de Toro I y Toro II y esperanza representan menos del 1%. No así Guanaco que representa el 19% y Ortiga del 16%, para ilustrar la importancia hídrica de glaciaretes versus glaciares".*

Centésimo septuagésimo cuarto. Que, finalmente, el testigo Rodolfo Cristián Westhoff Podesta declaró a este respecto que *"El proyecto Pascua-Lama tiene un sistema de monitoreo de agua que se divide básicamente en 5 sub-cuencas. El río Estrecho, Conay, Tres Quebradas, el Toro, Potrerillos y Carmen. Tenemos una red de monitoreo en estas sub-cuencas. Por lo tanto, no se ha dado afectación de estos cuerpos de hielo* […] *El proyecto Pascua Lama es un proyecto que tiene 48 estaciones de monitoreo, en más de 200 kilómetros lineales. Estos 48 puntos monitorean tanto cantidad como calidad. En calidad, es importante señalar que hacemos tomas de muestras. En cuanto a la normativa, cumple la norma Chilena de aguas 409, la norma Chilena de riego 1.333 y el Decreto Supremo 90 norma de emisión de descarga* […] *Cuando llega esa información nosotros empezamos a revisar qué niveles se pueden encontrar superados. En el caso de dudas se solicita revisión al*

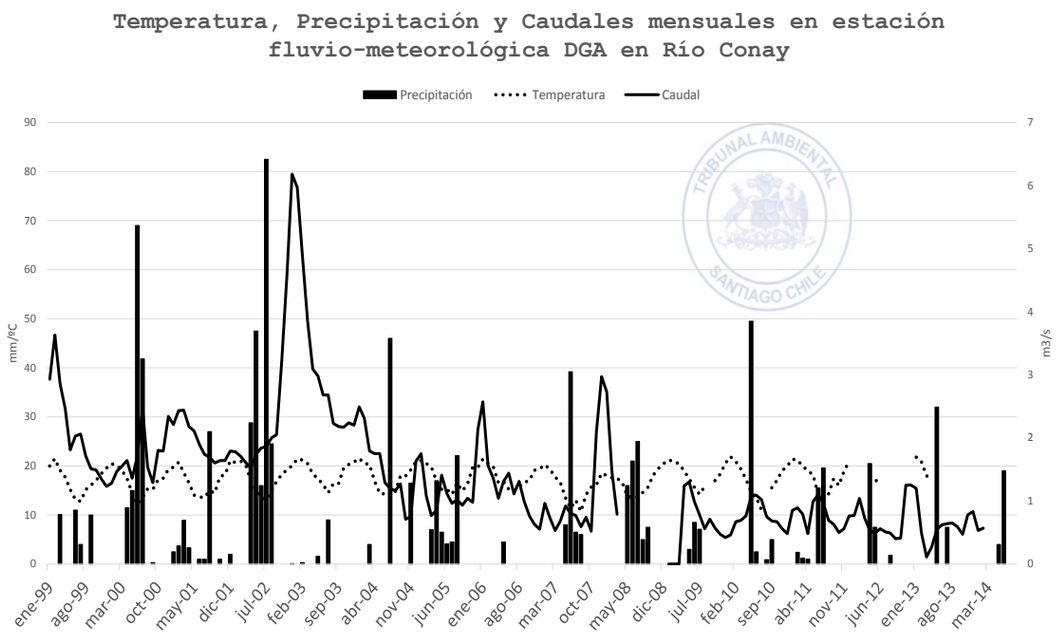
laboratorio. El sistema es súper potente porque genera un nivel de conexión con los laboratorios". Respecto de la pregunta de si el resultado de los monitoreos permite concluir que no hay afectación de los recursos hídricos de la cuenca, como consecuencia de algún actuar de la Compañía Minera Nevada sobre los glaciares el testigo responde que *"Nosotros como compañía estamos señalando que no hay afectación sobre estos cuerpos de hielo, por lo tanto cualquier alteración que pudiera estar registrando en temas de calidad y cantidad no está relacionado con la alteración de los cuerpos de hielo. Si hay modificaciones de las cantidades y calidades en algunos sectores, porque ha precipitado menos, hay menos fusión, ha habido más. No es matemático, no es fácil ponerse a analizar los datos, pero la respuesta es no, no es posible establecer aquello".* Respecto de la pregunta de si el proyecto tiene la capacidad para generar turbiedad responde que *"No, la respuesta es no. Hay dos fenómenos que producen importantes arrastres de materiales y que están situados ambos desde la segunda quincena de Diciembre hasta finales del mes de Abril. El primero se genera con el aumento de las temperaturas y el aumento de los flujos superficiales. Estos comienzan a darse en la parte alta de la montaña, porque los glaciares empiezan a fusionar y a aportar agua. Esta agua determina que la sección transversal de la caja del río tiene mayor velocidad. Al tener mayor velocidad adquieren mayor agitación de la base y produce un cambio en el color del agua (empieza a ponerse más chocolate dependiendo de la hora). Esto pasa entre las 16:00 y las 19:00 de la tarde. Esto dura entre NE-2a y NE-3 (Cuenca del río Estrecho).El segundo fenómeno se da con el invierno altiplánico. Son nubarrones que tiran y botan fuerte el agua y esto es lo que determina lo que se me estaba preguntando."*

- Análisis del Tribunal

Centésimo septuagésimo quinto. Que, al respecto, el Tribunal analizó estadísticas oficiales de precipitaciones y caudales en la zona, para intentar detectar si se observa algún comportamiento que se pudiera considerar anómalo en relación a la tendencia histórica de los ríos de la zona. Para ello, se estudiaron las mediciones oficiales de la DGA en la estación

de monitoreo del río Conay, cuenca inmediatamente al norte de las cuencas en cuestión. Los resultados de este análisis se presentan en la Figura N°10, donde se observa que la tendencia de las precipitaciones en dicha cuenca ha sido a la disminución desde hace más de una década (barras azules y línea punteada inferior). Asimismo, el caudal medido en dicha estación también muestra una tendencia a la baja, aún más pronunciada (línea punteada superior).

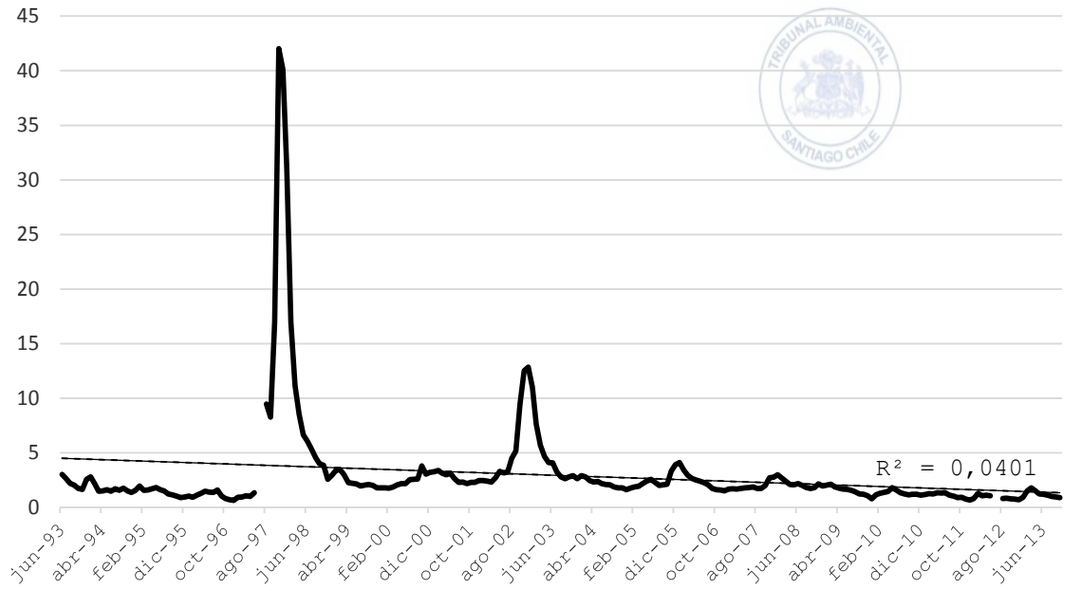
Figura N°10: Variación de la temperatura, precipitación y caudal mensual en la Estación Hidro-Meteorológica DGA en Río Conay (1999-2013)



Fuente: DGA-MOP, Sistema Nacional de Información del Agua (SNIA).Estación DGA en Río Conay, periodo 1999 a 2014. Disponible en: http://snia.dga.cl/BNAConsultas/reportes

Centésimo septuagésimo sexto. Que, a su vez, en la cuenca del Río El Carmen, en la localidad de El Corral, ubicada aguas abajo de los cuerpos de hielo objeto de esta demanda, la estación fluviométrica de la DGA evidencia también una tendencia a la disminución de los caudales desde 1993, lo que se muestra en la Figura N°11 siguiente. En ella se observa que la línea de tendencia de los caudales va en declinación.

