

**OBSERVACIONES AL DOCUMENTO ANÁLISIS CRÍTICO Y EXPLORATORIO  
COLLAHUASI UF “FAENA MINERA COLLAHUASI (N° ID 415)”**

**SR. FISCAL INSTRUCTOR (S)  
BENJAMÍN MUHR ALTAMIRANO  
DE SUPERINTENDENCIA DE MEDIO AMBIENTE**

**CAROLINA SAGREDO GUZMÁN**, abogada en representación de la **ASOCIACIÓN INDÍGENA AYMARA SALAR DE COPOSA**, inscrita bajo el número 113 del Registro de comunidades y asociaciones indígenas de la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena, en calidad de tercero interesado en expediente sancionatorio D-095-2017 a Ud. respetuosamente digo:

Que por este acto y encontrándome dentro de plazo vengo en presentar observaciones al “Informe Técnico Análisis crítico y exploratorio Collahuasi UF Faena minera Collahuasi de la Oficina de Inteligencia Ambiental de la División de Seguimiento e Información Ambiental” (en adelante, el Informe técnico de la SMA) y que fue incorporado al expediente del proceso sancionatorio mediante Res. Ex. N°33/Rol D-095-2017 de fecha 8 de agosto de 2022.

En cumplimiento de lo ordenado por el Primer Tribunal Ambiental en sentencia de fecha 30 de diciembre de 2019 Rol R-25-2019 que acogió la Reclamación presentada por la Asociación indígena Aymara Salar de Coposa (AIASC) se dejó sin efecto la Res. Exenta N°12/Rol D-095-2017 que aprobó el Programa de cumplimiento (PDC) de Compañía minera doña Inés de Collahuasi (CMDIC). De este modo, con fecha 24 de julio de 2020 CMDIC presentó un tercer PDC refundido. Luego, la SMA decretó diligencias probatorias y en paralelo se produjo un proceso de diálogo entre la empresa con la AIASC enfocado en las acciones y metas del PDC a implementar en el territorio, el que se desarrolló en paralelo al proceso de consulta indígena convocado por el SEA en la evaluación ambiental del EIA “Desarrollo de Infraestructura y Mejoramiento de Capacidad Productiva de Collahuasi”, actualmente autorizado mediante RCA N°20219900112 de 21 de diciembre de 2021 (RCA de CMDIC). Como resultado de dicho proceso de diálogo, la AIASC acordó con CMDIC una serie de acciones tendientes a hacerse cargo de los cargos formulados durante el proceso sancionatorio, tal como consta en escrito presentado por la AIASC con fecha 19 de julio de 2021, a saber:

1. Sistema de restitución para mitigar el caudal de la vertiente Jachucoposa y monitoreo asociado acordado con la AIASC: se abordó una de las principales molestias de la AIASC en la que se comprometió un diseño de ingeniería que va permitir despejar las tuberías subterráneas del bofedal, separar visualmente las aguas naturales de la vertiente con las de la medida de mitigación y un proyecto paisajístico con pertinencia indígena de las obras de arte y de monitoreo en la vertiente Jachocoposa. Esta medida además se incorporó en la RCA de CMDIC.

2. Construcción de abrevaderos de animales: para complementar el consumo de agua permanente para los animales.

3. Plan de monitoreo ambiental participativo y PAT Coposa norte: Esta medida permite el involucramiento directo de la Asociación en el sector que ha sido intervenido por CMDIC que es Coposa Norte mediante la ejecución de un plan de monitoreo de los monitores comunitarios y con apoyo de profesionales que participaran del seguimiento ambiental en algunas medidas del PDC.

Con fecha 30 de diciembre de 2021, la SMA dictó la Res. Ex. N°26/RoI D-095-2017 en la que se exponen numerosas observaciones y requerimientos adicionales a la propuesta de PDC N°3 refundido presentada por CMDIC el 24 de julio de 2020. En lo pertinente, la SMA determina que se han presentado efectos ambientales negativos a los sistemas de vida y costumbres de la Asociación como consecuencia del cargo N°8 sobre falta de monitoreo de la vertiente Jachucoposa y cargo N°9 como consecuencia de la disminución de los niveles freáticos en Coposa norte.

