

Presentación de Escrito

Trámite: 5888870

Información de Trámite asociado

TEMA	MESA DE ENTRADAS
TIPO	OFICINA VIRTUAL

Datos del Solicitante

Razón Social:	INSTITUTO ARGENTINO DE INVESTIGACIONES DE LAS ZONAS ARIDAS (
CUIL/CUIT:	30-70940667-8
Email:	iadiza@mendoza-conicet.gob.ar
Teléfono:	261
Celular:	2615244100
Interno:	4100

- **NÚMERO DE EXPEDIENTE**
EX-2025-00278264- -GDEMZA-MINERIA E/IIA - PROYECTO DENOMINADO “PSJ COBRE MENDOCINO”
 - **Carácter**
SOLICITANTE
 - **Motivo de la presentación**
Elevación de dictamen técnico sectorial - CONICET IADIZA
REPRESENTANTE LEGAL (en caso que haya completado dicha opción en carácter)
 - **Nombre y Apellido**
 - **DNI**
 - **correo electrónico**
 - **Teléfono Celular**
O
-

Mendoza, 23 de mayo de 2025

Sr. Juan Pablo Conil Vila
Coordinador de
Unidad de Gestión Ambiental
Ministerio de Energía y Ambiente
Gobierno de Mendoza

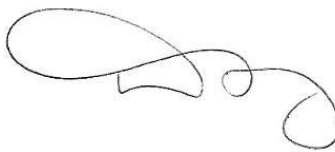
Ref.: EX-2025-00278264- -GDEMZA-MINERÍA
E/IIA - PROYECTO DENOMINADO “**PSJ COBRE MENDOCINO**”

De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a ustedes con el fin de elevar informe sectorial, en relación a la interpretación profesional sobre proyecto denominado PSJ COBRE MENDOCINO de referencia.

El informe contiene recomendaciones a considerar, por lo cual se solicita que se arbitren los medios necesarios para que se tomen en cuenta dichas observaciones.

Cordialmente,



Diego P. Vázquez
Director IADIZA

Dictamen Técnico Sectorial del Instituto Argentino de Investigaciones de las Zonas Áridas (IADIZA) sobre el Informe de Impacto Ambiental del Proyecto San Jorge Cobre Mendocino sobre aspectos vinculados a la diversidad (Flora y Fauna)

Profesionales dictaminadores: Dra. Marcela Ontivero, Dr. Agustín Zarco, Dra. M. Florencia Fernández Campón.

Consideraciones generales

1. Se recomienda usar una cartografía más detallada con escalas apropiadas al nivel de la intervención minera y acompañar el informe con los archivos SIG (formatos .shp, .kml o .kmz). Además, es importante que la cartografía presentada permita la lectura de leyendas y que se incluya en la misma la información satelital y técnicas utilizadas para el procesamiento de las imágenes.
2. Con respecto a la vegetación, se observa que las medidas propuestas para el plan de manejo del componente flora son generales e insuficientes, faltando el detalle de acciones para la protección de especies endémicas *in situ*, planes de rescate y reubicación, restauración posterior a la remoción de suelo y compensación por pérdida de hábitats. Además, en relación a los tipos de ambientes presentes dentro del área de influencia del PSJ, se recomienda que las vegas sean tratadas en forma independiente de otras comunidades vegetales. Se sugiere realizar su delimitación precisa, cuantificar su superficie y caracterizar sus atributos estructurales y funcionales. Esta recomendación se basa en que las vegas son ecosistemas claves de alta montaña por su fragilidad, relevancia hidrológica y por constituir islas de biodiversidad en ambientes montañosos semiáridos, lo que amerita un tratamiento independiente.
3. En cuanto a la fauna, se observa que la información sobre las técnicas de muestreo utilizadas en algunos casos es incompleta o confusa, existen discordancias entre la fauna citada dentro de PSJ y la distribución de algunas de las especies que no solapa con la ubicación de PSJ. Al respecto, se sugiere consultar bibliografía actualizada y específica de los diferentes grupos de vertebrados incluidos en el IIA y describir en mayor detalle la metodología utilizada.
4. Se sugiere el monitoreo periódico de la flora y fauna de la Ciénaga de Yalguaraz, tanto acuática como riparia. Dentro de la fauna se sugiere incorporar a los artrópodos tanto en este sitio como en los otros sitios de muestreo. Este grupo de animales constituyen una herramienta útil y sensible para los estudios de impacto ambiental (Roig-juñent et al., 2021).
5. Respecto a los monitoreos, se observa que deben ser más específicos en cuanto a duración, frecuencia e indicadores seleccionados para cada caso. Asimismo, deben estar de acuerdo a las acciones contempladas en los planes de manejo.
6. En conclusión, en términos generales la información utilizada en el IIA presentado resulta insuficiente, desactualizada y, en algunos casos, incorrecta. La evaluación de los impactos potenciales del proyecto no es posible sin una línea de base apropiada, que presente información específica y actualizada para la escala local. Por lo tanto, se recomienda enriquecer el IIA con una mayor cantidad y calidad de información secundaria, que incluya datos actualizados, complementada a su vez con información primaria.