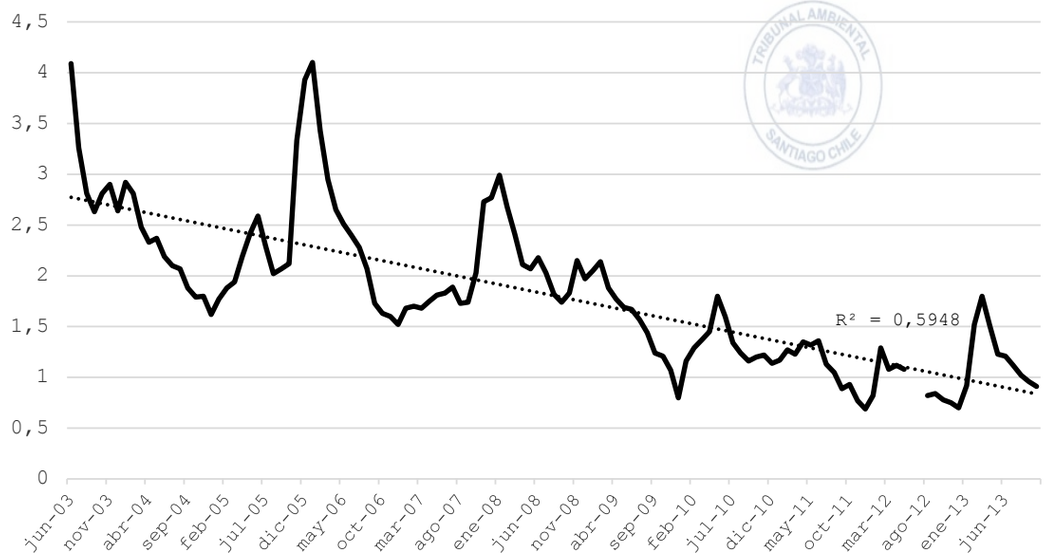
Figura N°11: Caudales Medios Mensuales en Estación Fluviométrica DGA Río El Carmen en El Corral (m3/s) Jun1993-Oct2013.



Fuente: DGA-MOP, Sistema Nacional de Información del Agua (SNIA).Estación DGA en Río Conay, periodo 1999 a 2014. Disponible en: http://snia.dga.cl/BNAConsultas/reportes

Centésimo septuagésimo séptimo. Que, a mayor abundamiento, para precisar las observaciones del gráfico, a continuación se presentan los mismos datos de caudales medios mensuales del río El Carmen pero sólo desde el año 2003 (ver Figura N°12). Como se aprecia en la figura, esta información corrobora la tendencia general a la disminución en dicha variable, sin observarse nada que indique que esta pudiera haberse pronunciado. Tampoco se observa alguna agudización significativa entre la diferencia de caudales para años secos y años lluviosos, que pudiera denotar que hubo algún cambio de corto plazo inesperado en la disponibilidad de los recursos hídricos. El comportamiento de subidas y bajadas de caudal se mantiene prácticamente inalterado al igual que la tendencia general a la disminución.

Figura N°12: Caudales Medios Mensuales en Estación Fluviométrica DGA Río El Carmen en El Corral (m3/s) Jun2003-Oct2013.



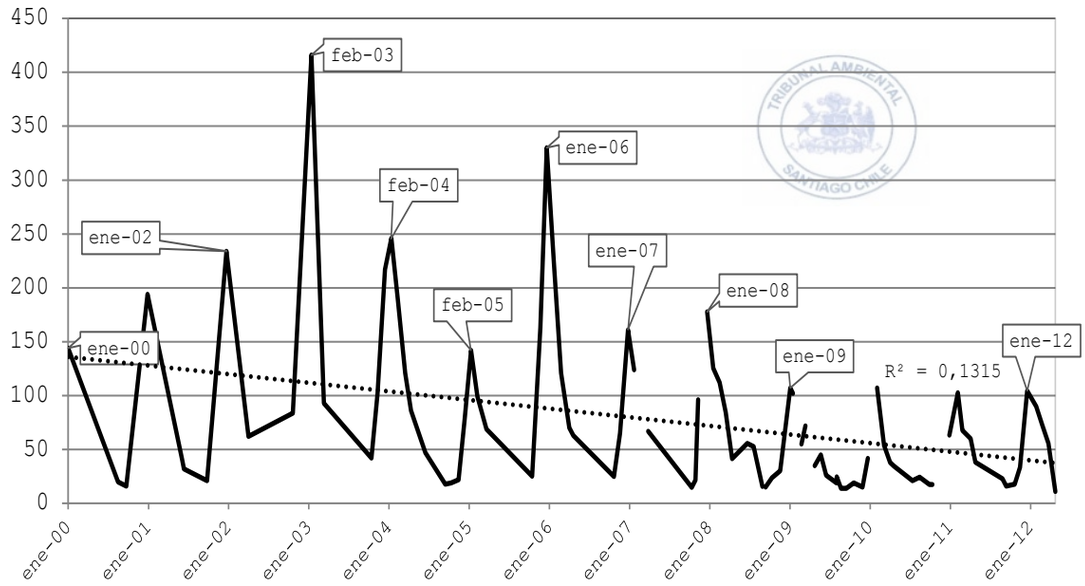
Fuente: DGA-MOP, Sistema Nacional de Información del Agua (SNIA).Estación DGA en Río Conay, periodo 1999 a 2014. Disponible en: http://snia.dga.cl/BNAConsultas/reportes

Centésimo septuagésimo octavo. Que esta tendencia en los caudales, coincidente con la reducción de la precipitación en la zona y la disminución continua de los balances de masa de los cuerpos de hielo en cuestión, acreditada en las consideraciones anteriores, también se ve ratificada al analizar la información recogida en las estaciones de monitoreo de caudales ubicadas más arriba a lo largo de la cuenca (proveniente del Programa de Monitoreo del Proyecto Pascua Lama de fojas 499, 523, 531, 559 y 573 por la demandada, previa solicitud del Tribunal) en puntos cercanos a la descarga de los glaciaretes Toro 1, Toro 2 y Esperanza, en el río El Toro (véase Figura N°1).

Centésimo septuagésimo noveno. Que, como se observa en la Figura N°13 siguiente, dicho fenómeno de disminución de caudales se verifica en la Estación TO-3, donde no se observa una agudización de las diferencias de caudales entre años secos y años lluviosos, ni tampoco una alteración en la ocurrencia de los períodos de estiaje y los meses de máximo caudal, que denote algún efecto de parte del proyecto. Asimismo, la línea

de tendencia ajustada a los datos ratifica que dicho caudal, también ha evolucionado negativamente desde hace más de una década.

Figura N°13: Caudales Mensuales Medidos en la Estación de Monitoreo TO-3 (L/s) Enero 2000-Mayo 2012.

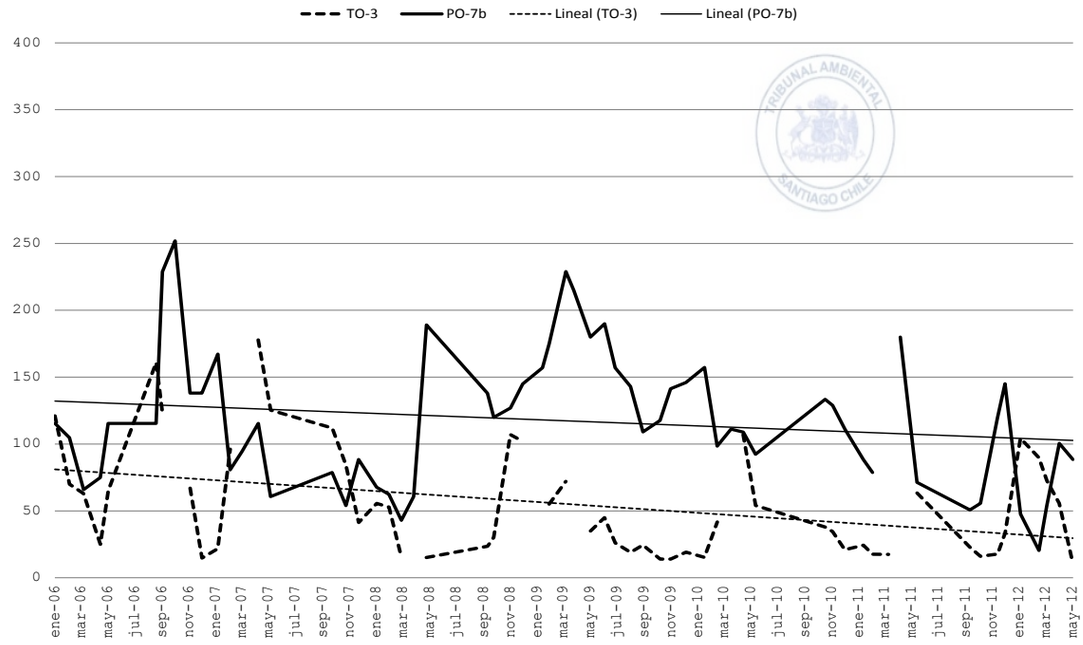


Fuente: Programas de Monitoreo de Aguas Proyecto Pascua Lama (fs. 499, 523, 531, 559 y 573)

Centésimo octogésimo. Que, lo anterior se ratifica al comparar dicha información con los resultados del monitoreo de aguas en la cuenca del río Potrerillos, aguas arriba de su confluencia con el río Tres Quebradas (ver Figura N°13) e hidrológicamente independiente de los cuerpos de hielo materia de esta demanda, donde también es posible observar una persistente caída en los caudales. En efecto, como se observa en la Figura N°14 siguiente, los caudales medidos en la Estación PO-7b, reflejan una tendencia similar a la disminución, consistente con la evolución histórica observada en las últimas décadas en todas las cuencas de la zona, sin detectarse alteraciones significativas en ellas, ni tampoco en los comportamientos de corto plazo de dicha variable.

Figura N°14:Comparación de los Caudales Mensuales Medidos en la Estación de Monitoreo TO-3 y PO-7b (L/s)

Enero 2000-Mayo 2012.