Respecto al Cargo N°8, la SMA razona que de acuerdo al artículo 13.1 del Convenio, se reconoce que existe una especial relación de los pueblos indígenas con el territorio y en particular los aspectos colectivos de esa relación. De este modo, la SMA constata que la AIASC ocupa el territorio, que si bien tiene concesiones de uso en sectores acotados, las actividades de la AIASC se desarrollan de forma amplia en la cuenca del Salar de Coposa. En base a ello, era necesario analizar la concurrencia de efectos ambientales en los sistemas de vida y costumbres (considerando 144 a 159 de la Res. Ex. N°26). En lo pertinente, la SMA señaló:

1) Ante la disminución del caudal de la vertiente por debajo de los 45 l/s y las deficiencias metodológicas en los informes técnicos de CMDIC que deben ser corregidas, se ha establecido descenso general en las superficies lagunares en el sector de Jachucoposa y disminución de la cobertura vegetal. La SMA estableció que hay afectación a los sistemas de vida y costumbres como consecuencia de la reducción del caudal por la falta de control sobre dicho componente, debido a la reducción de la vegetación y la disponibilidad de alimento para el ganado y el valor cultural de las vertientes para el pueblo aymara (considerando 149-151).

2) La SMA razona que la incorrecta aplicación del plan de mitigación Jachocoposa (puntual y no continuo) generó incertidumbre en la AIASC y por otro lado, la utilización de aguas de una fuente distinta (desde Coposa sur y no de Falla Pabellón) son materias que han incidido en el valor espiritual de la vertiente para la cosmovisión aymara, el ejercicio de derechos de agua reconocidos y en general, los usos que hace la AIASC de la vertiente. La SMA afirma que la incertidumbre respecto a las condiciones del caudal de la vertiente impacta en el valor espiritual y ceremonial que se hace en dichas aguas. Además, el caudal artificial inyectado por la medida de mitigación, estaba pensado como una medida excepcional en la RCA 167/2001, a aplicarse de forma eventual para el 5% del tiempo, por lo que si el plan de mitigación se hubiera

implementado conforme la RCA 167/2001 los usos de la AIASC en la vertiente Jachocoposa serían más compatibles con la operación de CMDIC. La SMA afirma que la aplicación permanente del plan de mitigación con caudales que según se observa en la Figura 11 de la Minuta de Efectos Cargo N° 8, han llegado hasta a los 70 l/s, excediendo el caudal natural de la vertiente, implica que la proporción de aguas naturales en relación a las aguas reinyectadas no se mantenga en los términos evaluados, generando incertidumbre a los miembros de la Asociación respecto de la composición de las aguas de la vertiente (Considerando 152). Así también respecto al origen de las aguas de la medida de mitigación, la SMA señaló que es distinto al comprometido ambientalmente desde la fuente de la vertiente que es Falla Pabellón según Adenda 1 del proyecto aprobado en la RCA N°167/2001, y que en realidad proviene de Coposa sur y Portezuelo, lo que es una afectación a los sistemas de vida y costumbres porque para la AIASC la mantención de las características naturales de la vertiente es algo altamente relevante (Considerando 154 y 155).

Respecto al cargo N°9, en los considerandos 260 en adelante la SMA constató que el territorio de la Asociación es amplio y abarca los lugares relacionados con el Cargo N°9 como son los bofedales de Coposa Chico, San Pablo y Tankatankani. Así por ejemplo, la Res.Ex. N°26 dejó por establecido que la especie vegetal puco que es parte de los saberes ancestrales de la AIASC, corresponde a la especie *Oxychloe andina* Phil., y de la cual se observaron numerosos ejemplares secos en los sectores indicados, efectivamente corresponde a una especie que crece en el agua, o se encuentra con sus raíces dentro de un curso de agua permanente, correspondiendo a vegas, cursos de agua, bordes de lagos, pantanos, etc. De este modo, la SMA indicó que de los antecedentes de la visita inspectiva, es posible establecer que los territorios de Coposa Chico, San Pablo y Tankatankani formaban parte de las rutas de pastoreo de la población indígena aymara que habita el salar de Coposa, y que en dichos sectores existía agua a nivel superficial, que sustentaba la existencia de vegetación y que servía como fuente de bebida para el ganado camélido.

De acuerdo a la Res. Ex. N°26, con estas exigencias la SMA da cumplimiento a la sentencia de 30 de diciembre de 2019 dictada por el Primer Tribunal Ambiental sobre la vulneración del derecho a acceso a recursos naturales de la AIASC y por ello, se solicita a CMDIC que reconozca los efectos ambientales negativos sobre sistemas de vida y costumbres de la AIASC en los términos expuestos y proponer acciones dirigidas a hacerse cargo de dichos efectos.