Introducción

Dada la especialidad de los evaluadores del IADIZA involucrados en el presente dictamen sectorial, a continuación se presentan opiniones técnicas y recomendaciones sobre los aspectos vinculados a la biodiversidad (flora y fauna) incluidos en el Informe de Impacto Ambiental (IIA) del Proyecto San Jorge (PSJ) relacionados con referencias cartográficas, vegetación (identificados en los IIA como Flora) y fauna (tanto en el apartado de fauna como de Limnología), y Planes de Manejo Ambiental y monitoreo.

9.6 Flora

Respecto del componente flora del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto San Jorge, tal como se menciona en el Dictamen técnico de la Fundación Universidad Nacional de Cuyo, resulta esencial fortalecer la evaluación espacial de este componente en función de las áreas de operación, asegurando una adecuada articulación entre los censos de vegetación, las unidades ambientales identificadas y la localización precisa de las distintas actividades del proyecto. Esta integración es clave para una valoración rigurosa de los impactos previstos. Se resalta la importancia de contextualizar los impactos a escala regional, incorporando criterios de representatividad, distribución y resiliencia ecológica de las unidades de vegetación afectadas. Esta mirada permite dimensionar con mayor precisión la significancia ecológica de las intervenciones proyectadas y su potencial reversibilidad o compensación.

Asimismo, es necesario incorporar un análisis específico e integral de la Ciénaga de Yalguaraz, dada su alta sensibilidad ecológica y su rol estratégico como hábitat prioritario, sumidero hídrico, área de alimentación y reproducción de fauna silvestre y reservorio de biodiversidad y carbono. Se trata de un ambiente clave dentro del área de influencia del proyecto, cuyo funcionamiento podría verse comprometido por intervenciones en el caudal superficial o subterráneo del Arroyo El Tigre. Otro aspecto imprescindible es que los indicadores ambientales utilizados estén acompañados por los procedimientos de cálculo, las variables empleadas y los modelos o fuentes técnicas correspondientes. Esto resulta fundamental para garantizar la trazabilidad metodológica, la validación científica de los datos y la transparencia en la evaluación ambiental. La incorporación de estos elementos permitirá no sólo una evaluación más robusta, sino también una gestión ambiental más eficaz, adaptativa y basada en evidencia.

Adicionalmente, y en concordancia con el dictamen de la FUNC, se consideran relevantes una serie de observaciones complementarias que deberían ser tenidas en cuenta para fortalecer el componente flora del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del Proyecto San Jorge, evaluado conforme a los requisitos establecidos en la Ley Provincial 5961 y el Decreto Reglamentario 820/06 de la provincia de Mendoza. El objetivo de dicho análisis es verificar el cumplimiento del estudio con los estándares técnicos y normativos vigentes, y formular recomendaciones específicas para su adecuación y mejora.

