



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

INFORME DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

INSPECCIÓN AMBIENTAL - CITA HERA ECOBIO

DFZ-2021-526-XVI-RCA

| | Nombre | Firma |
|-----------|---------------------|--|
| Elaborado | Cristian Lineros L. | X Cristian Lineros L. Jefe Oficina Región de Ñuble |



Tabla de Contenidos

| | |
|---|-----------|
| 1. RESUMEN..... | 4 |
| 2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, INSTALACIÓN, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA | 5 |
| 2.1. ANTECEDENTES GENERALES..... | 5 |
| 2.2. UBICACIÓN Y LAYOUT..... | 6 |
| 3. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA. | 9 |
| 4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN. | 10 |
| 4.1. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN..... | 10 |
| 4.2. MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA FISCALIZACIÓN AMBIENTAL..... | 10 |
| 4.3. ASPECTOS RELATIVOS A LA EJECUCIÓN DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL..... | 10 |
| 4.3.1. <i>Inspección Ambiental 19.06.2021</i> | 10 |
| 4.3.2. <i>Inspección Ambiental 22.06.2021</i> | 11 |
| 4.3.3. <i>Inspección Ambiental 13.07.2021</i> | 11 |
| 4.3.4. <i>Inspección Ambiental 01.10.2021</i> | 11 |
| 4.3.5. <i>Inspección Ambiental 21.10.2021</i> | 11 |
| 4.3.6. <i>Inspección Ambiental 26.10.2021</i> | 12 |
| 4.3.7. <i>Inspección Ambiental 15.02.2022</i> | 12 |
| 4.3.8. <i>Inspección Ambiental 16.05.2022</i> | 12 |
| 4.3.9. <i>Inspección Ambiental 14.07.2022</i> | 12 |
| 4.3.10. <i>Encomendación DGA EXAMEN DE INFORMACIÓN</i> | 13 |
| 4.3.11. <i>Esquema de unidades con lugar de incidentes ambientales 18.06.2021, 21.10.2021 y 16.05.2022</i> | 14 |
| 4.4. ASPECTOS RELATIVOS AL SEGUIMIENTO AMBIENTAL | 16 |
| 4.4.1. <i>Documentos Revisados – Encomendación ORD ÑUB. N°96/2021 y atendido por Ord. DGA Ñuble N° 753/2021 (Anexo 2)</i> | 16 |
| 4.4.2. <i>Incidentes ambientales</i> | 16 |
| 5. HECHOS CONSTATADOS. | 18 |
| 5.1. VERIFICACIÓN DE CONDICIONES DE IMPERMEABILIZACIÓN Y SEGURIDAD DE SITIO DE DISPOSICIÓN CITA..... | 18 |
| 5.2. CONTROL DE COTAS MÁXIMAS DE CORONACIÓN DE RESIDUOS EN UNIDAD CITA | 34 |
| 5.3. CARGA DE LIXIVIADOS EN CELDAS BIFUNCIONALES CITA..... | 39 |
| 5.4. SEGUIMIENTO DE MONITOREO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS (REPORTE TCO DGA) (ANEXO 3) | 43 |
| 5.4.1. <i>ANÁLISIS: INFORME ECOBIO 2019_RCA245 Y PLANILLA CALIDAD AGUA SUBTERRÁNEA</i> | 43 |
| 5.4.2. <i>Análisis Informe ECOBIO 2019_RCA245 y planilla Calidad Agua Superficial</i> | 46 |
| 5.4.3. <i>ANÁLISIS Informe de seguimiento RCA 340” y planilla “CalidadAguaSuperficialYSubterranea_Julio”</i> | 48 |
| 5.4.4. <i>ANÁLISIS Informe de seguimiento RCA 340” y documento “AGUAS ARRIBA” y “AGUAS ABAJO</i> | 50 |
| 5.4.5. <i>ANÁLISIS Para el año 2019 documento pdf “Informe agua subterránea” y planilla “Calidad Agua Subterranea” - Para el año 2020 documento pdf “Informe agua subterranea_febrero”, “Informe agua subterranea_Julio”, “Informe agua subterranea_Noviembre” y planillas “CalidadAguaSuperficialYSubterranea_Febrero”, “CalidadAguaSuperficialYSubterranea_Julio”, “CalidadAguaSuperficialYSubterranea_Noviembre”</i> | 51 |
| 5.4.6. <i>CONCLUSIONES</i> | 57 |
| 5.4.1. <i>ANÁLISIS : INFORME ECOBIO 2019_RCA245 Y PLANILLA CALIDAD AGUA SUBTERRÁNEA</i> | 57 |
| 5.4.2. <i>ANÁLISIS INFORME ECOBIO 2019_RCA245 Y PLANILLA CALIDAD AGUA SUPERFICIAL</i> | 58 |
| 5.4.3. <i>ANÁLISIS INFORME DE SEGUIMIENTO RCA 340” Y PLANILLA “CALIDADAGUASUPERFICIALYSUBTERRANEA_JULIO”</i> | 59 |
| 5.4.4. <i>ANÁLISIS INFORME DE SEGUIMIENTO RCA 340” Y DOCUMENTO “AGUAS ARRIBA” Y “AGUAS ABAJO</i> | 61 |
| 5.4.5. <i>ANÁLISIS PARA EL AÑO 2019 DOCUMENTO PDF “INFORME AGUA SUBTERRÁNEA” Y PLANILLA “CALIDAD AGUA SUBTERRANEA” - PARA EL AÑO 2020 DOCUMENTO PDF “INFORME AGUA SUBTERRANEA_FEBRERO”, “INFORME AGUA SUBTERRANEA_JULIO”, “INFORME AGUA SUBTERRANEA_NOVIEMBRE” Y PLANILLAS</i> | |