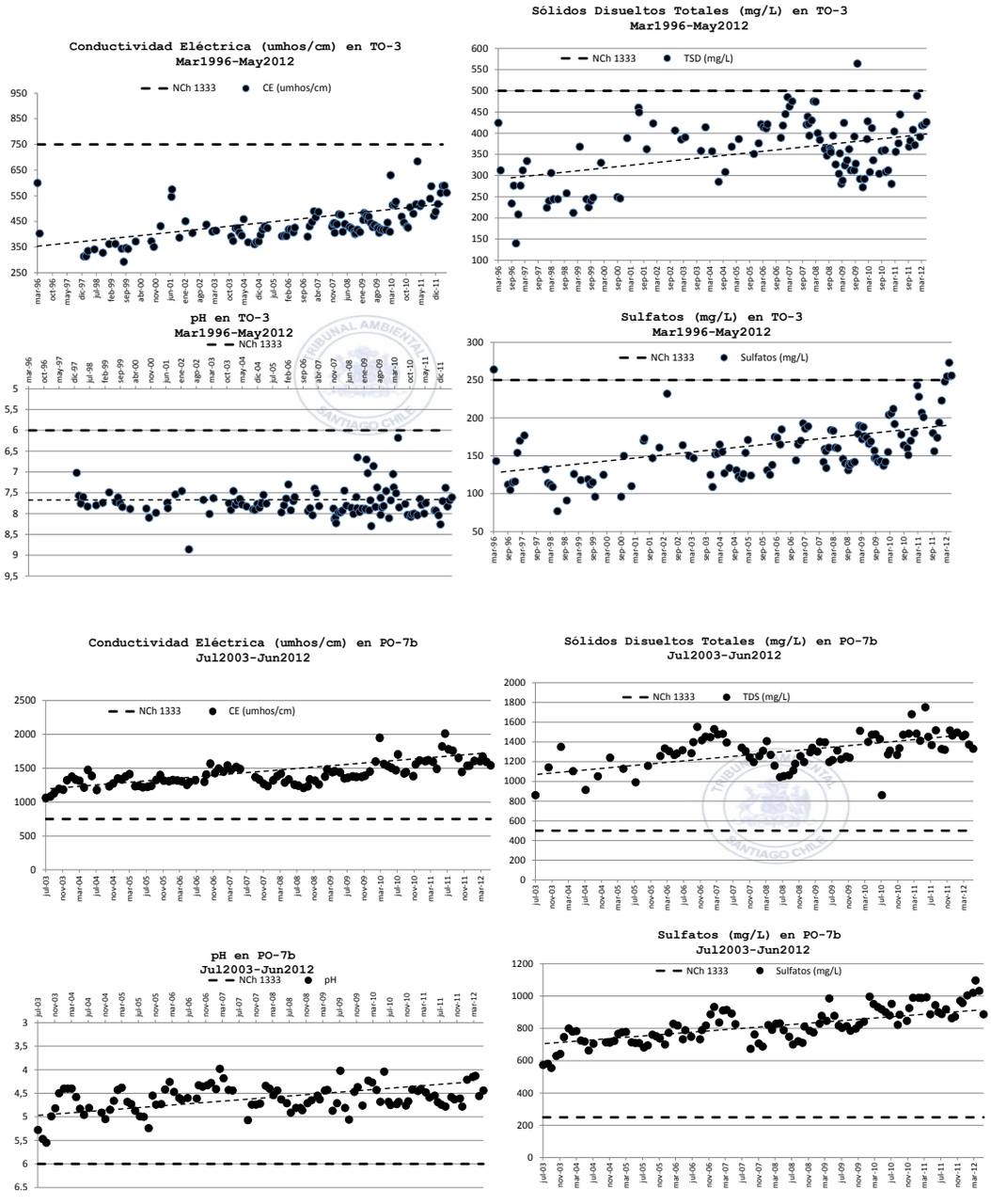


Fuente: Programas de Monitoreo de Aguas Proyecto Pascua Lama (fs. 499, 523, 531, 559 y 573)

Centésimo octogésimo primero. Que, entendiendo que la disponibilidad del recurso hídrico, además de verse afectada por variaciones en su caudal, también puede serlo vía alteraciones en su calidad, este Tribunal procedió a investigar si se habría producido alguna alteración en los parámetros determinantes de la calidad del agua proveniente de los glaciaretes en cuestión. Para ello, se analizó la información de los Programas de Monitoreo de Aguas del Proyecto Pascua Lama (fs. 499, 523, 531, 559 y 573), respecto a conductividad eléctrica, sólidos disueltos totales, acidez (pH) y sulfatos, todos estos indicadores que podrían evidenciar alguna afectación de la calidad de los recursos hídricos. Como se observa en los gráficos de la Figura N°15, que muestran los valores de estos parámetros medidos en las estaciones de monitoreo TO-3 y PO-7b ya referidas, no se percibe una desviación en ninguno de ellos, con respecto de su evolución histórica, en ambas estaciones. Por consiguiente, el Tribunal concluye en este punto que así como, no se observó una alteración en la cantidad del recurso hídrico que sea

atribuible al proyecto, tampoco se detectó un comportamiento en la calidad de dichas aguas, que sea distinto a su evolución de las últimas dos décadas, concluyéndose por lo tanto, que no es posible atribuir al Proyecto Pascua Lama las variaciones que se observan en la calidad de los afluentes del río Potrerillos. Sin perjuicio de lo anterior, tanto en TO-3 como en PO-7b, se observa una tendencia al alza en los parámetros estudiados, lo que podría ser atribuible a una menor dilución por efecto de la caída generalizada de los caudales.

Figura N°15:Evolución de la Calidad del Agua en las Estaciones de Monitoreo TO-3 y PO-7b. Enero 2000-Mayo 2012.



Fuente: Programas de Monitoreo de Aguas Proyecto Pascua Lama (fs. 499, 523, 531, 559 y 573)

Centésimo octogésimo segundo. Que, de los análisis anteriormente realizados, el Tribunal concluye que, habiéndose detectado la ocurrencia de algunos episodios de emisiones atmosféricas de material particulado sedimentable, atribuibles a las actividades del proyecto, a la vez que una mayor depositación de polvo sobre algunos de los glaciares y glaciaretes, verificándose una mayor cantidad de polvo medido en sus superficies, en relación a lo ocurrido históricamente, dicho impacto no es la causa de la disminución de la masa de estos cuerpos de hielo ni de la reducción en la disponibilidad de recursos hídricos alegados por la demandante; así como tampoco del empeoramiento observado en la calidad de dichos recursos, ya que ninguna de estas variables habría visto alterada su evolución en relación a su tendencia histórica tanto de largo como de corto plazo.

5. De la supuesta afectación al ambiente periglaciar

Centésimo octogésimo tercero. Que el ambiente periglaciar, tal como lo define la ciencia y lo han declarado los testigos expertos, y se deduce de los documentos presentados como pruebas, corresponde a un ambiente frío y criogénico, fruto de procesos de congelamiento que responden a tendencias climáticas de largo plazo, incluso milenarias. Que tal componente del medio ambiente no necesariamente es aquel que se encuentra en la periferia de los glaciares, sino que está determinado por permafrost de profundidad y glaciares de escombros o de roca, muy distintos a los glaciares y glaciaretes, y su presencia en la montaña es heterogénea y discontinua por naturaleza, siendo la probabilidad de su existencia determinada por la altitud, temperatura, radiación solar, orientación, presencia de agua y hielo y vegetación. Por su parte, el permafrost sería el suelo o roca que permanece a una temperatura de 0°C o menos -por lo menos dos años consecutivo-, y puede no contener hielo -lo que sería común en los Andes- y que se encontraría aislado de variaciones meteorológicas de la superficie.

- Argumentación de los demandantes

Centésimo octogésimo cuarto. Que, según los demandantes, CMN "[…] *nunca ha tomado las medidas que la situación requiere para la protección de este componente esencial para el resguardo del medio ambiente de la zona*" (fojas 152), limitando su alegación a relevar la supuesta importancia de este componente como fuente de recursos hídricos.

Centésimo octogésimo quinto. Que, como prueba de esta afirmación, los demandantes presentaron los documentos del CEDHA, ya citados. En estos documentos, se citan profusamente las mismas definiciones y cálculos de ambiente periglaciar y permafrost, para señalar que estos abundarían en la zona de influencia del proyecto Pascua Lama y que las actividades del mismo ya los habrían afectado con la apertura de caminos, intervenciones y el efecto del polvo depositado sobre los cuerpos de hielo que contaminaría las aguas subterráneas con su deshielo y, que lo serían en el futuro, por los rajos mineros, instalaciones industriales y botaderos de estériles. También presentan como prueba el informe ya citado denominado "*Informe de Glaciares y Permafrost, Línea base de la criósfera, Proyecto Pascua-Lama, Línea base preliminar de glaciares y permafrost*", donde también se definen e identifican elementos del ambiente periglaciar y permafrost. En este documento, sin embargo, también se reconocen errores incurridos previamente, donde se descartan glaciares de roca que habían sido identificados como tales, se descarta la presencia de otros y se matiza sobre la real importancia de este elemento del ambiente periglaciar en los recursos hídricos y señalan: "*También cabe destacar que no habría ningún glaciar de roca activo afectado directamente por las actividades de remoción de rocas en el rajo, o acumulación en el botadero, pero podría existir una pérdida de permafrost de la zona del límite internacional. Este permafrost podría recuperarse por el congelamiento parcial de las capas superiores del botadero* […]. *También merece ser nombrado un cuerpo de permafrost inactivo ubicado en el área del botadero, identificado como glaciar de roca inactivo debido a sus características propias (baja inclinación frontal, redondeamiento del borde apical y en ese*

caso, erosión fluvial del área de aporte). Estas indicaciones sugieren que este cuerpo no es hídricamente muy activo.[…] *Habría que considerar la remoción o alteración de aquellos suelos interpretados como permafrost reptante y la afectación del glaciar de roca inactivo ubicado en el área del botadero, cuya contribución máxima combinada podría llegar a los 1,5 l/s* […]".