Cobertura espacial y temporal del relevamiento

El estudio incorpora antecedentes desde 2006 hasta 2022, incluyendo múltiples campañas estacionales (otoño, primavera, verano e invierno), lo que permite una visión interanual y estacional de la flora. Se evaluaron tanto el área de influencia directa como el entorno ampliado. Sin embargo, se identifican años en los que no se realizaron relevamientos en los meses de verano (diciembre a febrero), etapa fenológica crítica para el desarrollo de muchas especies vegetales. Se recomienda incorporar muestreos estivales sistemáticos, principalmente entre estos meses, ya que son esenciales para una

caracterización completa de la flora local. Asimismo, para los periodos 2006 y 2018 no se especifican los meses exactos de muestreo, dificultando la comparación entre años, ya que esta debe basarse en el mismo periodo fenológico para garantizar la validez del análisis temporal.

Contextualización fitogeográfica

El componente flora debería incluir una caracterización de las regiones fitogeográficas o ecorregiones presentes en el área del proyecto. Definir estas unidades resulta clave para contextualizar los relevamientos florísticos y delimitar adecuadamente las unidades de vegetación presentadas en el mapa.

Metodología de muestreo

A lo largo de los años se utilizó un método de muestreo consistente basado en transectas. En la campaña más reciente se incorporó un nuevo método de medición para ambientes de vegas, lo que constituye una mejora. No obstante, se recomienda mantener ambos métodos de forma paralela para garantizar la comparabilidad interanual y evitar que los cambios en la composición florística sean atribuibles a diferencias metodológicas y no a variaciones reales en las comunidades vegetales.

Especies de interés para la conservación

Se identificaron cinco especies con categoría de conservación 5 (según PlanEAR): *Bowlesia ruiz-lealii*, *Senecio uspallatensis*, *Pterocactus reticulatus*, *Puna clavarioides* y *Sphaeralcea philippiana*, varias endémicas y de alto valor ecológico. Algunas de ellas se encuentran dentro del área de acción directa del proyecto. Sin embargo, el informe no analiza los impactos específicos sobre estas especies ni propone medidas de manejo detalladas. Tampoco se cuenta con información detallada sobre su cobertura, abundancia ni distribución, datos fundamentales para evaluar su vulnerabilidad.

Conectividad ecológica

No se aborda la conectividad entre comunidades vegetales ni la presencia de corredores ecológicos, aspecto clave para el mantenimiento de procesos ecológicos y el desplazamiento de especies, particularmente en un contexto de transición Monte–Puna y presencia de vegas.

Análisis de vegas (humedales)

Las vegas son ecosistemas claves de alta montaña por su fragilidad y relevancia hidrológica. No deben ser tratados de forma genérica junto con otras comunidades vegetales. Se recomienda realizar su delimitación precisa, cuantificar su superficie y caracterizar sus atributos estructurales y funcionales.

Evaluación de impactos

El estudio de evaluación de impactos no identifica los impactos que se producen en la etapa de operación, esta fase es una etapa activa del proyecto por lo cual se deben identificar los impactos involucrados sobre las comunidades vegetales.

Plan de manejo del componente flora

Las medidas propuestas son generales e insuficientes. No se detallan acciones lo suficientemente exhaustivas para:

- Protección *in situ* de especies endémicas
- Planes de rescate y reubicación
- Restauración posterior a remoción de suelo
- Compensación por pérdida de hábitats

El plan de manejo debería incluir: descripción del impacto, tipo de acción (prevención, mitigación, compensación), etapa del proyecto en que se aplicará, indicadores de seguimiento, plazos y duración de los monitoreos. Se destaca que el traslado de especies y revegetación requiere monitoreos de largo plazo para evaluar éxito ecológico. Además, no todas las especies o comunidades pueden ser reubicadas, particularmente las vegas, cuyo funcionamiento depende de complejas variables geomorfológicas, hidrológicas y edáficas. Se recomienda que los planes de manejo del componente de vegetación identifiquen de forma clara los impactos evaluados, las medidas propuestas, el tipo de acción correspondiente (prevención, mitigación, restauración, compensación), la etapa del proyecto en la que se implementará cada medida, y los indicadores específicos para el monitoreo. Asimismo, deben establecerse los plazos previstos para cada acción y la duración total del seguimiento, especialmente en casos que involucren el traslado de especies o revegetación de áreas. Estas acciones requieren monitoreos de largo plazo para evaluar la efectividad de las medidas adoptadas y permitir ajustes adaptativos en sectores donde las especies no responden según lo esperado.