A partir de las numerosas observaciones planteadas, la SMA otorga un plazo a CMDIC para presentar un nuevo PDC refundido, el que fue presentado con fecha 3 de febrero de 2022 (PDC refundido N°4). En lo pertinente, CMDIC reconoce efectos sobre los sistemas de vida y costumbres de la AIASC, señalando en la página 23 del PDC N°4 que:

“Finalmente, respecto a la observación III.C.a.10, en relación con los considerandos 148° al 157°, se hace presente que la actualización con el análisis requerido respecto a los efectos en los sistemas de vidas y costumbres de la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa, han sido abordados en la actualización de la minuta de Análisis de Efectos del Cargo N°8 y N°9, **en particular respecto al cargo N°8 se reconoce de forma adicional un efecto en relación con el ejercicio de los derechos de aprovechamiento de 3,5 L/s que la comunidad posee en la vertiente Jachucoposa**, a consecuencia de haber implementado la medida de mitigación en el mismo sector en que se manifiesta el afloramiento natural de la vertiente, **produciendo una mezcla entre los flujos aflorados y el agua inyectada, impidiendo hacer uso exclusivamente de los caudales naturales**. Finalmente, en base a la actualización de la minuta de **análisis de efectos del cargo N°9 y los informes que la fundan, cuyas conclusiones fueron abordadas en el literal b) del presente escrito**, se reconocen efectos sobre los sistemas de vida y costumbres de la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa, en **relación con la percepción de la comunidad de afectación a consecuencia de la infracción imputada en el cargo N°9, en particular respecto al componente vegetación en los sectores de interés de la Asociación, esto es Coposito, San Pablo y Tankatankani.**”

Atendido lo anterior, la AIASC ha participado en este proceso sancionatorio proponiendo a CMDIC acciones y medidas a corto, mediano y largo plazo, las que a nuestro entender, **SON URGENTES E INDISPENSABLES de implementar para la efectiva y pertinente recuperación de las condiciones ecosistémicas de los humedales presentes en la cuenca de Coposa**, respecto a los humedales de San Pablo, Coposito y Tankatankani, los que han sido junto a Jachucoposa, la principal preocupación de la AIASC y que hasta la fecha los referidos humedales no habían sido considerados por ninguna autoridad ambiental (por ejemplo, el SEA, el SAG o la DGA). Dichas medidas adicionales son de gran relevancia para la AIASC y por ello, fueron acordadas con CMDIC previo al ingreso del PDC refundido N°4 y posteriormente fueron precisadas por la AIASC en escrito de fecha 21 de marzo de 2022. Las medidas y acciones adicionales específicas para la recuperación de los humedales altoandinos son:

1. Nuevo sistema de restitución para mitigar el caudal de la vertiente Jachucoposa y monitoreo asociado (Acción 34 del PDC);

2. Diseño e inicio de ejecución del plan de puesta en valor del patrimonio ambiental del Salar de Coposa (Acciones 9, 41, y 47 del PDC); y

3. **Diseño e inicio de ejecución de plan de enriquecimiento y gestión de condiciones de hábitat en sectores de Jachucoposa, Coposito, San Pablo y Tankatankani, que contribuya a la funcionalidad ecosistémica del acuífero Salar de Coposa** el que incluye el manejo ancestral de bofedales mediante técnicas ancestrales de la AIASC (Acciones 8, 40 y 46).

Cabe señalar, que atendido a la complejidad técnica del análisis de metodologías y que escapa a las facultades de la AIASC como grupo humano aymara, la AIASC no ha presentado observaciones a los Informes técnicos de CMDIC presentados con fecha 4 de marzo de 2022 (CMDIC/CEA) en respuesta a los requerimientos de la SMA expuestos en la Res. Ex. N°26.

No obstante ello, atendida las conclusiones del Informe técnico de la SMA notificado con fecha 8 de agosto de 2022 a la AIASC y que se trata de aspectos metodológicos asociados a la medición espacio-temporal de la superficie lagunar y sistemas vegetacionales de los humedales de la cuenca de Coposa que son de relevancia para la determinación de los efectos ambientales de los cargos N°8 y N°9, a continuación se presentan los siguientes comentarios:

**1. Metodología utilizada para el análisis temporal de la superficie lagunar y sistemas vegetacionales de los humedales de la cuenca de Coposa.**

Respecto al análisis de las superficies lagunares de los humedales de la cuenca de Coposa, la SMA constató falencias metodológicas ante la decisión de CMDIC de utilizar versiones que no serían del todo compatibles entre sí del Satélite de la Nasa denominado Landsat, aplicados a un tema tan relevante como es el análisis temporal de las superficies lagunares y sistemas vegetacionales en la cuenca de Coposa. Según lo indicado, existen diferencias en los resultados al combinar las mediciones de rangos de longitud de onda de los satélites Landsat 5 con Landsat 8, en vez del análisis combinado de Landsat 5 y Landsat 7, los que de acuerdo a la información científica levantada por la SMA resulta más apropiado para el análisis de series temporales de las superficies lagunares y sistemas vegetacionales en hábitats de humedales altoandinos, como es el Salar de Coposa. Como resultado de esta deficiencia metodológica, la SMA señala que el Informe técnico de CMDIC incurre en estimaciones que sesgan severamente el análisis de las superficies lagunares y sistemas vegetacionales.