Centésimo octogésimo sexto. Que, el testigo experto señor Jorge Daniel Taillant, respecto de la eventual contaminación del ambiente periglaciar señaló que, "*Cuando se remueven piedras hay potencial impacto de drenaje ácido por la oxidación de las piedras. Eso sucede en todo emprendimiento minero. En lugares especialmente húmedos como son los ambientes periglaciares, hay riesgo de que eso suceda. Por lo tanto, es importante aclarar mediante los estudios necesarios cuál ha sido el impacto de haber removido esas piedras en zona de ambiente periglaciar".* En cuanto a la eventual afectación del ambiente periglaciar por escombros, el testigo declaró que "*Si, bueno dos cosas. El ambiente periglaciar va a ser muy afectado por el peso que recibe, el peso de piedras. Miles y miles de toneladas de piedra sobre el ambiente periglaciar puede cambiar la estructura del suelo congelado. El derrumbe que hubo en Veladero fue por eso. Recibir tanto peso sobre el ambiente periglaciar cambia la estructura, cambia las propiedades físicas de ese ambiente y un colapso, eso es lo que puede producirse de la acumulación de piedras por encima del ambiente periglaciar".* Frente a la pregunta de si conoce algún hecho o acto concreto en Pascua Lama que pudiera haber afectado al ambiente periglaciar hoy día, el señor Taillant indicó que "*Sí, el glaciar de roca que está en el botadero tiene un camino por encima. Esa es una afectación directa* […] *En donde hay actividad industrial, hay afectación al microclima, por la emisión de polvo, por la emisión de contaminantes del combustible. La actividad de Pascua-Lama cambia el microclima".* Finalmente, respecto de la eventual contribución hídrica del ambiente periglaciar, el testigo experto adujo que "*Es evidente que el ambiente periglaciar y el sistema glaciario está aportando una gran cantidad de agua a los ecosistemas. Les*

vuelvo a insistir, ha sido muy poco estudiado en la ciencia el aporte hídrico de los glaciares de roca, menos aún han estudiado el aporte hídrico general del ambiente periglaciar. Pero la lógica nos dice muy claramente que lo que está aportando agua a todo éste ecosistema es esta zona glaciaria. En la evidencia que ustedes tienen por delante hemos leído en las declaraciones de BGC que "el aporte es bajo o es insignificante". La verdad es que BGC no tiene legitimidad para hacer esta afirmación, no tiene una serie de estudios contundentes aceptados por la ciencia ni por sus pares académicos. Quien sí ha trabajado su vida entera en estos aspectos son personas como Marangunic, (que es chileno), personas como Milana, que ha trabajado permanentemente con los glaciares de roca. Tromboto, que es el representante argentino ante el instituto de permafrost internacional. Todas estas personas hablan de la importantísima contribución hídrica que hacen los ambientes periglaciares y los glaciares de roca a los cursos de las aguas, con lo cual nosotros preferimos entregar nuestra opinión y confiar en quienes han estudiado estos cuerpos por toda su carrera[…] *Que venga BGC con muy poca experiencia de campo a decirnos que no tiene aporte hídrico, y que curiosamente BGC este pagado por la cámara minera Argentina para recorrer el territorio a dar charlas sobre el ambiente periglaciar para decir que no aportan agua".* En cuanto a si es significativo el aporte del ambiente periglaciar al recurso hídrico de la zona, declaró que *"Lo importante aquí es que el recurso hielo en general, y el ambiente periglaciar, es válido en su conjunto…aporta hídricamente a toda la cuenca. Que después inventariemos un glaciar, o no lo inventariemos, o mandemos un equipo técnico a estudiarlo porque es de interés científico, no implica que no sea importante para la cuenca, y ahí es donde debemos centrarnos* […] *Cualquier obra, como puede ser un canal o un camino, o una remoción de suelo o la construcción de un edificio que estuviera sobre un ambiente periglaciar lo estaría afectando, lo podría eventualmente derretir. Habría que estudiarlo, no hemos visto ningún estudio que muestre cual ha sido el impacto en la construcción de caminos por ejemplo".* Por último, declaró que su aporte *"Es fundamental, cuando no nieva, cuando tenemos un año o dos*

seguidos de sequía los glaciares descubiertos y los glaciares de roca y los recursos hídricos de hielo que hay en el ambiente periglaciar, son los que alimentan las cuencas. En distintas proporciones. Son importantísimos y dicho sea de paso un año que pueda haber de mucha nieve en donde se forman manchones de nieve o se recargan los glaciares de roca en el ambiente periglaciar o mismo que se recarga el ambiente periglaciar. Después de que haya dos o tres años de menos nieve es suplido por haber habido una recarga en su momento de los glaciares descubiertos y de los ambientes periglaciares para épocas con menos precipitación".

- Argumentación de la demandada

Centésimo octogésimo séptimo. Que, en relación con lo anterior, la demandada replica que "*Sin perjuicio que los actores no explican cómo se estaría afectando al ambiente periglacial, cuáles serían sus resultados, ni cómo es que dicha agua estaría llegando a los ríos, rechazo categóricamente las imputaciones relativas a que CMN habría supuestamente afectado un ambiente periglaciar y las reservas hídricas*" (fojas 209). "[…] *debemos concluir que no ha existido afectación del ambiente periglacial ni mucho menos a los recursos hídricos por él generados, ya que la contribución hídrica del ambiente pergiglacial es muy baja, al extremo de no ser medible en el punto de primer uso de agua por parte del primer usuario*" (fojas 211).

Centésimo octogésimo octavo. Que, para acreditar sus dichos, la demandada refuta algunas de las pruebas de la demandante acompañando el informe "*Revisión informe CEDHA*", ya citado. En dicha revisión los autores presentan los siguientes resultados: Páginas 18- Numeral 4.2. "*Comentarios adicionales de BGC: En general, los contornos de las formas inventariadas por el CEDHA han sido exagerados, presentan así falsamente el área cubierta de hielo o nieve (Figura 7). Algunos de los glaciares de escombros que el CEDHA presenta en su inventario son de hecho pendientes de detritos y movimientos en masa pero no glaciares de escombros (Figura 8), lo que muestra que tanto las formas glaciares como periglaciares han sido erróneamente inventariadas*". También, presenta el informe varias veces

citado denominado *"Revisión Informe CEDHA Huascoaltino"*, indicando que *"El informe no define qué se entiende por significativo. Usa la palabra de un modo sumamente amplio y subjetivo, dándole el status de significativo a toda cantidad de hielo, sea este superficial (glaciaretes o glaciares) o de suelo (hielo de suelo contenido en el permafrost), independientemente de su ubicación y tamaño o cuantía.* […] *Como tercer aportante, y solo si existe degradación del permafrost presente, es el hielo de suelo. El hielo de suelo no aporta agua a la cuenca a menos que el permafrost que lo contiene se encuentra en degradación* […]*.El informe CEDHA (2012) asume que toda zona subyacida por permafrost es rica en hielo de suelo. Esto es un error ya que, especialmente en la Cordillera de los Andes, es común encontrar permafrost seco, es decir, el suelo presenta temperaturas bajo cero grados centígrados, pero no tiene la suficiente humedad o espacio intersticial como para presentar hielo de suelo. Cabe enfatizar que el hecho que un suelo sea considerado como permafrost es un estado térmico y no una forma contenedora de hielo per se.* […] *Cabe enfatizar que, pese a que un observador pueda ver flujo de agua en la capa activa, este proviene de fuentes pendiente arriba y que en forma neta anual, la capa activa no aporta a la hidrología de una cuenca.* […] *los procesos glaciales y periglaciales no deben ser confundidos ya que son completamente diferentes* […] […] *involucra cambios muy lentos del orden de décadas a siglos y más. Por ende, no se puede decir que el permafrost aporta agua según las condiciones del momento como el informe así lo comenta.* […] *Desarrolla un inventario de formas glaciales y periglaciales que usa imágenes satelitales inadecuadas (tomadas en diferentes épocas del año) y confunden terminología morfológica y temporal de las formas identificadas. De esta manera asegura que existen cientos de glaciares en las zonas de interés de los proyectos presentes, lo que es incorrecto. Además, los perímetros de crioformas existentes fueron erróneamente mapeados, lo que resultó en un área total de cobertura artificialmente grande. Esto a su vez resultó en un volumen de hielo superficial y de suelo considerablemente mayor que se observa actualmente. De modo de presentar evidencia que soporte sus argumentos, CEDHA usa esquemas y fotografías en*

donde se confunde nieve estacional con hielo glaciar. Los contornos de las crioformas son frecuentemente exagerados y así se intenta dar soporte al argumento que existe una gran cantidad de superficie cubierta por cuerpos de hielo".