Cartografía de vegetación

El mapa de vegetación incluye 7 comunidades definidas mediante clasificación fitosociológica y validación en campo. Sin embargo:

- No se indica el satélite, sensor ni fecha de las imágenes utilizadas
- No se explicitan o mencionan las técnicas de procesos digital
- La escala cartográfica es inapropiadamente pequeña
- Las leyendas son ilegibles y la calidad de resolución deficiente

Se recomienda:

- Utilizar escalas apropiadas al nivel de intervención minera
- Acompañar el informe con los archivos SIG en formatos .shp, .kml o .kmz
- Expresar las coordenadas también en formato geográfico (lat/lon) para facilitar su uso en plataformas comunes.

En los demás mapas evaluados no se distingue con claridad la ubicación de los puntos de muestreo, las leyendas resultan ilegibles en algunos casos y la resolución de salida no es adecuada, lo que dificulta significativamente la interpretación de la cartografía, así como la identificación precisa de las unidades de vegetación delimitadas. Las leyendas

cartográficas son de difícil interpretación, dado que no está claro el criterio, si son ambientes, áreas del proyecto o nombres asignados de manera arbitraria. Ej. delfín 2.

Recomendaciones finales

- Generar una matriz de impactos específica para flora.
- Establecer un plan de manejo detallado, con medidas cuantificables, indicadores e implementación por profesionales especializados en vegetación.
- Garantizar monitoreos de corto, mediano y largo plazo.
- Articular las medidas propuestas con las características ecológicas reales de la flora y los ecosistemas presentes.
- Se recomienda realizar una revisión exhaustiva de los nombres científicos de las especies mencionadas, asegurando su correcta escritura conforme a la nomenclatura vigente y actualizada en bibliografía taxonómica especializada.

Estas mejoras permitirán cumplir con los estándares de calidad exigidos por la normativa provincial vigente y mejorar la pertinencia técnica del informe en lo que respecta al componente flora.

9.7 Fauna

Tal como se menciona en el Dictamen Técnico realizado por la Fundación Universidad Nacional de Cuyo (FUNC), la EIA no evalúa el impacto que las actividades del PSJ tendrán sobre la fauna, y en particular sobre la asociada a la Ciénaga del Yalguaraz. Asimismo, no se considera el efecto del particulado en suspensión o el ruido sobre la fauna, y se observan errores metodológicos a la hora de medir abundancias y diversidades de fauna. A la vez, faltan análisis para especies como *Rhinella spinulosa* y *Abrocoma uspallata*. Es de resaltar la importancia de que en el informe se encontraron especies endémicas de reptiles, así como especies consideradas con riesgos de conservación en otros grupos.

Además de las observaciones realizadas por la FUNC, hay otras que debieran tenerse en cuenta. Entre ellas se cuentan las siguientes:

Metodológicas

La sección de fauna del Informe de Impacto Ambiental consta de datos obtenidos entre 2007 y 2022. Sin embargo, no se especifica metodología alguna de cómo se realizaron los muestreos entre 2007 y 2021. Sólo se especifican seis muestreos (estacionales) entre 2021 y 2022, y compara estos datos de riqueza con los datos anteriores. Desde luego, esto no es correcto ya que las metodologías podrían ser diferentes (aunque al no estar éstas explícitas, es imposible de evaluar). Es importante aclarar que en el anexo de fauna ("ANX_02_11_Linea_Base_Fauna") se explica que los datos previos fueron obtenidos en relevamientos realizados en 2006, 2018, 2021 y 2022 (pág 1).

El IIA Define como área de alimentación, refugio y reproducción de fauna únicamente a los roquedales. Desde luego, esto es cierto para las especies saxícolas, pero éstas no representan más del 10% de la fauna presente en el lugar.