Así también, el Informe Técnico de la SMA señala que el análisis temporal presentado por CMDIC inicia en el año 2002, lo que no permite reconocer el estado original de los humedales de la cuenca previo al inicio de las extracciones, por lo que con el análisis exploratorio incorpora referencias basales de comparación de superficies previo al inicio de la operación de CMDIC (año 1997) en dos indicadores que son trascendentales para conocer la situación ecológica de los humedales: espejos de agua y vigorosidad de la vegetación.

Otro elemento relevante respecto a las superficies lagunares es el estudio de correlaciones presentado por CMDIC entre: superficie lagunar y precipitaciones, superficie lagunar y extracciones de agua, y superficie lagunar y niveles freáticos. La SMA señala que debido a que las conclusiones de CMDIC en el análisis de correlaciones se basan en una metodología errada (series temporales de umbralización de NDWI utilizando sensores no comparables), las conclusiones de dichas correlaciones no son consideradas “como ciertas”.

En virtud del mandato legal previsto en su Ley Orgánica, y considerando que de acuerdo a la Corte Suprema las facultades de la SMA deben ser interpretadas de forma amplia<sup>1</sup>, la SMA realizó un análisis exploratorio de oficio de las superficies lagunares y sistemas vegetacionales a partir de imágenes satelitales, radar y big data, basado en misiones ópticas de la NASA (Landsat) que son datos abiertos, de visita continua y que permiten establecer series temporales validadas científicamente.

## **2. Resultados del análisis exploratorio de la superficies lagunares de la cuenca de Coposa.**

De acuerdo al Informe técnico de la SMA el análisis exploratorio se basó en 652 imágenes capturadas entre el 5 de mayo de 1985 y 31 de diciembre de 2021<sup>2</sup>, que permitieron reconstituir en el tiempo los espejos de agua presentes en el territorio de la AIASC.

En cuanto a la metodología, la AIASC toma nota de dos materias que son relevantes para la validación de los resultados: 1. la selección de umbrales que permitan determinar las aguas someras (0.2) y aguas profundas (0.4) en las superficies lagunares y como dicha composición va cambiando a través del tiempo y 2. que el análisis exploratorio de la SMA consideró 4 temporadas divididas en 2 periodos estivales y 2 periodos pluviales lo que permite tener una caracterización de la laguna más pertinente con sus características ecológicas (alta variabilidad estacional).

Como resultados del estudio exploratorio de superficie lagunar, la SMA concluyó que:

1. Respecto al espejo de agua de la Laguna Jachucoposa se observó un comportamiento muy variable interanual y entre las 4 temporadas. En general se **observa un descenso abrupto a partir de las mediciones del año 2001 tanto para las aguas someras como profundas, pero más acentuado en estas últimas**. Luego en el año 2009 se observa **una recuperación pero que no logra equipararse a la condición basal antes del inicio de las operaciones** de CMDIC, la que se obtuvo a través de una mediana de las mediciones entre 1985 y 1998 en las 4 temporadas (2 pluviales y 2 estivales)
2. Respecto al sistema lagunar Tankatankani, Coposito, y San Pablo el Informe Técnico de la SMA concluyó que no fue posible identificar cuerpos de agua permanentes a la escala de las imágenes Landsat, que corresponde a 5 ha como unidad mínima cartografiable.

---

<sup>1</sup> En dicho fallo la Corte suprema razonó: 7.- Que, conforme a lo expuesto, la labor de la Superintendencia del Medio Ambiente debe ser entendida en el contexto, más amplio, de la normativa destinada a cautelar el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación y, en consecuencia, sus atribuciones y facultades no pueden ser comprendidas como restringidas y limitadas, exclusivamente, a la fiscalización y sanción de las conductas transgresoras vinculadas con actividades que hayan sido sometidas al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. (Caso derrame de petróleo en Bahía Quintero-Puchuncaví Causa Rol N°15.549-2017)

<sup>2</sup> De acuerdo al Estudio Exploratorio en su página 7 señala que el alcance es de 5 de mayo de 1985 a 31 de diciembre de 2022, se entiende que es un error de tipeo y que el documento quiso decir "31 de diciembre de 2021"

Como AIASC es posible comentar que el análisis de imágenes satelitales realizado por la SMA ha verificado antecedentes que han sido observados por los pastores de Coposa a través del conocimiento empírico del territorio y especialmente del Humedal Jachucoposa, donde se desenvuelve y habita la vida como grupo humano.

