



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CES ENTRADA BAHIA TRANQUILA II (RNA 120078)

DFZ-2024-844-XII-RCA

Fecha creación: marzo 2024

	Nombre	Firma
Aprobado	Verónica González Delfín	
Revisor	María Inés Muñoz	
Elaborado	Joyce Méndez Saldías	



1 RESUMEN

El presente documento da cuenta de los resultados de la actividad de examen de la información realizado por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), a la Unidad Fiscalizable CES ENTRADA BAHIA TRANQUILA II (RNA 120078) asociada a la(s) Resolución(es) de Calificación Ambiental RCA 185-2002-XII “CENTRO DE ENGORDA DE SALMONIDEOS ENTRADA BAHIA TRANQUILA 1 (201122004) ENTRADA BAHIA TRANQUILA 2 (201122005) ESTERO POCA ESPERANZA PENINSULA BARROS ARANA”; RCA 121-2013-XII “MANEJO DE MORTALIDAD MEDIANTE SISTEMA INCINERACION EN CENTRO DE CULTIVO DE SALMONIDEOS ENTRADA BAHIA TRANQUILA II CODIGO DE CENTRO 120078 COMUNA DE NATALES XII REGION”; RCA 38-2014-XII “AMPLIACION DE BIOMASA EN CENTRO DE CULTIVO CODIGO DE CENTRO 120078 SECTOR ESTERO POCA ESPERANZA AL SUR DE PENINSULA BARROS ARANA PERT 213122244”, perteneciente al titular AQUACHILE MAGALLANES SPA, localizada en la comuna de Natales, REGION DE MAGALLANES Y LA ANTARTICA CHILENA.

En particular, la actividad consistió en evaluar el estado de cumplimiento de la ubicación del o de los módulos de cultivo del Centro de Engorda de Salmones (CES), respecto de los límites espaciales del polígono de concesión de acuicultura N° RNA 120078 en el cual fue autorizado para realizar su operación.

El procedimiento de evaluación, el cual es realizado por el Departamento de Seguimiento e Información Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente, consiste en un análisis de imágenes satelitales de tipo Radar de Apertura Sintética (SAR) y/u ópticas (Multiespectrales) proveniente de tres plataformas: Sentinel-1 (A/B), Sentinel-2 (A/B), ambas del Programa Copernicus de la Agencia Espacial Europea (ESA) y Landsat-8/9 del Programa Landsat de la NASA y el Servicio Geológico de Estados Unidos (USGS, por sus siglas en inglés) dentro de un período determinado. El tipo de imágenes utilizado dependerá de la disponibilidad por período.

Del análisis de los antecedentes satelitales descritos, esta Superintendencia logró verificar que durante los periodos evaluados 01/11/2022 al 31/12/2022 y 01/03/2023 al 30/04/2023, una o más estructuras se encontraban fuera de los límites de la concesión, mientras que, en el último periodo de análisis del 01/07/2023 al 31/08/2023 (**Figura 4**) y en las imágenes adicionales de diciembre de 2023 (**Figuras 5 y 6**), no se observan estructuras asociadas al CES ENTRADA BAHIA TRANQUILA II, por lo que se considera que el hallazgo antes mencionado se encuentra subsanado.



2 IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA

ANTECEDENTES GENERALES	
Unidad Fiscalizable (UF):	CES ENTRADA BAHIA TRANQUILA II
Comuna:	NATALES
Región:	REGION DE MAGALLANES Y LA ANTARTICA CHILENA
Titular:	AQUACHILE MAGALLANES SPA
RUT:	78.754.560-2
Registro Nacional de Acuicultura (RNA):	120078
Res. Subsecretaría de Pesca y Acuicultura:	Res. N° 2578/2002
Res. Subsecretaría Fuerzas Armadas (SS.FF. AA):	Res. N° 1076/2003
Barrio:	47A
Instrumento(s) de carácter ambiental asociado(s) (ICA):	<p>RCA 185-2002-XII "CENTRO DE ENGORDA DE SALMONIDEOS ENTRADA BAHIA TRANQUILA 1 (201122004) ENTRADA BAHIA TRANQUILA 2 (201122005) ESTERO POCA ESPERANZA PENINSULA BARROS ARANA";</p> <p>RCA 121-2013-XII "MANEJO DE MORTALIDAD MEDIANTE SISTEMA INCINERACION EN CENTRO DE CULTIVO DE SALMONIDEOS ENTRADA BAHIA TRANQUILA II CODIGO DE CENTRO 120078 COMUNA DE NATALES XII REGION";</p> <p>RCA 38-2014-XII "AMPLIACION DE BIOMASA EN CENTRO DE CULTIVO CODIGO DE CENTRO 120078 SECTOR ESTERO POCA ESPERANZA AL SUR DE PENINSULA BARROS ARANA PERT 213122244"</p>
Estado del proyecto:	En fase de operación
Fecha del análisis:	<p>(1) 01/11/2022 al 31/12/2022</p> <p>(2) 01/03/2023 al 30/04/2023</p> <p>(3) 01/07/2023 al 31/08/2023</p>