A la hora de seleccionar los sitios para realizar los muestreos quedan grandes faltantes. Por un lado, más de la mitad de los puntos no fueron relevados en todas las estaciones para todos los grupos (Tabla 9.63). Esto es particularmente importante ya que algunos grupos (por ejemplo, aves) presentan cambios estacionales en el ensamble debido a los hábitos migrantes. No se especifica la duración, la fecha, ni las condiciones ambientales durante los muestreos, haciendo imposible una adecuada evaluación.

El número de puntos de muestreo contemplado es insuficiente para una adecuada caracterización de línea de base de un emprendimiento de esta magnitud. Los mapas 9.36 y 9.37 (a pesar de la mala definición de imagen) muestran grandes áreas sin colecta de datos. Puede notarse que, por ejemplo, la zona de la Ciénaga del Yalguaraz está submuestreada (Mapa 9.36 y 9.37).

En cuanto al muestreo de anfibios, la metodología mostrada es por demás insuficiente. No se especifican fechas ni duración de los muestreos, si se utilizaron transectas o no, distancia al cauce hasta la cual se realizó el muestreo, número de personas, etc.

Lo mismo sucede en la descripción del muestreo de reptiles. Si bien aquí si se coloca un largo y ancho de transectas (200 x 20 m), no se especifica cuántas se realizaron, en qué ubicación, el número de personas intervinientes, ni cómo se diferenciaron especies morfológicamente crípticas a la distancia. No se especifican horarios de muestreo. Por sólo poner un ejemplo, los geckos (*Homonota*) son nocturnos, y no se expone en la metodología cómo se muestrearon.

En cuanto al muestreo de aves, ocurren errores similares. Sorprendentemente llaman “censos” a “muestreos” de aves. Como metodología se realizaron transectas “vehiculares lineales”. Teniendo en cuenta que para el elenco de aves de la región, en su gran mayoría aves passeriformes, esta metodología es completamente ineficiente. En el caso de aves, ésta metodología podría usarse únicamente para rapaces en vuelo o grandes aves paleognatas que puedan diferenciarse a la distancia. Por ejemplo, los canasteros (género *Asthenes* y *Pseudoasthenes*), un grupo de furnáridos presentes en el área, son sumamente difíciles de diferenciar aún a corta distancia, con prismáticos y con el ave estática. Por lo cual resultaría prácticamente imposible diferenciarlos desde un vehículo en movimiento.

Además, se asegura que realizaron “censos en estaciones de observación” en “áreas propicias para el uso de esta técnica”. No se especifica cuál sería el criterio para definir que un área es propicia, ni a qué distancia se ubicaron estos puntos entre sí, el horario de los muestreos, etc. Se asumen los conteos como independientes, pero no se explicita por qué una misma ave no podría ser contada dos o más veces. En base a estos dos muestreos (conteos vehiculares y estaciones), se calculó la abundancia relativa, aún a pesar de ser dos metodologías completamente diferentes, y sin especificar el procedimiento de cálculo. La no especificación de los horarios de muestreo (como sucede en otros grupos) es un error de importancia. Aves canoras, picaflors, lechuzas, rapaces y demás, poseen distintos rangos horarios de actividad, por lo que un muestreo debe contemplarlo. Un punto no menor es que no se especifica si las aves se encontraban reproduciéndose o no.

Se estimó la variación del elenco de aves (pág 262) y se estimaron índices, aunque no se especifica si dicho análisis es estacional. Para las aves es imprescindible la estimación en todas las estaciones del año. En cuanto a este punto, tampoco se especifica si se agruparon los datos de todas las transectas, o se analizó en forma regional por ambientes. En el anexo de fauna ("ANX_02_11_Linea_Base_Fauna", pág 19), además, se indica que desde cada punto se realizaron transectas al azar desde el punto de sólo 25 m para detectar otras especies. No se entiende porque en un radio tan pequeño no se detectaría una especie, y si estos datos se sumaron a los del punto de conteo. Se afirma que se utilizaron nidos, egagrópilas, posaderos, e incluso heces para identificar especies, lo cual salvo en algunos casos muy específicos, no es posible sin hacer estudios moleculares, y que no mencionan haber realizado.