Respecto a los espejos de agua de Tankatankani, Coposito, y San Pablo, del informe queda claro que la SMA no puede descartar la presencia de espejos de agua de menor magnitud al mínimo cartografiado atendidas las limitaciones de resolución espacial de las imágenes de los satélites en el análisis temporal. Al respecto cabe señalar que existe desacuerdo con las conclusiones del Informe Técnico de la SMA, ya que estos humedales presentan características ecosistémicas diferentes a Jachucoposa, tal como se señaló y quedó establecido en el Acta de la visita inspectiva de fecha 19 de noviembre de 2020 referida a la estación N°3 Coposito (página 6, último párrafo). En dicha oportunidad, la AIASC indicó que en el sector había agua constantemente proveniente de pujos (ojos de agua o vertientes), las que estaban distribuidas por distintos sectores del bofedal y que están en la memoria colectiva de la Asociación. La misma situación se replica en el resto de los humedales de Tankatankani, San Pablo, Humedal sur y Humedal del Centro.

Por último, para la Asociación es muy relevante la conclusión que emana del Informe Técnico en orden que existe una diferencia porcentual **en las mediciones de superficie lagunar de Jachucoposa del orden promedio de 700.71% entre el uso combinado de Landsat 7 y Landsat 8** y la diferencia promedio de la superficie lagunar de Jachucoposa sería de 23.88 ha adicionales con la versión de Landsat 8 utilizada por CMDIC (Tabla 3 del Informe técnico de la SMA).

### **3. Resultados del análisis exploratorio de los sistemas vegetacionales de la cuenca de Coposa.**

Conforme al Informe técnico de la SMA, el levantamiento de CMDIC/CEA debería haber calibrado previamente las imágenes para hacer comparables las imágenes del Landsat 5 y Landsat 8 a fin que los resultados puedan ser comparables.

Así también, el Informe de CEA/CMDIC no presenta entre los rangos a analizar en el espectro, la categoría “sin vegetación” (menor al 0.1 por imagen), lo que no permitiría revisar la superficie sin vegetación y cómo esta va variando con el tiempo, lo que para la AIASC es de relevancia.

Las conclusiones del Informe CEA/CMDIC respecto al comportamiento temporal de los sistemas vegetacionales contenido en el informe técnico de CMDIC presentado en marzo de 2022 señala que: “En Jachucoposa y Coposito la vegetación ha aumentado, en Humedal San Pablo la vegetación se ha estabilizado y en Tankatankani la vegetación ha descendido a partir del año 2008”.

Sin embargo, dichas conclusiones difieren a la información levantada en el Estudio exploratorio de la SMA basado en un análisis temporal histórico de los índices

de vegetación de diferencia normalizada (NDVI) en 6 humedales del Salar de Coposa: Jachucoposa, Coposito, San Pablo, Tankatankani, Humedal Centro y Humedal sur. Para dicho efecto, la SMA utilizó como datos comparativos los meses de mayor expresión vegetativa de cada año (enero-febrero-marzo).

Del Estudio exploratorio se desprende que la SMA analizó la superficie de sistemas vegetacionales en los siguientes años: 1. año 1997 en que aún no empezaba la extracción de agua desde el Salar de Coposa por CMDIC, 2. año 2008 en que inició la operación del traslado de puntos de captación desde Falla Pabellón a Coposa Norte, Coposa sur y Portezuelo y 3. El presente, año 2022.

Cabe detenernos en que el estudio exploratorio de la SMA agregó la incorporación de dos humedales adicionales a los que fueron presentados por la Asociación en la visita inspectiva de fecha 19 de noviembre de 2020.

En relación al Humedal Centro y Humedal Sur (denominados por la SMA), estos se encuentran cercano al sector de San Pablo y al sur de Jachocoposa respectivamente y durante la visita inspectiva no se mencionó de forma específica debido a que los dirigentes de la AIASC no se acordaban de la ubicación exacta, pero sí la recuerdan las personas mayores de la AIASC. Respecto a este bofedal como AIASC solo podemos señalar que de acuerdo, a los conocimientos de las personas mayores en este sector habían vertientes y la vegetación siempre fue amplia.

A continuación, se presentan los resultados del Informe Técnico levantado por la SMA respecto a las sistemas vegetacionales y comentarios de la AIASC.