3 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

Motivo de la Actividad de Fiscalización:	Programa de RCA
Materia Específica Objeto de la Fiscalización:	Localización de proyecto en área de concesión autorizada en la RCA (Proyecto Técnico de Concesión de Acuicultura).

3.1 Ubicación de la actividad

La concesión RNA N° 120078 se ubica en el sector de las Islas Wagner, en el área del Estero Poca Esperanza en la Península Barros Arana, Comuna de Natales, Provincia de Ultima Esperanza, REGIÓN DE MAGALLANES Y LA ANTARTICA CHILENA (**Figura 1**) y se encuentra definida por las siguientes coordenadas (WGS84):

Vértice 1: S 52°12'54.8400, W 72°54'28.0800

Vértice 2: S 52°12'54.5800, W 72°54'13.3400

Vértice 3: S 52°12'58.4600, W 72°54'13.1600

Vértice 4: S 52°12'58.7300, W 72°54'27.9000

Figura 1. Ubicación CES ENTRADA BAHIA TRANQUILA (RNA 120078)

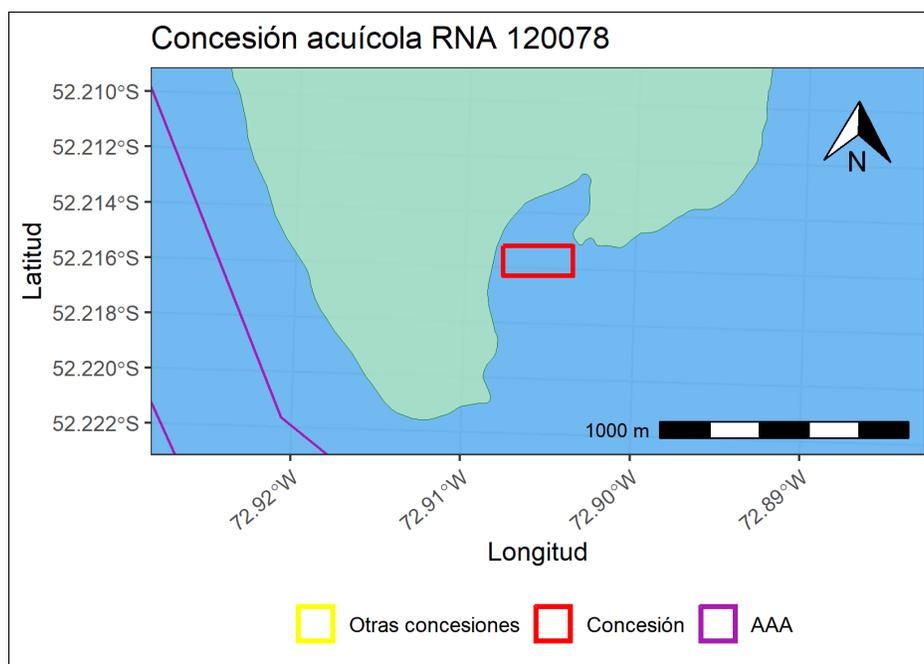


Imagen: elaboración Dpto. Seguimiento e Información Ambiental (DSI), SMA.