En el anexo de fauna ("ANX_02_11_Linea_Base_Fauna", pág. 1) se menciona que se realizaron "censos" de ñandúes, lo cual no se encuentra en el IIA, ni en los resultados. Es necesario aclarar que el Ñandú (*Rhea americana*) es un animal de tierras bajas, no encontrándose en la región.

Al menos en lo presentado en el IIA y el anexo de fauna, no parecen haberse tenido en cuenta las bandadas.

En cuanto a mamíferos, la especificación de la metodología en el IIA es más deficiente aún. No es posible, como plantea el Informe, sacar conclusiones de abundancias o índices de diversidad con esa información. No se especifica cómo se realizaron los muestreos, cuándo, por períodos de cuánto tiempo, etc. En el anexo de fauna ("ANX_02_11_Linea_Base_Fauna", pág. 1) dice que se realizaron "censos" de guanacos, pero esta información no se encuentra en el IIA. En el anexo de fauna ("ANX_02_11_Linea_Base_Fauna", pág 22) sugiere que en cada sitio se colocó una sola trampa para captura de mamíferos. Sin embargo, se utilizaron trampas Sherman, Tomahawk y Longworth, cada una de las cuales se utiliza para un grupo diferente de mamíferos. Además, en la misma página, aclaran que colocaron trampas para especies que por signos ya se habían obtenido datos de presencia. Los resultados obtenidos de una metodología así, no pueden ser tenidos en cuenta para estos tipos de análisis.

En la mayoría de los casos, la bibliografía utilizada es antigua y poco específica.

Resultados

Gran parte de las observaciones en este ítem están sujetas a errores metodológicos. Por ejemplo, no es factible evaluar el posible efecto de la actividad sobre el anfibio *Rhinella spinulosa* ya que no se especifica dónde fue muestreado, además de que el muestreo consta en algunos sitios con tan sólo un muestreo estival y dos primaverales. Lo mismo para los otros grupos, como se especificó más arriba. La colecta de manera errónea de datos hace que las estimaciones de riqueza, abundancia, e índices ecológicos no puedan ser tenidos en cuenta. Por ejemplo, utilizar datos de observaciones de individuos y datos de presencia de cuevas para estimar densidades de mamíferos, como si ambos datos fueran equivalentes, es un error que altera los resultados.

Algunos detalles observados muestran grandes errores u omisiones. Por poner algunos ejemplos, el informe no especifica la subespecie de choique observado en el sitio. Esto es de importancia ya que se encuentran en diferente situación en cuanto a su estatus de conservación. Algunas de las especies observadas no corresponden a aves del ambiente en cuestión. Por ejemplo, *Microstilbon burmeisteri* es un picaflor selvático, de las yungas, y con seguridad debe haber sido confundido con otra especie. *Buteo ventralis* es una

especie típica de bosques andino-patagónicos, y muy probablemente haya sido confundida con *Geranoaetus polyosoma* morfo *poecilochrous*. Así sucede con otras que tampoco se corresponden al ambiente, y sería extremadamente poco probable encontrar un vagrante con un muestreo tan inespecífico y acotado. Especies relativamente frecuentes en la zona no han sido observadas durante los muestreos (“ANX_02_11_Línea_Base_Fauna”) como *Bubo magellanicus* u *Oreotrochilus leucopleurus*. Estos puntos faltantes refuerzan los errores metodológicos sugeridos más arriba. En algunas fotos del anexo de fauna se observan especies mal identificadas (la fotografía, y el nombre sugerido por los autores del informe no se corresponden), e incluso hay fotografías de aves que no aparecen citadas en el informe (por ejemplo, *Patagioenas maculosa*). En el Anexo de fauna (Tabla 8.12), los autores sugieren haber capturado el murciélago *Myotis dinelli*, aunque con el tipo de trampas utilizadas (para roedores y otros mamíferos terrestres) esto no sería posible.