| | | |
|-----------|--|-----------|
| | <i>"CALIDADAGUASUPERFICIALYSUBTERRANEA_FEBRERO "</i> , <i>"CALIDADAGUASUPERFICIALYSUBTERRANEA_JULIO "</i> , <i>"CALIDADAGUASUPERFICIALYSUBTERRANEA_NOVIEMBRE"</i> | 62 |
| 6. | CONCLUSIONES. | 68 |
| | 5.4.2. ANÁLISIS INFORME ECOBIO 2019_RCA245 Y PLANILLA CALIDAD AGUA SUPERFICIAL | 74 |
| | 5.4.3. ANALISIS INFORME DE SEGUIMIENTO RCA 340" Y PLANILLA <i>"CALIDADAGUASUPERFICIALYSUBTERRANEA_JULIO"</i> | 75 |
| | 5.4.4. ANALISIS INFORME DE SEGUIMIENTO RCA 340" Y DOCUMENTO "AGUAS ARRIBA" Y "AGUAS ABAJO..... | 77 |
| | 5.4.5. ANALISIS PARA EL AÑO 2019 DOCUMENTO PDF "INFORME AGUA SUBTERRÁNEA" Y PLANILLA "CALIDAD AGUA SUBTERRANEA" - PARA EL AÑO 2020 DOCUMENTO PDF "INFORME AGUA SUBTERRANEA_FEBRERO", "INFORME AGUA SUBTERRANEA_JULIO", "INFORME AGUA SUBTERRANEA_NOVIEMBRE" Y PLANILLAS <i>"CALIDADAGUASUPERFICIALYSUBTERRANEA_FEBRERO "</i> , <i>"CALIDADAGUASUPERFICIALYSUBTERRANEA_JULIO "</i> , <i>"CALIDADAGUASUPERFICIALYSUBTERRANEA_NOVIEMBRE"</i> | 78 |
| 7. | DOCUMENTACIÓN SOLICITADA Y ENTREGADA. | 82 |
| 8. | ANEXOS. | 85 |



1. RESUMEN.

El presente documento da cuenta de los resultados de la actividad de fiscalización ambiental realizada por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), Seremi de Salud región de Ñuble y Dirección General de Aguas, al proyecto “Centro Integral de Tratamiento Ambiental (CITA) ECOBIO” UF 280, cuyo titular es la Empresa ECOBIO S.A., ubicada en la comuna de Chillán Viejo, Región del Ñuble.

El proyecto CITA, corresponde a un Depósito o Relleno de Seguridad, con instalaciones anexas destinadas a la recepción, acondicionamiento, tratamiento, inertización y disposición de residuos, de tipo industriales sólidos y líquidos, peligrosos y no peligrosos. La técnica de disposición del depósito de seguridad es en altura, con una planta de tratamiento de residuos líquidos mediante osmosis inversa, una estación de recepción y transferencia, además de una instalación de inertización. Como depósito de seguridad, este proyecto se encuentra autorizado para recepcionar residuos industriales regionales e interregionales, cuyas características se encuentran reguladas mediante la RCA N° 245/2003 COREMA Biobío y modificaciones posteriores de RCA N° 340/2017, RCA N° 193/07, RCA 118/2019 y RCA 74/2019.