4 INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL

Instrumentos legales	Detalle
<p>D.S. N° 430 del año 1992 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción que "Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 18.892, de 1989 y sus modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura"</p>	<p>Artículo N° 74: "La concesión o autorización de porciones de agua y fondo otorgará por si sola a su titular el privilegio de uso exclusivo del fondo correspondiente al área en el proyectada verticalmente por la superficie de la posición de agua concedida y se constituirá por el solo ministerio de la Ley una servidumbre que solo permitirá extender los elementos de flotación y soporte de las estructuras y su fijación".</p>
<p>D.S. N° 290 del año 1993 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción que aprueba el "Reglamento de concesiones de acuicultura" (Actualizado por el D.S. N° 114 de 2019)</p>	<p>Artículo N° 3: "La concesión o autorización de acuicultura tiene por objeto la realización de actividades de cultivo en el área concedida, respecto de la especie o grupo de espacios hidrobiológicas indicadas en las resoluciones que las otorgan, y permite a sus titulares el desarrollo de sus actividades, sin más limitaciones que las expresamente establecidas en la ley y sus reglamentos".</p>
<p>Resolución(es) de Calificación Ambiental ligada(s) a la(s) correspondiente (s) concesión(es) acuícola(s) regulada(s) por la Ley de Pesca y Acuicultura.</p>	<p>RCA 185-2002-XII "CENTRO DE ENGORDA DE SALMONIDEOS ENTRADA BAHIA TRANQUILA 1 (201122004) ENTRADA BAHIA TRANQUILA 2 (201122005) ESTERO POCA ESPERANZA PENINSULA BARROS ARANA";</p> <p>RCA 121-2013-XII "MANEJO DE MORTALIDAD MEDIANTE SISTEMA INCINERACION EN CENTRO DE CULTIVO DE SALMONIDEOS ENTRADA BAHIA TRANQUILA II CODIGO DE CENTRO 120078 COMUNA DE NATALES XII REGION";</p> <p>RCA 38-2014-XII "AMPLIACION DE BIOMASA EN CENTRO DE CULTIVO CODIGO DE CENTRO 120078 SECTOR ESTERO POCA ESPERANZA AL SUR DE PENINSULA BARROS ARANA PERT 213122244"</p>



5 ACTIVIDADES DE FISCALIZACIÓN REALIZADAS Y RESULTADOS

5.1 Materiales y Metodología de análisis de la información

El análisis de presencia y ubicación de módulos de cultivo de peces respecto de los límites de concesión se realizó mediante el procesamiento y extracción de información de imágenes satelitales de Radar de Apertura Sintética (SAR).

En particular, las imágenes SAR permiten la identificación y caracterización espacial de las estructuras de acuicultura en lagos y mares mediante el análisis del aumento de Coeficiente de Retrodispersión (Backscattering) de la señal emitida por el instrumento, tal como ha sido descrito en Steckler (2001)¹, Travaglia *et al.* (2004)², Sierralta *et al.* (2015)³ y Russell *et al.* (2020)⁴, siendo capaces, además, de generar observaciones con independencia de las condiciones meteorológicas. De esta forma, se utilizó conjuntos de imágenes provistas por las plataformas orbitales Sentinel-1 A/B del Programa Copernicus de la Agencia Espacial Europea. Específicamente, se utilizaron imágenes de Nivel 1 Ground Range Detected (GRD) banda C ($\lambda \approx 5,24$ cm) calibradas radiométricamente para la obtención del coeficiente de retrodispersión (σ^0) y geocodificadas a una resolución espacial de 10 metros. Luego, estas fueron agregadas temporalmente para cada periodo de análisis mediante la extracción del percentil de retrodispersión al 20%, con el fin de obtener una respuesta homogénea y representativa de las señales del instrumento para el periodo analizado, minimizando efectos de interferencia y detecciones anómalas producto de fenómenos como el movimiento de módulos producto de mareas o embarcaciones esporádicas. La presentación gráfica de estas imágenes se realiza a través de un algoritmo de visualización de falso color SAR publicado por Luongo (2019)⁵.

Finalmente, las estructuras fueron detectadas mediante fotointerpretación. Para la evaluación se consideran los límites de la capa “Concesiones de Acuicultura” desarrollada por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SUBPESCA) disponible en su Geoportal⁶, actualizada a mayo de 2023.