Humedal	Vegetación 1997	Vegetación 2008	Vegetación 2022	Pérdida neta	Observación
<b>Jachucoposa</b>	87,66 ha	32,49 ha	62,37 ha	<b>25,29 ha</b>	Coincide con lo observado por la AIASC. Se hace presente que Jachucoposa es un acuífero protegido por la DGA de acuerdo a Res. N°909/1996 que alimenta vegas y bofedales.
<b>Coposito</b>	8,37 ha	1,53 ha	2,97 ha	<b>5,4 ha</b>	Coincide con lo observado por la AIASC. Se hace presente que Coposito es un acuífero protegido por la DGA de acuerdo a Res. N°909/1996 que alimenta vegas y bofedales. Se reitera la necesidad de medidas urgentes para la restauración ecológica del Humedal.
<b>Tankatankani</b>	2,43 ha	0,72 ha	0	<b>2,43 ha</b>	Coincide con lo observado por la AIASC. Se reitera la necesidad de medidas urgentes para la restauración ecológica del Humedal.
<b>San Pablo</b>	115,38 ha	48,42 ha	51,93 ha	<b>63,45 ha</b>	Coincide con lo observado por la AIASC. Se reitera la necesidad de medidas urgentes para la restauración ecológica del Humedal el que

					incluso era mayor en superficie que Jachucoposa.
<b>Humedal del Centro</b>	12,06 ha	0,18 ha	0	<b>12,06 ha</b>	Se señaló arriba la observación de la AIASC
<b>Humedal 1 sector sur</b>	12,51 ha	variable	Variable		Se señaló arriba la observación de la AIASC

#### 4. Comentarios a los Resultados del Análisis técnico de la SMA

##### 4.1 Salar de Coposa como sitio prioritario para la biodiversidad.

En primer lugar, se hace presente a la SMA que de acuerdo a la Estrategia regional para la biodiversidad de la Región de Tarapacá, el Salar de Coposa es un sitio prioritario para la biodiversidad por representar un ecosistema altoandino de importante representación, siendo reconocido en dicho documento que el objeto de protección de la biodiversidad característica de este ecosistema son los flamencos y la avifauna local que habita fundamentalmente en ecosistemas de humedal y canal-laguna como lo es Jachucoposa.

La Estrategia regional para la biodiversidad de Tarapacá, página 74, señala:

##### “4.2.2.5 Salar de Coposa

Salar de condiciones muy similares al Salar de Huasco, se destaca por ser un ecosistema muy frágil, en el que habitan especialmente diversas especies de aves silvestres, entre las que se cuentan los tres tipos de flamencos que existen en nuestro país: el chileno, andino y James, los patos juarjual, puna y jergón chico, la tagua, el zumbador, la gaviota y el ganso andinos, el playero de Baird y el chorlo de la puna, entre otros. Al igual que los otros humedales altoandinos de la región, es parte del corredor biológico de los flamencos y otras especies características de la zona, lo que aumenta su relevancia para mantener especies que se encuentren en algún estado de conservación como Suri (*Pterocnemia pennata tarapacensis*), Guanaco, Vizcacha, entre otras especies.”

El trabajo realizado por el Ministerio de Medio Ambiente en la identificación de los sitios prioritarios para la biodiversidad y sus mecanismos de protección es uno de los compromisos adquiridos por Chile al ratificar el Convenio para la Diversidad Biológica en el año 1995. De acuerdo al Libro “Las Áreas protegidas de Chile” (Ministerio de Medio Ambiente, 2015): “Los sitios prioritarios corresponden a un espacio geográfico terrestre, acuático continental, costero o marino de alto valor para la conservación, identificado por su aporte a la representatividad ecosistémica, su singularidad ecológica o por constituir hábitat de especies amenazadas, y priorizado para la conservación en la Estrategia nacional de Biodiversidad.” (página 56).

Por su parte, cabe mencionar que conforme al Dictamen N°48.164 de Contraloría General de la República (CGR) dictado con fecha 30 de junio de 2016, la CGR se pronuncia sobre la procedencia de ingreso al SEIA como áreas bajo protección oficial

de las áreas definidas como sitios prioritarios para biodiversidad, en las respectivas Estrategias nacionales y regionales para la Biodiversidad, elaboradas por el Ministerio de Medio Ambiente en cumplimiento del Convenio para la Biodiversidad.

Ahora bien, la CGR distingue entre aquellos sitios prioritarios que son o no humedales. Considera que aquellos sitios prioritarios que no son humedales tendrían la calidad de normas programáticas que servirían de base para que el futuro la autoridad adopte medidas de protección de la biodiversidad.

Por otro lado, **aquellos sitios que son humedales y a la vez sitios prioritarios de conservación, están protegido por el artículo 17 de la Ley N°20.283 de Bosque nativo** que en su inciso primero, prohíbe la corta, destrucción, eliminación o menoscabo de árboles y arbustos nativos en una distancia de 500 metros de los glaciares, medida en proyección horizontal en el plano. Añade su inciso segundo que el reglamento normará la protección de suelos, cuerpo y cursos naturales de agua, teniendo en cuenta, a lo menos, los criterios que allí se detallan. Por su parte y en lo que interesa, su inciso tercero previene que **“De la misma forma, el Reglamento determinará la normativa para la protección de los humedales declarados Sitios Prioritarios de Conservación, por la Comisión Nacional del Medio Ambiente, o sitios Ramsar, debiendo considerar los criterios señalados en el inciso anterior, así como también los requerimientos de protección de las especies que lo habitan”**.