Centésimo octogésimo noveno. Que, asimismo, el demandado ofreció al testigo experto Pablo Wainstein Jaeger, quien señaló a este respecto que "*el ambiente periglaciar, es el ambiente que está sujeto a congelamiento y a ciclos de congelamiento y descongelamiento por ende es un ambiente que no es hielo superficial y que tiene suelos, detritos y rocas descubiertos* […] *¿Que es el permafrost?, es un estado térmico del suelo. El permafrost no es un tipo de suelo, no es un glaciar, ni un glaciar de escombros, sino que es un estado térmico del suelo. Puede ser roca, suelo fino, arenas, gravas arcilla etc. Cuya temperatura esta por bajo los 0 grados centígrados por dos años consecutivos. Esta es la definición aceptada por la Asociación internacional del permafrost* […] *Para que una actividad cambiase el estado térmico del suelo como para que sea afectado, si es que existe hielo de suelo (derretido), esa interacción debiese estar activa muchos años. Realmente su afectación es insignificativa en la escala temporal en la que estas formas se mueven* […] *El suelo necesita mucho calor latente, es decir, tanto calor para poder cambiar el estado térmico del suelo que es muy difícil afectar el hielo de suelo* […] *En el programa de monitoreo de glaciares, con respecto al permafrost, el cual yo estuve permanentemente involucrado haciendo los estudios y los informes, no se observa variación desde la línea base, en el comienzo del programa de monitoreo, en el análisis y los datos recogidos en terreno no muestran ningún cambio térmico del permafrost. En los diferentes puntos de monitoreo el permafrost sigue teniendo el mismo estado térmico que tenía hace años atrás* […] *La interpretación visual o foto interpretación de imágenes satelitales, fotografías aéreas etc., no denotan ningún cambio después que el proyecto empezó. Esa era la primera respuesta a la interpretación visual. La foto interpretación de estas imágenes de alta resolución tampoco denota cambios. En cuanto a la interpretación cuantitativa continua tampoco se ha denotado*

ningún cambio en las características térmicas del permafrost. El monitoreo de lo que son formas periglaciares como un glaciar de escombro tampoco denota un cambio de lo que se había percibido antes". Respecto de la contribución hídrica del ambiente periglaciar, el testigo indica que *"la contribución hídrica es insignificante y el permafrost no tiene contribución hídrica debido a la estabilidad temporal".*

Centésimo nonagésimo. Que, por ser reiterativa, se descartó el documento *"Resultados de tomas de muestras de calidad del agua al pie de los cuerpos de hielo "Toro 2", "Estrecho" y "Guanaco" de diciembre de 2013 analizada por el Laboratorio ANAM, informes de ensayo de fecha 2 de enero de 2014"*, ofrecida a fojas 393.

- Análisis del Tribunal

Centésimo nonagésimo primero. Que, a juicio de este Tribunal, los demandantes señalan que el proyecto habría afectado el ambiente periglaciar en base a alegaciones confusas, en las cuales yerran al relacionar las definiciones utilizadas, los procesos descritos y sus conclusiones, con las consecuencias que sugieren. Asignan una precisión impropia al inventario de permafrost preparado por ellos, en base a un modelo de distribución espacial desarrollado con objetivos reconocidamente diferentes al uso dado por los demandantes en estos autos. Que por lo anterior, las alegaciones y pruebas de las demandantes no aportan antecedentes probatorios que tengan una contundencia científica y argumental suficiente que, apreciados conforme a las reglas de la sana crítica, tal como lo establece el artículo 35 de la Ley N° 20.600, permitan a este Tribunal dar por acreditado que el ambiente periglaciar haya sido afectado por la demandada.

6. Exclusión de otras pruebas por impertinencia, sobreabundancia u opiniones sin sustento

Centésimo nonagésimo segundo. Que el Tribunal decidió descartar una serie de pruebas ofrecidas por las partes que no aportaron elementos útiles para la resolución de la litis, por las razones que, en cada caso, se indican a continuación.

Centésimo nonagésimo tercero. Que, respecto de la prueba ofrecida por la parte demandante, se descartó tanto prueba documental como testimonial. Respecto de la documental ofrecida a fojas 401 y 409, se descartó, por impertinente, la *"Sentencia de I. Corte de Apelaciones de Copiapó sobre Recurso de protección de comunidades diaguitas contra SEA y Barrick Gold";* la *"Sentencia de Excma. Corte Suprema en recurso de Protección de comunidades diaguitas contra SEA y Barrick Gold"*; el *"Correo e-mail de Horado Gaytán a DGA Copiapó solicitando investigar origen de alta turbiedad de Río Chollay"*; la *"Revista de la Federación de Sindicatos de Supervisores y profesionales de CODELCO Chile. Año 4 nº 18 de 2013";* la *"Pág. 22 de la Resolución de Calificación Ambiental N°39 sobre proyecto Pascua Lama"*; el *"Plan de manejo de glaciares entregado por el Titular"*, de febrero del 2000; las *"Páginas 29, 80, 83, 84, 85, 87, 91, 95, 96 del Análisis del escenario actual de los glaciares de montaña en Chile desde la mirada de la seguridad ecológica, elaborado por Roxana Elizabeth Bórquez González. Memoria de Título. Facultad de Ciencias Agronómicas. Escuela Agronomía. Universidad de Chile"*, del año 2007; la *"Minuta Impacto en Glaciares por Material Particulado. Instituto de Ecología Política. Roxana Bórquez y otros"*, del 4 de julio de 2006; la *"Instalación de Botadero Nevada Norte sobre un Glaciar de Roca. Roxana Bórquez"*, del 27 de julio de 2006*; el "Informe Visita Terreno de agrónomo Esteban Ordenes a agricultor Horacio Rojas"*, del 15 de febrero de 2013; el documento *"Efectos negativos de los cambios bruscos de la calidad físico – química del agua para la agricultura campesina del Valle del Huasco. Esteban Órdenes. Ingeniero Agrónomo Consultor"*, del 2013; el *"Informe Proyecto Casale elaborado por Juan Pablo Milana"; y el documento "Minería y glaciares rocosos: impactos ambientales, antecedentes políticos y legales, y perspectivas futuras. Alexander Brenning y Guillermo F. Azócar. Revista de Geografía Norte Grande, 47: 143-158.2010"*, del año 2010. Respecto de la *"Carpeta de Fotos de trabajo en glaciares"*, específicamente las subcarpetas *"Pascua Lama N0 y N2"*, fueron descartadas por el mismo motivo las fotos DSC00613 a DSC00629, y las fotos DSC0032 a DSC00137, DSC00140, DSC00147 a DSC00150, y DSC00658 a DSC00667, respectivamente.

Centésimo nonagésimo cuarto. Que, por aportar juicios sin sustento, se descartó el *"Video con testimonio de ex trabajador de Barrick en el proyecto Pascua Lama, Claudio Páez Morales"*, los dos *"Videos botadero de estériles"* y el *"Video ex trabajador"*. Respecto de este último además es reiterativo ya que el señor Páez declaró en estrado. A su vez no fue tomado en cuenta el *"Video con declaraciones de VicePresidente Barrick Gold"*, y el *"Video trabajadores de Barrick diciendo que se han dañado glaciares". Respecto de la "Carpeta de Fotos de trabajo en glaciares"*, específicamente las subcarpetas *"Pascua Lama N0, N1 y N2"*, fueron descartadas por el mismo motivo las fotos DSC00577 a DSC00603, las fotos DSC00145, DSC00146, DSC000653, DSC00654, DSC00657, DSC00654, y las fotos 100_307 a DSCN7619, respectivamente.

Centésimo nonagésimo quinto. Que, por reiterativo, se descartó el *"informe de monitoreo de temperatura de suelo año 2011-2012, proyecto Pascua Lama, efectuado por el CECs, a petición de compañía minera Nevada"* presentado a fojas 135, y los documentos presentados a fojas 401 y 409 denominados *"Copia de ORDINARIO N°032647 de CONAMA"*, del 14 de agosto de 2003; *"Pág. 56 a 69 de Observaciones al Estudio Impacto Ambiental proyecto Pascua Lama. III Región. Junta de Vigilancia del Río Huasco y sus Afluentes"*, de febrero de 2005; *"Declaración de Organizaciones y habitantes de Alto del Carmen. Respecto de respuestas a las observaciones hechas por CONAMA. Alto del Carmen"*, del 19 de noviembre de 2005; *"Págs. 35, 36, 38, 125 y 149 de RCA N°24 denominada "Modificaciones Proyecto Pascua Lama""*, del 15 de febrero de 2006; *"Glaciares y Puntos de Captación de Agua Proyecto Pascua Lama"*, *Dirección General de Aguas. Región de Atacama. MOP. Vallenar"*, del 2 de noviembre de 2010; y *"Revista de la Federación de Sindicatos de Supervisores y profesionales de CODELCO Chile. Año 4 n° 18 de 2013"*, de marzo del 2013.

Centésimo nonagésimo sexto. Que, en cuanto a la prueba testimonial ofrecida por los demandantes, se desestimaron por impertinentes las declaraciones de los señores Miguel Alonso Salazar Campillay y Horacio Arturo Gaytán Arcos, de fecha 8 de

enero de 2014 (según acta a fojas 426), y del señor Claudio Páez Morales, de fecha 19 de febrero de 2014 (según acta de fojas 477).