5.2 Hechos constatados

A continuación, se presentan los resultados obtenidos del análisis de imágenes satelitales realizado en base a la metodología descrita, para la RNA N° 120078, donde se identifican los siguientes hechos por periodo evaluado.

- (1) **Periodo 01/11/2022 al 31/12/2022**, se identifica la presencia de uno o más módulos y/o estructuras asociadas al CES, fuera de los límites de la concesión (Figura 2).
- (2) **Periodo 01/03/2023 al 30/04/2023**, se identifica la presencia de uno o más módulos y/o estructuras asociadas al CES, fuera de los límites de la concesión (Figura 3).
- (3) **Periodo 01/07/2023 al 31/08/2023**, no se identifica la presencia de módulos y/o estructuras asociadas al CES (Figura 4).

¹ Steckler, C. 2001. Using Radarsat to detect and monitor stationary fishing gear and aquaculture gear on the Eastern Gulf of Thailand. Thesis for the Degree of Master in Science. Victoria, Canadá: Department of Geography, University of Victoria. 117p

² Travaglia, C., Profeti, G., Aguilar-Manjarrez, J. y López, N. 2004. Mapping Coastal Aquaculture and Fisheries Structures by Satellite Imaging Radar: Case Study of the Lingayen Gulf, the Philippines. Fisheries Technical Paper 459, Food and Agriculture Organization, FAO. Rome. 58pp

³ Sierralta, C., Garay, C., Ramírez, H. y Sepúlveda, G. 2015. Enforcing aquaculture in southern Chile through SAR imagery, publicado en Special Report on Next Generation Compliance International Network for Environmental Compliance and Enforcement/Institute for Governance & Sustainable Development.

⁴ Russell, A., Castillo, D. Elgueta, S. y Sierralta, C. 2020. Automated Fish Cages Inventorying and Monitoring Using H/A/ α Unsupervised Wishart Classification in Sentinel 1 Dual Polarization Data. 2020 IEEE Latin American GRSS & ISPRS Remote Sensing Conference (LAGIRS). DOI: 10.1109/LAGIRS48042.2020.9165669.

⁵ Luongo, A., 2019. SAR False Color Visualization. Disponible en: https://github.com/sentinel-hub/customscripts/blob/master/sentinel-1/sar_false_color_visualization/script.js

⁶ Concesiones de Acuicultura. Mayo, 2023. Subsecretaría de Pesca y Acuicultura. Disponible en Geoportal: <https://geoportal.subpesca.cl/portal/home/item.html?id=6c2cb8d5d3d84c72b63f6af420ad61e5>



En las siguientes figuras se muestran las imágenes analizadas para cada periodo:

Figura 2. Mapa resultados monitoreo realizado entre el 01/11/2022 al 31/12/2022



Figura 3. Mapa resultados monitoreo realizado entre el 01/03/2023 al 30/04/2023

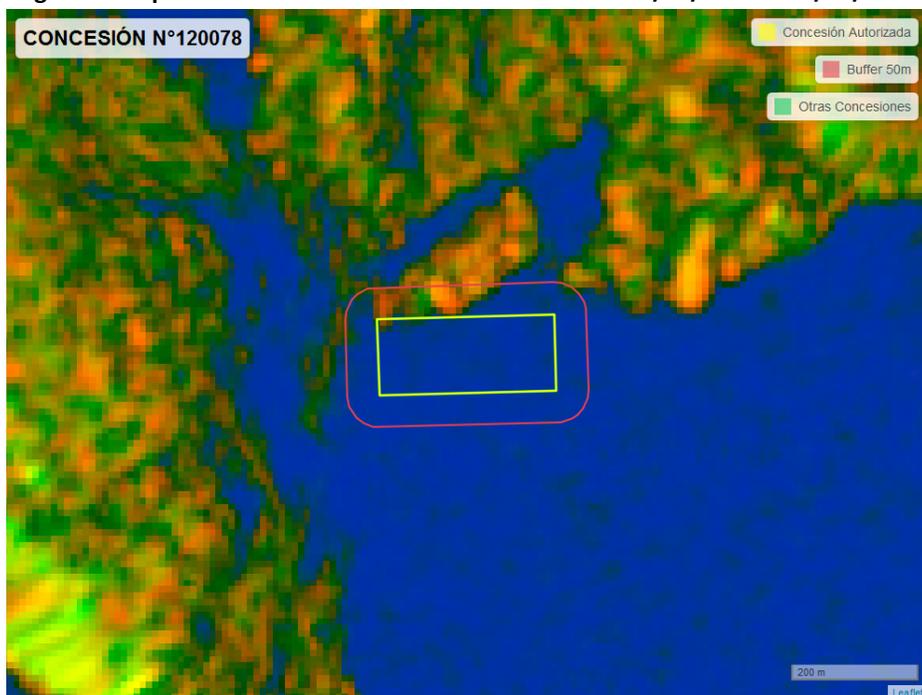
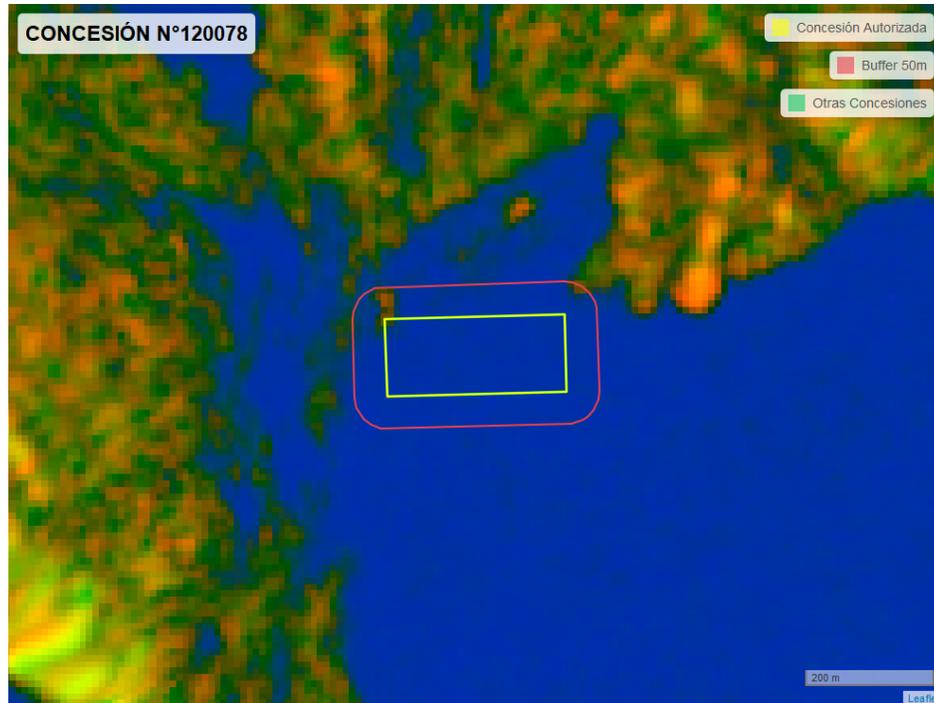