En la historia de la citada ley N°20.283, se indica que los humedales sujetos a protección serán aquellos que hayan sido declarados sitios Ramsar y los determinados como sitios prioritarios de conservación de la biodiversidad por la CONAMA. Se añade que “en el segundo caso es aplicable la Estrategia Nacional de Biodiversidad que contempla sitios prioritarios, en un procedimiento de discusión con el mundo científico para cada región y, dentro de los cuales, una parte menor corresponden a humedales”.

En mérito de lo expuesto y en atención a que la regulación contenida en el reseñado inciso tercero del artículo 17 de la ley N°20.283 y la que lo complementa, apuntan a la consecución de un objetivo de protección ambiental, se concluye que los humedales declarados sitios prioritarios de conservación por la autoridad ambiental constituyen áreas colocadas bajo protección oficial, para efectos de lo dispuesto en la letra p) del artículo 10 de la ley N° 19.300.

En cumplimiento de lo anterior, el SEA con fecha 17 de agosto de 2016 dicto el Ordinario N°161081/2016 que complementa Instructivo del SEA que uniforma criterios y exigencias técnicas sobre áreas colocadas bajo protección oficial, incorporando entre las áreas bajo protección oficial a los Humedales declarados sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad, de acuerdo a la Ley de Bosque Nativo.

Se hace presente estos antecedentes debido a que los resultados del Informe técnico de la SMA se refieren a Humedales altoandinos emplazados en la cuenca del Salar de Coposa, que tiene la categoría de sitio prioritario de la biodiversidad y por ende,

se trata de áreas bajo protección oficial conforme al artículo 10 letra p) de la Ley N°19.300.

#### **4.2 El pueblo aymara y su relación con los humedales altoandinos.**

Los humedales, en sus formaciones de vegas y bofedales, han constituido el eje básico de la vida pastoril altoandina de las comunidades aymaras. De hecho desde una perspectiva histórica, ha sido la presencia de bofedales en el altiplano andino la que permitió que el Salar de Coposa reúna las condiciones ambientales de asentamiento pastoril, y por ello, en el borde del principal humedal de la cuenca que es Jachucoposa se establecieron las principales viviendas de la AIASC y desde este lugar se gestionan los circuitos de pastoreo por el territorio.

Así también, dentro de las prácticas culturales de la AIASC como grupo humano aymara en Humedales con bofedal como son Jachucoposa, Coposito, Tankatankani y San Pablo, se encuentra el manejo ancestral de humedales con fines de maximizar sus servicios ecosistémicos, a través de la conducción y almacenamiento, utilizando canales y represas, con la finalidad de lograr no sólo la reproducción de las especies vegetales que lo conforman, sino también buscando ampliar la superficie forrajera para la práctica del pastoreo.

Para este efecto, siguiendo el nivel de la pendiente que posee un humedal con bofedal, se abren surcos a través de la compacta vegetación (que equivalen a canales de riego pues permiten que la circulación del agua se extienda por toda la superficie); y cuando el espacio lo permite, se abren surcos en los suelos sin vegetación, siempre utilizando las pendientes, a unos metros más alejados del borde de la vegetación del humedal, buscando poner bajo riego constante aquellos suelos hasta que surja el nuevo bofedal. Esta práctica demuestra que la superficie actual de los bofedales o vegas son, la mayoría de las veces, producto del trabajo humano desarrollado a través de conocimientos tradicionales que son transmitidos de generación en generación.

En específico, el riego de bofedales como práctica ancestral de manejo de bofedales tiene las siguientes modalidades: a) construir zanjas de infiltración para distribuir agua al interior del humedal; son pequeñas excavaciones en curva de nivel surcan la propia vegetación, a modo de canales; b) conducir el agua hacia los bordes secos, donde el riego permanente hará que las gramíneas se pudran y sirva de abono, donde al cabo de dos años brotarán algunas especies presentes en el bofedal; c) en ciertos sectores se efectúa un manejo del agua para controlar la reproducción y eliminación de algunas especies, hasta lograr un bofedal nutritivo; d) ampliar bofedales sembrando sus semillas o replantando trozos de bofedal que enraízan al cabo de un tiempo propagándose por el área regada. El riego diferenciado de los bofedales, según sea en época “seca” (marzo a noviembre) o “lluviosa” (diciembre a marzo): desde agosto hasta mayo, es la época de riego del bofedales; cuando llueve (diciembre a marzo) crece la vegetación, se tapan los canales, por lo que deben reconstruirlos y limpiarlos. Los

pastores de Coposa poseen gran conocimiento del tipo de vegetación asociada al bofedal y su manejo con este tipo de técnicas ancestrales.