El motivo de la actividad de fiscalización ambiental corresponde al Programa de Fiscalización de RCA 2021 para la Región de Ñuble, establecido mediante la Resolución Exenta N° 2.583/2020, que fija Programa y Subprogramas de Fiscalización Ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental para el año 2021, como también dos incidentes ambientales asociados al manejo de lixiviados constatados con fecha 16.06.2021, 22.10.2021 y 16.05.2022. Además, se realiza el examen de información de los informes de seguimiento ambiental relacionados con aguas superficiales y subterráneas, asociados a la Unidad Fiscalizable “CITA HERA ECOBIO” por parte de la DGA de la Región de Ñuble donde se constatan hallazgos en reportabilidad y valores.

Entre los hallazgos detectados se encuentran: 1. La unidad de disposición final no cumpliría con los estándares de seguridad e impermeabilización, por roturas de geomembrana basal que ocasiona incidentes de fecha ya mencionadas, como también otras roturas y falta de sellados superficiales de lagunas de lixiviados. 2. Las cotas máximas de coronamiento de residuos sólidos en las zonas de disposición, se han superado, las alturas máximas aprobadas ambientalmente son de 18 metros de altura, al momento de la fiscalización existen cotas de hasta 26,7 metros incluidas las zonas asociadas a la fiscalización y constatación del incidente de fecha 16.06.2021, pudiendo tener efectos de sobre carga. 3. Respecto de los niveles de seguridad de lixiviados en las celdas bifuncionales V-1, IV-1A Y IV-1B se han supera las cargas aprobadas ambientalmente de 75% de ocupación. 4. De acuerdo a los resultados de la encomendación a la DGA, existen deficiencias en los reportes técnicos, detallados en este informe.



2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, INSTALACIÓN, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA

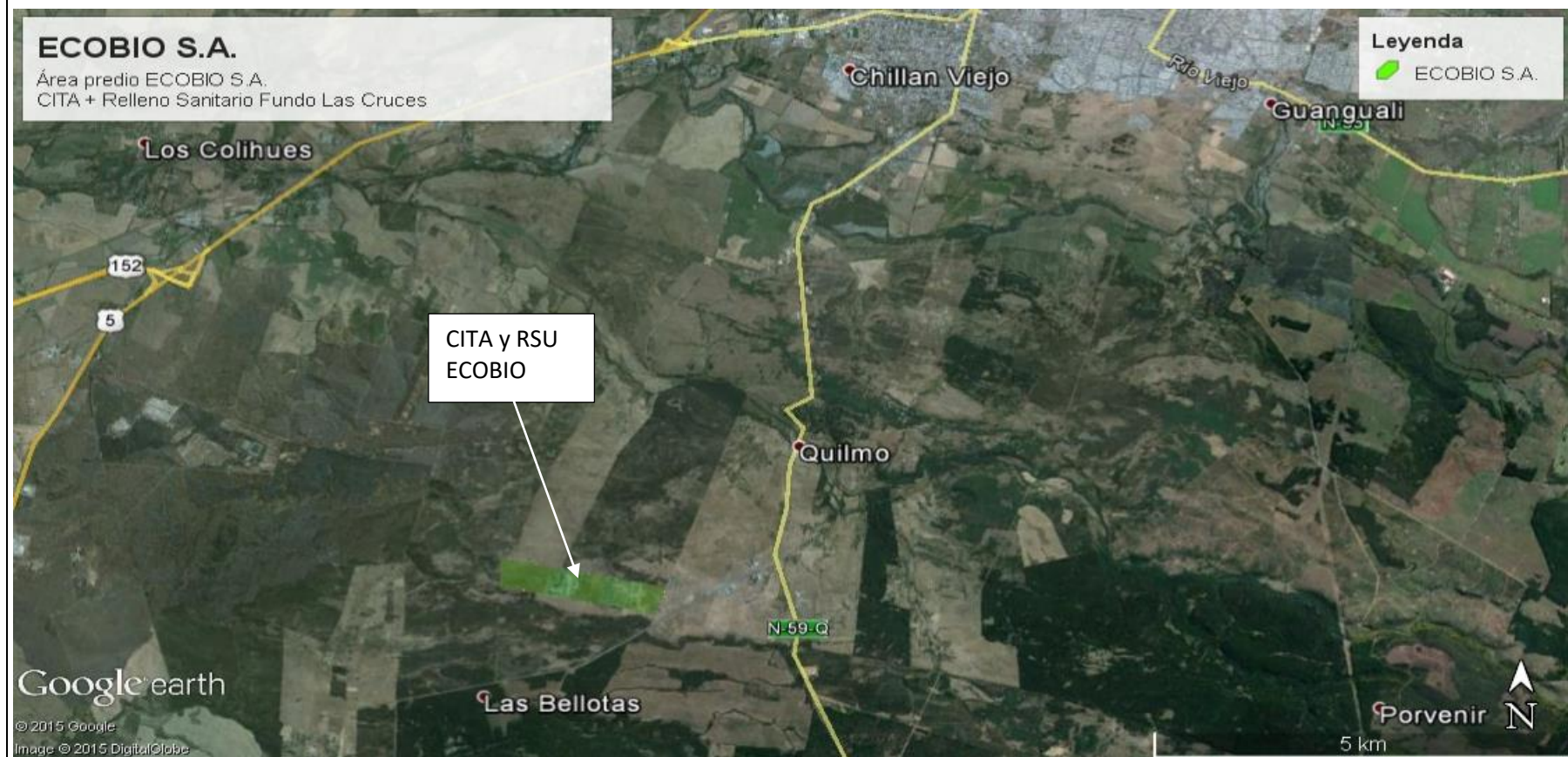
2.1. Antecedentes Generales

| | |
|--|--|
| Identificación de la actividad, instalación, proyecto o fuente fiscalizada: CITA HERA ECOBIO | |
| Región: ÑUBLE | Ubicación específica de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Variante N-999 cruz parada km 1,5- camino N-59-Q Yungay-Chillán Viejo, comuna de Chillan Viejo, región de Ñuble. |
| Provincia: DIGUILLIN | |
| Comuna: Chillán Viejo | |
| Titular de la actividad, instalación, proyecto o fuente fiscalizada: ECOBIO S.A. | RUT o RUN: 77.295.110-8 |
| Domicilio titular: Variante N-999 cruz parada km 1,5- camino N-59-Q Yungay-Chillán Viejo, comuna de Chillan Viejo, región de Ñuble. | Correo electrónico: gcordua@vlt.cl |
| | Teléfono: 042-242 4160 |
| Identificación del representante legal: GONZALO CORDUA HOFFMANN | RUT o RUN: 7.363.529-2 |
| Domicilio representante legal: Variante N-999 cruz parada km 1,5- camino N-59-Q Yungay-Chillán Viejo, comuna de Chillan Viejo, región de Ñuble. | Correo electrónico: gcordua@vlt.cl |
| | Teléfono: 042-242 4160 |
| Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Operación | |



2.2. Ubicación y Layout

Figura 1. Mapa de ubicación local (Fuente: Google earth Pro, 2019).



Coordenadas UTM de referencia

Datum: WGS 84

Huso: 18-S

UTM N: 5.935.366 m

UTM E: 752.286 m

Ruta de acceso: Desde Chillán Viejo se dirige por Ruta N-59 Q, luego se accede por camino rural en dirección a Sector Llolinco, hasta acceso a las instalaciones en el kilómetro 1,8.



Figura 2. Layout del proyecto (Fuente: Antecedentes presentados por la empresa ECOBIO con fecha 25.10.2019)