Centésimo nonagésimo séptimo. Que, en cuanto a la prueba ofrecida por la parte demandada, se descartó la siguiente prueba documental por impertinente. No se tomó en cuenta el *"Libro Rojo de la Flora Nativa y de los Sitios Prioritarios para su Conservación. Ediciones Universidad de La Serena, La Serena: Capítulo 17: Agricultura y Flora Nativa en la Región de Atacama ¿Es posible producir y conservar? de Cannen Jorquera Jaramillo"* y el Informe denominado *"Infraestructura para la Competitividad. El MOP en la promoción del crecimiento económico. Chile 2007-2012"; el* Memorando técnico del 5 de septiembre de 2005 de Golder Associates Ltda. sobre *"Efecto de tronaduras sobre glaciares"*, y los *"Documentos y correspondencia relacionados al PMGv4"*, todos ofrecidos a fojas 393. Respecto de los antecedentes presentados por CMN a fojas 532, se descartó la *"Resolución Exenta N° 085/2007 de la COREMA Región de Atacama"*, la *"Demanda de Reclamación tramitada ante el 1 Juzgado de Letras de Vallenar, causa rol 54.403-2007, caratulada "CMN con COREMA" y Contestación a la demanda"*, la *"Demanda de Reclamación tramitada ante el 1 Juzgado de Letras de Vallenar, causa rol 54.403-2007, caratulada "CMN con COREMA" y Contestación a la demanda"*, los *"3 Procesos sancionatorios sectoriales iniciados por la DGA"*, seis de los *"7 Procesos sancionatorios sectoriales iniciados por la Dirección General de Aguas cuyas denuncias fueron dejadas sin efecto"*, y los *"3 Procesos sancionatorios sectoriales iniciados por la Dirección General de Aguas cuyas resoluciones fueron objeto del recurso de reconsideración"*.

Centésimo nonagésimo octavo. Que se descartó, por reiterativos, los documentos *"Entrevista del 27 de septiembre de 2013 en Diario "La Segunda", sección internacional, a Fernando Farías, Jefe de la Oficina de Cambio Climático del Ministerio del Medio Ambiente (2 archivos)"* y la *"Presentación realizada el 4 de septiembre de 2013 por la Consultora BGC,*

Pablo Wainstein, Matthias Jakob y Lucas Arenson. "Ambientes glacial y periglacial en Pascua Lama".

7. Conclusiones acerca del supuesto daño ambiental

Centésimo nonagésimo noveno. Que, de acuerdo con lo anterior, corresponde determinar la existencia de un daño ambiental en los términos definidos por el artículo 2 letra e) de la Ley 19.300. A este respecto, el Tribunal ha concluido que, de los análisis de la información disponible en el expediente, así como de aquella proveniente de la DGA, se desprende que las reducciones en los balances de masa – menor tamaño - observadas en los cuerpos de hielo del área de influencia del Proyecto Pascua Lama, y aquellas experimentadas por los recursos hídricos – menores caudales, objetos de esta demanda, no han sido causadas por las emisiones de material particulado que se generaron en algunos momentos de la ejecución del proyecto y la consecuente depositación de polvo observada en los cuerpos de hielo en cuestión, sino que se ajustan a la tendencia histórica que han seguido dichos indicadores, relevada en las consideraciones anteriores, y que coinciden, la vez, con el comportamiento experimentado por los cuerpos de hielo elegidos y aprobados como referencia en los sucesivos planes de monitoreo de glaciares y las cuencas comparadas ajenas a la influencia del proyecto. Esto es que, los balances de masa de los glaciaretes Toro 1, Toro 2 y Esperanza, han seguido la misma evolución que el glaciarete de referencia Ortigas 2, y que la cantidad y calidad del agua de la correspondiente cuenca, se ha comportado de manera similar a la cuenca de comparación, que se encuentra fuera del área de influencia del proyecto, lo que confirma que el comportamiento de estos recursos, en general, no ha sido afectado significativamente por la presencia del proyecto Pascua Lama.

Ducentésimo. Que, en definitiva, y de acuerdo a lo señalado en las consideraciones sexagésimo segundo a centésimo nonagésimo noveno, este Tribunal concluye que no se acreditó la existencia del daño ambiental alegado por la parte demandante. Por lo tanto, al no concurrir en la especie el elemento fundamental de la responsabilidad por daño ambiental,

que es justamente la afectación significativa al medio ambiente o a uno o más de sus componentes, no resulta necesario referirse a los otros elementos constitutivos de la responsabilidad ambiental como son la acción u omisión culpable o dolosa y la relación de causalidad, razón por la cual este Tribunal omitirá referirse a ellos. Por lo mismo, tampoco resulta pertinente la ponderación de la prueba rendida en autos en relación a estos elementos del régimen de responsabilidad por daño ambiental.

IV. CONSIDERACIONES FINALES

Ducentésimo primero. Que, luego del análisis de la evidencia disponible y habiendo concluido este Tribunal que el daño ambiental alegado por los demandantes no fue acreditado, es pertinente formular algunas consideraciones finales, en primer término, sobre la labor llevada a cabo por el Tribunal en estos autos, en segundo lugar, sobre la importancia asumida por el Plan de Monitoreo de Glaciares para la resolución de este caso y, en tercer lugar, sobre la implicancia de proyectos de alta complejidad técnica, ambiental y social -como fue el caso del proyecto Pascua Lama-, conocidos por este Tribunal en sede de daño ambiental.

Ducentésimo segundo. Que, en relación al primer punto, es necesario hacer presente la labor realizada por este Tribunal desde que se presentó esta demanda el 27 de junio de 2013. Como se ha dicho con anterioridad en esta sentencia, la demanda, si bien cumplía con los requisitos mínimos de admisibilidad que exige el artículo 33 de la Ley N° 20.600, adolecía de serias imprecisiones tanto en los hechos como en el derecho. Lo anterior, por consiguiente, dificultó la calidad, pertinencia y contundencia de la prueba de los demandantes, sin desconocer que las condiciones materiales para obtenerla también resultaban de suyo difíciles, pues, al margen de documentos oficiales, el acceso a la faena minera, y a los glaciares, ubicados por sobre los 5.000msnm, depende enteramente de la voluntad de la demandada, a menos que el ingreso se haga sin

su consentimiento previo, lo que podría implicar la ilicitud de los antecedentes obtenidos.

Ducentésimo tercero. Que, considerando lo anterior, las alegaciones de los demandantes se concentraron fundamentalmente en información gráfica (fotografías y videos), una gran parte sin la mínima formalidad que permitiera dar crédito a lo que reflejaban (fecha, lugar, coordenadas, ministro de fe presente, etc.), así como a citar documentos que consignan observaciones, opiniones, definiciones y cálculos, sin mayor precisión e incluso errados desde el punto de vista técnico, generados a partir de metodologías que no son reconocidas ni validadas por la práctica científica de la disciplina correspondiente, y cuyos resultados no tienen la verosimilitud ni precisión necesaria para fundamentar una alegación.

Ducentésimo cuarto. Que, en el mismo sentido, cabe resaltar los informes del CDHMA así como las declaraciones del testigo experto Sr. Jorge Daniel Taillant, autor de dichos informes, pues en ambos casos se llevan a cabo conjeturas -que a juicio de este Tribunal carecen de una base sólida-, así como afirmaciones y denuncias no científicas, las cuales se prestan para confusión más que para aportar antecedentes capaces de generar convicción respecto a la responsabilidad que se le adjudica a la demandada.

Ducentésimo quinto. Que, en contraste, Compañía Minera Nevada llevó a cabo una contestación en forma y acompañó abundante prueba documental que respaldaba sus defensas. Por su parte, los testigos presentados, incluyendo profesionales de alta calificación en materia de glaciología, fueron elocuentes y consistentes entre sí en los aspectos técnicos sobre los cuales fueron a deponer.

Ducentésimo sexto. Que, ante este dispar escenario y dada la especialidad de este Tribunal, su composición mixta, la obligación que pesa en relación al impulso de oficio, y la valoración de la prueba en función de la sana crítica, fue necesario complementar su labor mediante la práctica de

diligencias probatorias de oficio (artículo 35 inciso 2° de la Ley N° 20.600), y la realización de un análisis técnico completo de toda la información disponible, procesando y exponiendo la misma de la forma más inteligible posible, como da cuenta el modelo conceptual y el conjunto de figuras y gráficos incorporados en el apartado III. Lo anterior, a juicio de este Tribunal, si bien constituye un paso adelante en relación a la jurisdicción común en relación al daño ambiental y una mayor garantía para la sociedad en cuanto a que los casos complejos serán abordados desde una perspectiva jurídica y científico-técnica, efectivamente especializada, no excluye ni aminora la responsabilidad que tienen las partes en relación a la idoneidad y pertinencia de las probanzas que deben aportar en sede de daño ambiental.

Ducentésimo séptimo. Que, en segundo lugar, tratándose de una acción de reparación de daño ambiental a glaciaretes respecto de los cuales pesa sobre el titular del proyecto la obligación de monitorearlos, es importante referirse al Plan de Monitoreo de Glaciares. Este Plan es la contrapartida a la obligación de no afectación de dichos cuerpos de hielo contenida en la RCA N° 24 de 2006. Es Compañía Minera Nevada quien propuso para su aprobación por parte de la Autoridad ambiental correspondiente, los indicadores que dicho instrumento contiene. Sobre ella misma pesa luego la obligación de obtener y procesar la información del monitoreo y la entrega al ente público encargado de la fiscalización. Por lo tanto, este particular instrumento de gestión está finalmente basado en la confianza en el titular del proyecto, por cuanto, tanto el descarte como la acreditación de cualquier afectación sobre los glaciaretes dependerá, en forma sustantiva, de la forma en que éste procese la información, así como en su presentación formal y oportuna al ente público encargado de revisar los informes respectivos.