Figura 4. Mapa resultados monitoreo realizado entre el 01/07/2023 al 31/08/2023



5.3 Imágenes adicionales

Figura 5. Imagen de fecha 01/12/2023

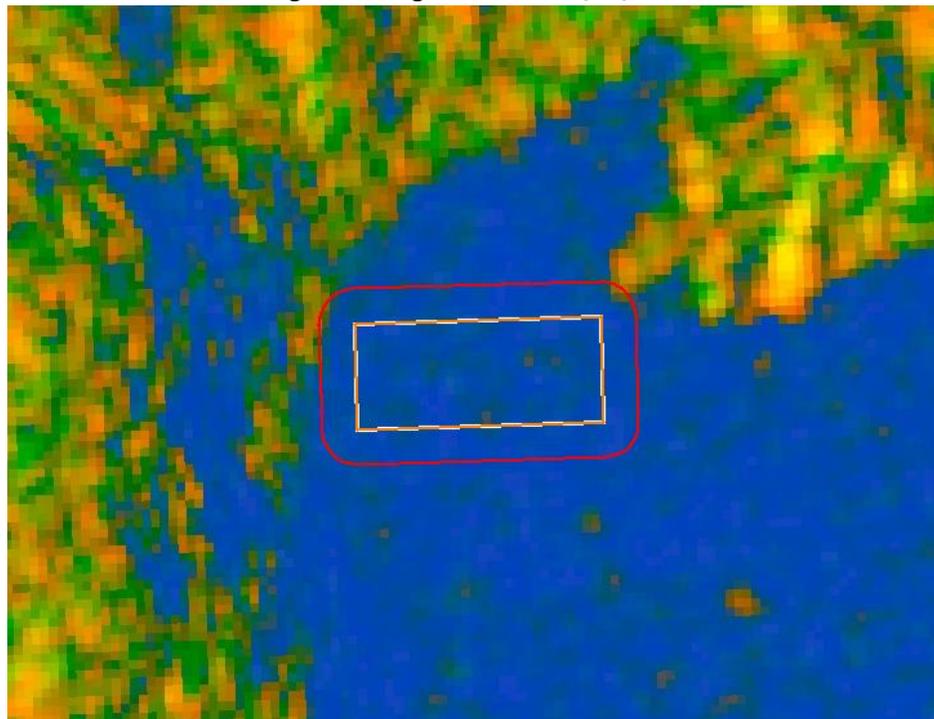


Figura6. Imagen de fecha 08/12/2023



5.3. Examen de información

De acuerdo con el análisis de las imágenes satelitales, se puede indicar lo siguiente:

- Se observan en los periodos analizados 01/11/2022 al 31/12/2022 y 01/03/2023 al 30/04/2023, estructuras asociadas al CES ENTRADA BAHIA TRANQUILA II (RNA 120078) fuera de los límites de la concesión (**Figuras 2 y 3**).
- Durante el último periodo de análisis de este informe (01/07/2023 al 31/08/2023), no se observan estructuras asociadas al CES ENTRADA BAHIA TRANQUILA II (RNA 120078), tal como es posible observar en la **Figura 4**, y en las imágenes adicionales de diciembre de 2023 (**Figuras 5 y 6**).

Cabe informar que esta Superintendencia envió Carta de advertencia N° 041 de fecha 28 de septiembre de 2023 al titular debido a la constatación de estructuras del CES fuera de los límites de la concesión, en el periodo noviembre 2021-septiembre 2022.

Adicionalmente, de acuerdo al análisis realizado de la información de producción, reportada por el titular en el Sistema de Información para la Fiscalización de Acuicultura (SIFA) perteneciente al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, durante el periodo de análisis el CES no se encontró en ciclo productivo, registrándose su última operación el año 2018.



6 CONCLUSIONES

Del análisis de los antecedentes satelitales descritos, esta Superintendencia logró verificar que durante los periodos evaluados 01/11/2022 al 31/12/2022 y 01/03/2023 al 30/04/2023, una o más estructuras se encontraban fuera de los límites de la concesión, mientras que, en el último periodo de análisis del 01/07/2023 al 31/08/2023 (**Figura 4**) y en las imágenes adicionales de diciembre de 2023 (**Figuras 5 y 6**), no se observan estructuras asociadas al CES ENTRADA BAHIA TRANQUILA II, por lo que se considera que el hallazgo antes mencionado se encuentra subsanado.

Adicionalmente, de acuerdo a la información reportada por el titular en el Sistema de Información para la Fiscalización de Acuicultura (SIFA) perteneciente al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, durante el periodo de análisis el CES no se encontraba en ciclo productivo (01/11/2022 al 31/08/2023), registrándose su última operación el año 2018.

Los resultados aquí presentados no obstan a que en el futuro se realicen nuevos procedimientos de fiscalización ambiental, y no lo exime de ninguna clase de responsabilidad que pudiese contraer por cualquier hallazgo respecto del instrumento que lo regula, que se produzca con anterioridad o simultaneidad a la fecha en que se efectuó la actividad de fiscalización ambiental, y no hubiera sido directamente percibido y/o constatado en la misma en el presente informe.

Es importante reiterar que es el titular quien debe mantener constantemente controlados y monitoreados todos sus compromisos y variables ambientales relevantes vinculadas con la operación de su proyecto.