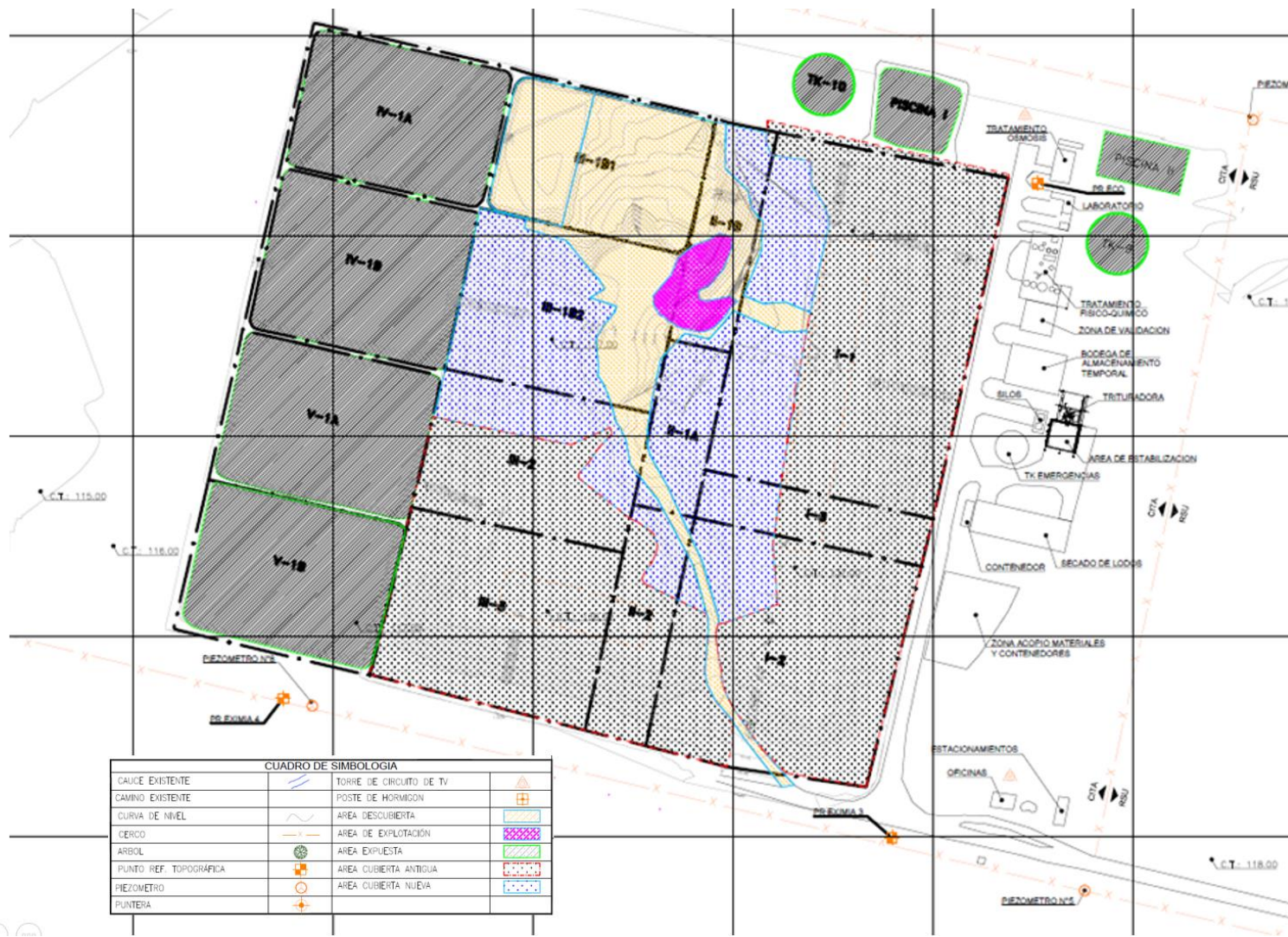


Figura 3. *Layout del proyecto* (Fuente: *Google earth Pro*, 2016 de fecha 16.03.2019) Centro Integral de Tratamiento Ambiental (CITA) ECOBIO



3. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA.