Ducentésimo octavo. Que, ha sido el titular del proyecto quien ha señalado la necesidad de mejorar y simplificar el Plan de Monitoreo para que la Autoridad pueda verificar mejor si ha habido afectación y, por su parte, que el cumplimiento cabal

del actual PMG resulta virtualmente imposible en atención, entre otras cosas, a las condiciones geográficas y climáticas donde se llevan a cabo las mediciones. En este último sentido se concentraron las declaraciones de los testigos de la demandada Sr. Rodolfo Westhoff Podesta y Sra. Susan Henry Henry (ambos profesionales de CMN al tiempo de la presentación de la demanda), lo que fue confirmado por la demandada en su escrito de observación a la prueba a fojas 580. Por su parte –y en relación a la necesidad de modificar el PMG-, fue el testigo experto Sr. Sergio Andrés Rivera Ibáñez (del Centro de Estudios Científicos, entidad a cargo tanto de la aplicación del actual PMGv3, así como de la elaboración del PMGv4), quien declaró, a fojas 556 y 557, que el PMG era una herramienta válida, que permitía definir los impactos como posibles, aunque era perfectible, ya que presentaba problemas. Señaló que -por ese motivo- había propuesto un PMGv4, a fin de incorporar mejoras al PMGv3 que requería ser actualizado. Advirtiendo, en todo caso, que los problemas del PMGv3 no invalidaban las conclusiones obtenidas, señaló que algunos aspectos del Plan fueron imposibles de obtener (por ejemplo, por fallas de las cámaras fotográficas), por lo que no estaban todos los datos que debían registrarse, haciendo presente que la imposibilidad de capturarlos todos se debía, según él, a las complejas condiciones del lugar.

Ducentésimo noveno. Que, asimismo, el testigo Sr. Rivera señaló que ha habido períodos en que no se han capturado datos y también ha habido pérdidas puntuales de ellos por problemas meteorológicos y logísticos. Agregó que a veces la pérdida de datos impedía obtener el resultado, mientras que en otros casos no. Asimismo, señaló que el PMGv3 es complejo, puesto que contiene 27 mediciones, que es necesario concentrar. Señaló que la propuesta para el PMGv4 consistía en sistematizar las mediciones de otra forma, focalizándolas en los puntos más relevantes. Añadió que el PMGv3 era desordenado, ya que exigía gran cantidad de informes, comparándolo con "un árbol que impide ver el bosque". Agregó que era necesario efectuar una síntesis. Hizo presente, en el mismo sentido, que la forma en que estaba estructurado el PMGv3, con tantas mediciones e

informes, dificultaba comprender la situación de los glaciares. Concluyó que el PMGv4 se propone simplificar la situación para el tomador de decisiones, de manera de saber en forma menos compleja y taxativamente, si hay impacto o no. Lo anterior, señaló, pasaba por la reducción del número de indicadores, concentrándose, desde los actuales veintisiete, sólo en cuatro de ellos (destacados del Tribunal).

Ducentésimo décimo. Que, los consistentes dichos de los testigos recién citados, confirman que el Plan de Monitoreo de Glaciares, en las tres distintas versiones a la fecha, requiere de una modificación sustantiva que permita determinar con mayor facilidad si ha habido impacto o no sobre los glaciaretes. Presumiblemente, y de acuerdo con los dichos de los testigos expertos, el PMGv4 hubiera evitado al Tribunal tener que presentar la información contenida en el conjunto de los informes del PMG de una manera diferente a como está presentada en la actualidad. Adicionalmente, el PMG explicita la unilateralidad y el control de la obtención, procesamiento y exposición de la información por parte del titular del proyecto, lo que constituye un difícil desafío para la transparencia del proceso en su conjunto y para el análisis y la confrontación por parte de la Administración de la información entregada. En relación a esto último, y en consideración al incumplimiento reiterado de la empresa en relación al PMG, la sentencia de la Ilustrísima Corte de Apelaciones de Copiapó, en la causa Rol N° 300-2012 seguida en contra de la Compañía Minera Nevada SpA, dictada el 15 de julio de 2013, en su consideración séptima, afirma: "*Esto importa a juicio de esta Corte, una actitud reiterada y contumaz por parte de la empresa recurrida, por cuanto permanentemente no entrega información en tiempo y forma, obstaculizando la corroboración de los antecedentes que se requieren y con ello infringiendo la RCA* […]" (destacado del Tribunal).

Ducentésimo undécimo. Que, por último, cabe señalar que la defensa de la demandada en sede administrativa, concerniente a la dificultad de cumplir con todos los indicadores por razones de fuerza mayor (véase fojas 163), reiterada a lo largo de la

contestación de la demanda y reconocida por algunos testigos ya citados, no es en rigor una defensa admisible cuando quien lo alega se ha puesto en la circunstancia de que ocurra el evento calificado como "irresistible", pues entonces el elemento de la imprevisibilidad necesariamente desaparece. En efecto, las inclemencias climáticas pueden hacer imposible cumplir con algunas de las variables medidas en el PMG, como ocurre con las fotografías diarias; sin embargo, tanto las condiciones climáticas como las limitaciones técnicas debieron ser elementos conocidos y previstos por la demandada, por lo que el problema sería de diseño del PMG y no de fuerza mayor.

Ducentésimo duodécimo. Que, en relación con lo anterior, en cuanto a los argumentos esgrimidos por la demandada, tanto en sede administrativa como judicial, encaminados a eximirse de cualquier eventual responsabilidad, este Tribunal considera pertinente pronunciarse acerca de lo afirmado por Compañía Minera Nevada ante esta magistratura, sobre los procedimientos sancionatorios de los que ha sido objeto, cuando señala: "[…] *que no se sancionó a CMN por afectar los glaciares o glaciaretes asociados al proyecto, ni se acreditó que CMN haya causado daño ambiental en los mismos*" (fojas 532 y ss.). Sin entrar a calificar dichos procedimientos sancionatorios, es conveniente aclarar, en primer lugar, que la obligación de no afectación de los glaciaretes está en directa conexión con el cumplimiento de las medidas diseñadas para evitar la afectación de los mismos –fundamento de todos los procedimientos sancionatorios referidos-; por lo tanto, dichos procedimientos efectivamente guardan relación con la obligación de no afectación de los glaciaretes en la medida que los incumplimientos del PMG, si bien no afectan directamente a los glaciaretes, su cumplimiento es precisamente la fuente de información para verificar que estos no se vean afectados por las actividades del proyecto, de manera que potenciar el mismo, como se pretende con la nueva versión del Plan de Monitoreo (PMGv4), mejoraría la precisión de su seguimiento y contribuiría a reducir la incertidumbre sobre los efectos del proyecto en los cuerpos de hielo. En segundo término, no es correcto lo que se desprende –a contrario sensu- de la afirmación de la demandada en cuanto a

que dichos procedimientos pueden establecer la ocurrencia de un daño ambiental sobre los glaciaretes, pues la existencia de daño ambiental es una calificación jurídica que sólo corresponde establecer al Tribunal Ambiental. Estas aclaraciones son importantes porque la demanda se basó fundamentalmente en los procedimientos sancionatorios referidos; por consiguiente, la desacreditación de dichos procedimientos como elementos probatorios debe realizarse en base a argumentos técnicos relacionados con el procedimiento de daño ambiental, y no al valor que en cuanto tal tienen, pues como es sabido lo que deben probar las partes en esta sede son hechos y no calificaciones jurídicas.

Ducentésimo decimotercero. Que, en tercer lugar, las siguientes consideraciones dicen relación con la implicancia de proyectos de alta complejidad técnica, ambiental y social, como ha sido el caso de Pascua Lama, en sede de daño ambiental.

Ducentésimo decimocuarto. Que, es evidente que la evaluación ambiental del proyecto Pascua Lama, en cuanto a los glaciaretes se refiere, implicó un desafío enorme para la Administración de la época, pues las capacidades técnicas en el campo de la glaciología no eran las mismas con las que cuenta la Administración en la actualidad. Desde la primera evaluación ambiental, que concluyó con la RCA N° 39 de 2001, la preocupación por la protección de los glaciares en Chile ha sido parte de la agenda gubernamental y ha generado un intenso debate ciudadano y académico, y en la actualidad se discute en el Congreso de la República una ley al respecto. Por consiguiente, los dos estudios de impacto ambiental que ha tenido el proyecto Pascua Lama a la fecha, se llevaron a cabo en un escenario de vacío legislativo en relación a los glaciares.

Ducentésimo decimoquinto. Que, la falta de regulación sobre esta materia y la mayor atención pública prestada a la defensa de los glaciares, podrían explicar –parcialmente- el cambio ocurrido entre la primera y la segunda RCA, contemplándose en esta última la no afectación física de los glaciaretes, en circunstancias que inicialmente se autorizó la remoción de

parte importante de los mismos. Sin juzgar las razones técnicas tenidas por la Administración, cabe sin embargo observar que dicho cambio, de profundas consecuencias en cuanto a la evaluación ambiental, dio origen a una obligación claramente difícil de monitorear, fiscalizar y, finalmente, difícil de cumplir. La RCA N° 24 de 2006 al respecto dice textual: "[…] *el titular deberá acceder al recurso mineral y ejecutar obras asociadas al desarrollo del proyecto en la zona de glaciares Toro 1, Toro 2 y Esperanza de manera tal que no se produzca remoción, traslado, destrucción o cualquier otra intervención física sobre ellos*" (destacado del Tribunal) (pág. 25).