En la práctica del pastoreo, el principal alimento de las tropas de llamos que pertenecen a la Asociación son los pastos que crecen en los cerros y planicies después de las lluvias, dieta que es complementada con el recurso forrajero del humedal, donde además los llamos acceden para beber agua en sectores de vegetación azonal caracterizado por una condición hídrica de saturación permanente, como eran los sectores de Coposito, Tankatankani y San Pablo en que diversas vertientes regaban estos humedales.

De este modo, los humedales altoandinos son muy importantes en los desplazamientos del ganado hacia partes bajas o altas, acorde a criterios estacionales (época lluviosa y época seca); y el tiempo de permanencia y apacentamiento de las tropas de llamos en cada lugar está definido no sólo por las condiciones climáticas, sino también por la percepción que tiene el pastor sobre la capacidad de carga y disposición hídrica del humedal. En este sentido los humedales altoandinos identificados en el Estudio técnico de la SMA han sido utilizados por generaciones por los pastores de Coposa, desplazando el ganado entre pastizales diferentes, de acuerdo a los meses de invierno o verano o por cortos períodos moviendo a los animales entre humedales relativamente cercanos.

Junto con ello los humedales altoandinos del Salar de Coposa también proveen de alimento, medicina y bebida sus habitantes originarios que han hecho uso por generaciones de estos servicios ecosistémicos.

Desde el plano ideacional, el agua en la visión indígena tiene varios significados; más que “uso del agua”, se trata de una forma particular de relación entre “dos seres vivos”, el hombre y el agua, sobre la base de respeto mutuo, reciprocidad y armonía. El agua como base de la reciprocidad y complementariedad permite la integración de los seres vivos, la articulación de la naturaleza y de la sociedad humana. Se le considera como un ser vivo, fecundador de la tierra y proveedor de vida. En la cosmovisión andina del agua, el mar, los lagos, ríos y vertientes son considerados lugares dotados de sacralidad. La deidad creadora quechua, Ticsi Viracocha o Wiraqochan, que se identifica estrechamente con el mar no era como pensaban los españoles un dios creador, sino la fuerza invisible (kamaq o sinchi) que anima la vida, una fuerza estrechamente ligada al agua pero que existe en todo. Como la espuma fertilizante de los ríos, esta deidad está asociada con las cumbres nevadas (llamadas pacha wira) que llegan hasta los cielos, y mediante sus raíces, descienden hasta el mundo subterráneo. El mar rodea el mundo y yace por debajo de él. Parte de esta cosmovisión la encontramos entre los pastores de la AIASC que tal como consta en el Acta de la diligencia inspectiva de fecha 19 de noviembre de 2020, Estación 1 Jachucoposa, pagina 3, en que se relata que:

Yanett Challapa, se refiere a las tradiciones de la comunidad y señala que el pedimento de lluvia se realiza en el Pukara de Jachocoposa, indica que se trae agua de mar (a la que se le llama "agua viva"), la que se une con el agua de la vertiente, del mismo modo en que se juntan las nubes, para que se produzca la lluvia. Señala que su papá indica que "la costumbre está mal hecha", porque se ha utilizado para el pedimento agua de la vertiente, que viene mezclada con el agua de mitigación desde la cabecera de la vertiente (ver Fotografía 5).

En conclusión, los humedales altoandinos cumplen un rol clave en la reproducción de los sistemas de vida y costumbres aymaras de la AIASC. Por ello, los pastores de Coposa han mantenido la práctica ancestral del manejo de bofedales y esperan darle continuidad, **medida que es URGENTE Y NECESARIA** para la recuperación de los bofedales, aplicando y aportando con estos conocimientos ancestrales a la restauración de los humedales altoandinos y las vegas y bofedales de la cuenca andina de Coposa y que los conocimientos científicos integren estos saberes del pueblo aymara en el seguimiento de los sistemas vegetacionales presentes en los bofedales y humedales del Salar de Coposa (medida que se incluye en las acciones 8, 40 y 46 del PDC N°4).

**POR TANTO, SOLICITO A UD.,** Tener presente y por incorporadas dentro de plazo las observaciones al "Informe Técnico Análisis crítico y exploratorio Collahuasi UF Faena minera Collahuasi" acompañado al expediente del proceso sancionatorio Rol D-095-2017 con fecha 8 de agosto de 2022.

  
Carolina Sagredo Guzmán  
Abogada  