El proyecto SJ se encuentra dentro del valle Uspallata-Calingasta, el cual se distribuye en un área pequeña conformada por tres valles longitudinales de 300 km de extensión y que en su ancho máximo llegan a 100 km y separa la Cordillera de la Precordillera. Estos valles son desde el norte al sur: Iglesia (San Juan), Calingasta (San Juan) y Uspallata (Mendoza). Esta zona alberga endemismos de diferentes insectos como coleópteros (por ej., *Scelidospecta*: Tenebrionidae) y también arácnidos como escorpiones (Roig-Juñent et al 2003), y se caracteriza por ser uno de los ambientes más secos de la Argentina. Por lo que también sería un área de interés a preservar debido a las adaptaciones esperables de la fauna (y flora) a estas condiciones ambientales extremas. Se sugiere que en los muestreos programados a futuro se incluya el muestreo de artrópodos.

Estudio Línea de Base Limnología

En la EIA se incorporó en las últimas etapas del muestreo (otoño 2022) al sitio Ciénaga de Yalguaraz. El Dictamen Técnico elaborado por la FUNC sugiere que se reconsidere la variable “extensión” del impacto del proyecto a nivel de toda la cuenca de Yalguaraz debido a que el arroyo El Tigre es el principal aporte hídrico de este sistema. En este dictamen sectorial se enfatiza esta sugerencia debido a que en base a la información presentada en la EIA sobre la comunidad acuática de la Ciénaga y, en particular, la de macroinvertebrados, este sitio es el único de los ambientes lénticos ubicados en el valle (alimentados por agua subterránea proveniente del PSJ) con presencia de efemerópteros. Este grupo de insectos es muy sensible a los cambios en las condiciones físico químicas siendo buen indicador de calidad de agua. En los otros ambientes lénticos del valle, la alta abundancia relativa de crustáceos indica aguas con alta conductividad y salinidad. De esta forma, la Ciénaga constituye una fuente de agua de buena calidad para la fauna en el valle. Se sugiere incorporar muestreos periódicos en la Ciénaga de Yalguaraz ya que debido a que al recibir la mayor parte de aguas subterránea a través del arroyo, esta fuente de agua de buena calidad para la fauna es muy sensible cambios en las condiciones de caudal y en cierta medida características físico químicas del arroyo.

Por otro lado se sugiere incorporar el muestreo de artrópodos riparios en los diferentes humedales del proyecto. Este grupo de animales son sensibles a cambios en los humedales por su dependencia de las condiciones microambientales, tanto físicas como bióticas. En zonas semiáridas, como la de este proyecto, gran parte de la comunidad riparia está conformada por artrópodos que están ausentes en la matriz ambiental circundante y presenta una diversidad mucho mayor (Gallardo 2023; Martínez Bello et al. 2025). El monitoreo de este tipo de fauna permitirá registrar cambios en las condiciones

de los humedales y puede funcionar como ambiente centinela debido a su dependencia con el arroyo El Tigre.

Plan de Manejo Ambiental y Monitoreos (PSJ_IIA_Capitulo5_PMA)

En relación con los planes de manejo propuestos para el componente biodiversidad, se observa que los mismos resultan generales, insuficientemente desarrollados y desarticulados de las características biológicas y ecológicas de las especies relevadas. Un plan de manejo ambiental efectivo debe ser exhaustivo, estar basado en el conocimiento específico de la ecología de las especies involucradas (hábitos, distribución, ciclos fenológicos, sensibilidad a perturbaciones, capacidad de regeneración, entre otros), y adaptado a las particularidades del ecosistema en el que se desarrolla el proyecto.

Asimismo, dichos planes deben vincularse de manera directa con las distintas fases del ciclo de vida del proyecto, identificando con claridad dónde, cómo y cuándo se implementarán las acciones propuestas. Esta planificación debe estar acompañada de una definición de objetivos, recursos necesarios, plazos de ejecución y metodologías a utilizar.

En cuanto a los planes de monitoreo, es esencial que estos se encuentren alineados con las medidas contempladas en los planes de manejo. En particular, deben indicar la duración del seguimiento, la frecuencia de los muestreos, los indicadores seleccionados y los criterios de evaluación del éxito. Esta temporalidad debe definirse en función de los tiempos ecológicos reales de las especies o comunidades involucradas, ya que muchas respuestas biológicas —como la revegetación o la recolonización de hábitats— sólo pueden ser evaluadas en el mediano o largo plazo.