Ducentésimo decimosexto. Que, tanto los informes realizados durante la evaluación ambiental del proyecto, como las RCA de 2001 y 2006, revelan que el titular estuvo dispuesto a compensar la afectación que sobre ellos ocurriría; lo que explicaría las múltiples referencias al embalse -ofrecido por CMN- en la RCA N° 24 de 2006. Al respecto, cabe citar lo siguiente: "*En relación a los impactos generados por la intervención de los glaciares Toro 1, Toro 2 y Esperanza, el titular compensará a los usuarios de la cuenca aguas abajo del proyecto, a través de la entrega de fondos para la construcción de un embalse de regulación con capacidad para 5.000.000 m3. La suma máxima a desembolsar por CMN será de US$ 5.000.000. Además, el titular dispone de 104.89 acciones en el Río El Carmen equivalente a 88 l/s de acuerdo a la tasa actual de conversión de la Junta, las cuales estarían disponibles para cubrir cualquier eventual pérdida de caudal, la que se estima que en el escenario más desfavorable no superará los 9 l/s. Respecto de esta medida (embalse de cabecera) y de acuerdo a lo señalado por la Dirección Regional de la Dirección General de Aguas es posible señalar que no se conoce su ubicación, impacto ambiental, vida útil, alcances, etc. Tampoco se conoce si se contará con los volúmenes para embalsar la capacidad de diseño del embalse, y si se contará con los derechos de agua necesarios. Por lo tanto, la compensación propuesta por el Titular no constituye una medida aceptable para la Dirección General de Aguas por cuanto no hay certeza de la viabilidad*

técnica del embalse" (página 145 de la RCA N° 24 de 2006, apartado 5.2).

Ducentésimo decimoséptimo. Que, en relación con lo anterior, el informe de CEAZA preparado por Juan Pablo Milana (Línea de Base de la Criósfera Proyecto Pascua Lama, 2005 –pp. 117 y 118-, acompañado a fojas 393, documento N° 8), realizado durante la evaluación ambiental de la RCA N° 24 de 2006, revela que el aporte hídrico de los glaciaretes en cuestión es poco significativo. Sin embargo, esa información, completamente relevante a los efectos de la autorización ambiental del proyecto, no se condice con lo consignado en la RCA N° 24 de 2006, en la que se señala lo siguiente: "[…] *esta COREMA estima que la información aportada por el titular durante el proceso de evaluación de impacto ambiental, en lo referido a la caracterización de línea base de glaciares; definición y cuantificación de los impactos de la remoción y traslado de glaciares; se considera insuficiente, lo que se traduce; entre otros aspectos, en falta de conocimiento del impacto sobre los caudales de los ríos El Toro y El Estrecho sumado al hecho que la principal medida de compensación asociada al impacto, se considera indeterminada en materia de disponibilidad del recurso hídrico para embalsar, localización de la obra, responsabilidad del titular y la Junta de Vigilancia, en la implementación de la medida, vida útil de la obra y su mantención* […]" (ibíd.).

Ducentésimo decimoctavo. Que, por su parte, y a mayor abundamiento, cabe señalar que el fenómeno del cambio climático y el consecuente calentamiento global, está afectando seria y velozmente a los glaciares y a los cuerpos de hielo alrededor del mundo. Se acompañó en autos (a fojas 393) el *Cuarto Informe de Evaluación del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático de 2007* (IPCC, por sus siglas en inglés) que confirma esta aseveración. Además, de acuerdo con los antecedentes disponibles en autos, la presencia de polvo en los glaciaretes Toro 1, Toro 2 y Esperanza, como resultado de fenómenos naturales como el viento, es un hecho indubitado. Cabe citar a este respecto lo dicho en la RCA N° 24 de 2006, donde se señala

que "*La línea base de los glaciares en el área de Pascua-Lama presenta una gran cantidad de polvo depositado naturalmente sobre ellos*" (pág. 163). Lo mismo se afirma en algunos documentos acompañados por la demandada (entre otros, Documento acompañado a fojas 393, titulado "*Mediciones de Material Particulado Sedimentable (MPS) Proyecto Pascua Lama Primer Semestre 2013*", de Geoaire Ambiental Ltda., autor: Pedro Sanhueza).

Ducentésimo decimonoveno. Que, en la misma dirección que la consideración anterior, cabe citar el informe de CEAZA, incorporado en la última Adenda de la evaluación ambiental, denominado "*Línea de base preliminar de glaciares y permafrost*", donde se afirma que los glaciaretes en cuestión desaparecerían del todo dentro de 20 años (documento acompañado a fojas 393). De acuerdo con esta afirmación, la desaparición de los glaciaretes por acción del cambio climático podría producirse incluso antes del fin de la vida útil del proyecto mismo.

Ducentésimo vigésimo. Que, es importante señalar que el cambio de opinión de la Autoridad ambiental, reflejado en la RCA N° 24 de 2006, no solo implicó una obligación difícil de fiscalizar y cumplir, sino que también generó un conjunto de expectativas en la población, la que legítimamente espera que las condiciones impuestas en el permiso ambiental se cumplan, pues sus derechos e intereses, en relación al componente agua, también dependen del comportamiento que tenga la empresa en relación al cumplimiento de las condiciones impuestas en el permiso ambiental.

Ducentésimo vigésimo primero. Que, una mirada de conjunto de las materias analizadas en este proceso y del estado actual de desarrollo del país, conduce a este Tribunal a reconocer y destacar la complejidad que tiene, por una parte para la Administración, la evaluación ambiental de un proyecto que implique la posible afectación de glaciares y, por la otra, para esta jurisdicción ambiental especializada, el conocer de una acción de reparación de daño ambiental sobre la supuesta afectación de los glaciares. La referida complejidad se

derivaría, en ambos casos, de un conjunto de factores que se podrían resumir en: a) la importancia ecológica, ambiental y social que han adquirido los glaciares en los últimos años en nuestro país, derivado, en parte importante, del mayor conocimiento de su rol ecológico en el ciclo de los recursos hídricos en un país históricamente afectado por la sequía, y de la creciente percepción social sobre la necesidad de promover su protección, cuando no su intangibilidad; b) la dificultad de evaluar ambientalmente, y anticipar sus efectos e impactos, de proyectos que presentan serios desafíos tecnológicos para diagnosticar, evaluar y monitorear tanto las condiciones originales de los glaciares como su evolución durante el desarrollo de actividades, principalmente mineras, a realizarse durante décadas que deben, por lo tanto, considerar adicionalmente los posibles efectos acumulativos, tanto naturales como antropogénicos; y, c) la mayor precisión y definición que ha tenido últimamente el fenómeno del cambio climático que afecta al planeta tierra y cuyos efectos, específicamente sobre los glaciares, se monitorean cada vez con mayor exactitud, disminuyendo incertidumbres y confirmando los pronósticos negativos sobre el futuro de muchos de estos cuerpos de hielo.

Ducentésimo vigésimo segundo. Que, teniendo en cuenta los factores antes indicados, que podrían facilitar la aceleración en la desaparición de glaciares, y en el contexto de la evaluación ambiental de proyectos que los puedan impactar, el Tribunal estima que sería razonable, ambiental, social y económicamente para el país, que tanto los titulares de proyectos como la Administración consideren medidas, tanto de protección, mitigación o compensación, que hagan frente a la situación ambiental de los glaciares de las áreas de influencia correspondientes. Asimismo, que adopten mecanismos idóneos para asegurar la máxima exactitud y confiabilidad posible de la información emanada de los monitoreos comprometidos a los cuerpos de hielo, de manera que ella esté accesible pública y transparentemente para mejorar su gestión y facilitar su fiscalización.

Y TENIENDO PRESENTE además lo dispuesto en los artículos 17 N° 2, 18 N°2, 20, 25, 33, y 35 a 40 de la Ley N° 20.600; 2°, 3°, 51, 53, 54 y 60 de la Ley N° 19.300 y en las demás disposiciones citadas pertinentes;

SE RESUELVE:

1) Rechazar el incidente de fojas 503, sobre la inhabilidad del testigo Sr. Lucio Cuenca Berger, por cuanto, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 35 de la Ley N° 20.600, no hay testigos inhábiles.
2) Rechazar la demanda de reparación de daño ambiental en contra de Compañía Minera Nevada SpA, interpuesta por don Mario Rodrigo Villablanca Páez, doña Carolina Leutora Muñoz Ponce, doña Mariela del Carmen Gaytán Arcos y por el Observatorio Latinoamericano de Conflictos Ambientales (OLCA), por carecer de legitimación activa;
3) Rechazar la demanda de los restantes demandantes, por no haberse acreditado el daño ambiental alegado;
4) No condenar en costas a los demandantes, por haber existido motivo plausible para litigar.

Acordada con el voto en contra del Ministro señor Rafael Asenjo Zegers, quien estuvo por reconocer legitimación activa a la ONG Observatorio Latinoamericano de Conflictos Ambientales (OLCA), por las siguientes razones:

1°) Que, a diferencia del voto de mayoría en este aspecto tan relevante de la sentencia, considerando la información disponible, contenida en la página web www.olca.cl, acerca de la labor que realiza dicha ONG y teniendo en cuenta el conocido historial de OLCA en relación a conflictos ambientales como el de autos, a juicio de este Ministro, es suficiente para dar por acreditada su legitimación activa para demandar la reparación del daño ambiental de los glaciaretes, del ambiente periglaciar, y de los recursos hídricos asociados, pues es posible presumir dentro de su objeto estatutario, entre otros fines, la capacidad para comparecer por sí misma ante este Tribunal en causas por daño ambiental.

Notifíquese, regístrese y archívese en su oportunidad.

Rol D N° 2-2013

Pronunciada por el Ilustre Segundo Tribunal Ambiental, integrado por el señor José Ignacio Vásquez Márquez, según lo dispuesto en los artículos 79 del Código Orgánico de Tribunales y quien presidió, y por los Ministros señores Rafael Asenjo Zegers y Sebastián Valdés De Ferari.

Redactó la sentencia y el voto en contra el Ministro señor Rafael Asenjo Zegers.

Autoriza el Secretario del Tribunal, señor Alejandro Domic Seguich.