En síntesis, tanto los planes de manejo como los programas de monitoreo deben formularse bajo criterios de rigor técnico, especificidad ecológica y trazabilidad, para asegurar que las medidas propuestas sean efectivas, verificables y ajustables a lo largo del tiempo. Su adecuada implementación y articulación con el desarrollo del proyecto constituyen un pilar fundamental para garantizar una gestión ambiental responsable, basada en el conocimiento científico y el cumplimiento normativo.

Bibliografía:

- Gallardo Fernández, S.N. (2023) Comunidad de arácnidos en vegas de altura con diferente grado de perturbación en el Parque Provincial Aconcagua. Tesis de grado. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Cuyo.

-Martinez Bello, C. y otros autores (2025) Selection of ecological indicators to monitor the recovery of mountain wetlands in the Arid Andes. Restoration Ecology (<https://doi.org/10.1111/rec.70007>).

-Martínez Carretero, E., Ontivero, M. (2017) Vegas. Ecosistema altoandino de importancia biológica, ecológica y socio-económica. Capítulo de libro en García, A. y Martínez Carretero, E. (Editor) Ambiental San Juan. Editorial Universidad Nacional de San Juan. Argentina. ISBN 978- 987-33- 4950-8.

-Ontivero, M., Martínez Carretero, E., Perruca P. (2022). Clasificación de humedales de montaña (Vegas) en los Andes centrales de Argentina. Boletín de la Sociedad Botánica Argentina. Volumen 57(1) Marzo. ISSN versión on-line 1851-2372.

-Ontivero, M., Martínez Carretero, E. (2013) El ecosistema de vega en el Corredor Bioceánico (San Juan, Argentina) mediante el empleo de TIG. Capítulo de libro en García, A. (Editor) El Corredor Bioceánico en San Juan. Recursos culturales y naturales del sector andino. Editorial Universidad Nacional de San Juan. Argentina. 21-29 pp. Total de páginas del libro 130 pp. ISBN 978-950- 605-748-0.

-Ontivero, M., Martínez Carretero, E., Salinas, G., Lizana, C. (2010) Caracterización y Zonificación de humedales de altura (vegas) en los Andes Centrales de Argentina. Trabajo Completo. Acta Simposio Internacional SELPER Capítulo México. ISBN 978607-441-100-3.

-Peyre, G., D. Montesinos, D. Giraldo, A. Galán de Mera, B. Ruthsatz, F. Luebert, M. Ontivero, N. García, M. Álvarez, R. I. Meneses, P. Lozano, D. León, M. Weigend, F. Anthelme, M. Palma, C. Rodriguez. (2022) VegAndes: the vegetation database for the Latin American highlands Vegetation Classification and Survey 3: 287–296 doi: 10.3897/VCS.95750.

-Roig Juñent, S., G.E. Flores, R. Carrara & G. Cheli. (2021) La Artropodofauna epígea como herramienta para estudios ambientales: experiencias obtenidas en el Río Santa Cruz. Boletín de la Sociedad Entomológica Argentina 32: 16-20.

-S Roig-Juñent, GE Flores, C. Mattoni (2003) Consideraciones biogeográficas de la Precordillera (Argentina), con base en artrópodos epígeos, pp 275-288. En: Una perspectiva latinoamericana de la biogeografía. Editores Morrone Y Bousquets. Unam.

-Vento, B., Rivera, J., Ontivero, M. (2024) Climate influence on future suitability of high-altitude wetlands in two natural protected areas from the Central Andes of Argentina. Perspectives in Ecology and Conservation ISSN 2530-0644, DOI 10.1016/j.pecon.2024.04.006.



Gobierno de la Provincia de Mendoza
República Argentina

Hoja Adicional de Firmas
Anexo

Número:

Mendoza,

Referencia: DS IADIZA EX-2025-00278264- -GDEMZA-MINERIA

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 12 pagina/s.