| N° | Tipo de instrumento | N° | Fecha | Comisión / Institución | Nombre de la actividad, proyecto o fuente regulada | Comentarios | Instrumento fiscalizado |
|----|---------------------|------------|-------------------------|------------------------|--|---|--|
| 1 | RCA | 337 | 22 de noviembre de 1999 | COREMA Biobío | Relleno Sanitario Fundo Las Cruces. | Res. Ex. 098/2015 Resuelve consulta de pertinencia de ingreso al SEIA de proyecto piloto "Evaporador de lixiviados RSU, Ecobio". | No |
| 2 | RCA | 245 | 22 de diciembre de 2003 | COREMA Biobío | Centro Integral de Tratamiento Ambiental Fundo Las Cruces CITA ECOBIO S.A. | Res. Ex. 496/2014 Resuelve sobre la naturaleza de las modificaciones al proyecto "Centro Integral de Tratamiento Ambiental Fundo Las Cruces: CITA Ecobio S.A.) | Si |
| 3 | RCA | 193 | 25 de julio de 2007 | COREMA Biobío | Optimización Sistema de Tratamiento de Lixiviados y RILES CITA HERA ECOBIO. | - | Si |
| 4 | Norma de emisión | 90/2000 | 2000 | MINSEGPRES | Establece Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales. | - | No, se da cuenta que el proyecto no presenta descargas a cursos o cuerpos de agua. |
| 5 | RCA | 340/17 | 6 diciembre 2017 | COEVA Biobío | Sistema de Tratamiento Complementario de Riles a través de evaporación | Res. Exenta N° 340 de fecha 6.12.2017 DIA Sistema de Tratamiento Complementario de Riles a través de evaporación | Si, está en fase de operación. |
| 6 | RCA | 118/2019 | 10 diciembre de 2019 | COEVA ÑUBLE | Mejoramiento Integral de la gestión de residuos Planta Ecobio | Res. Exenta N° 118 de fecha 10.12.2019 DIA Mejoramiento Integral de la gestión de residuos en Planta Ecobio asociada a un sistema de evaporación mecánica (MVR) | Si, en fase de operación. |
| 7 | PdC | F-011-2017 | 16.03.2017 | SMA | Programa de Cumplimiento | Res. Ex. N° 13/18 Aprueba PDC presentado por Ecobío S.A. | No |
| 8 | RCA | 74/2019 | 06.09.2019 | SMA | Mejoramiento del Sistema de Monitoreo de las aguas subterráneas del Relleno Sanitario Fundo Las Cruces y Relleno CITA | Res. Ex. N° 74/19 Mejoramiento del Sistema de Monitoreo de las aguas subterráneas del Relleno Sanitario Fundo Las Cruces y Relleno CITA | Si en construcción |



4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.

4.1. Motivo de la Actividad de Fiscalización.

| | |
|---------------------------------|--|
| Motivo: Oficio/Denuncias | Descripción del motivo: Actividad de programa de fiscalización 2021, Incidentes ambientales. SIDEN 171-XVI-2022 - 80-XVI-2022 - 39-XVI-2020 - 21-XVI-2020 - 45-XVI-2019 - 43-XVI-2019 |
|---------------------------------|--|

4.2. Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental.

| |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">- Impermeabilización basal.- Cotas de operación.- Manejo de lixiviados.- Aguas subterráneas.- Incidente ambiental CITA fiscalizado 19.06.2021 fuga de lixiviados sector norte.- Incidente ambiental CITA fiscalizado 21.10.2021 fuga de lixiviados UAL CITA- Incidente ambiental CITA fiscalizado 16.05.2022 fuga de lixiviados sector sur- Olores molestos. |
|---|

4.3. Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental.

4.3.1. Inspección Ambiental 19.06.2021

| | | |
|--|---|------------------------------------|
| Fecha de realización: 19/06/2021 | Hora de inicio: 15:30 | Hora de finalización: 17:20 |
| Fiscalizador encargado de la actividad: CRISTIAN A. LINEROS LUENGO | | Órgano: SMA ÑUBLE |
| Fiscalizadores participantes: --- | | Órgano(s): ---- |
| Existió oposición al ingreso: No | Existió auxilio de fuerza pública: No | |
| Existió colaboración por parte de los fiscalizados: Si | Existió trato respetuoso y deferente: Si | |
| Entrega de antecedentes solicitados: Sí | Entrega de acta: Si, Anexo 1 | |
| Observaciones: INCIDENTE AMBIENTAL LIXIVIADOS PROYECTO CITA SECTOR NORTE. | | |



4.3.2. Inspección Ambiental 22.06.2021

| | | |
|--|--|-----------------------------|
| Fecha de realización: 22/06/2021 | Hora de inicio: 11:00 | Hora de finalización: 17:16 |
| Fiscalizador encargado de la actividad: CRISTIAN A. LINEROS LUENGO | Órgano: SMA ÑUBLE | |
| Fiscalizadores participantes: RICARDO ESPINOZA Y RODRIGO ZUÑIGA | Órgano(s): SEREMI SALUD ÑUBLE | |
| Existió oposición al ingreso: No | Existió auxilio de fuerza pública: No | |
| Existió colaboración por parte de los fiscalizados: Si | Existió trato respetuoso y deferente: Si | |
| Entrega de antecedentes solicitados: Sí | Entrega de acta: Si, Anexo 1 | |
| Observaciones: CONTROL DE INCIDENTE AMBIENTAL 18.06.2021 FUGA DE LIXIVIADOS PROYECTO CITA y ROTURA GEOMEMBRANAS CITA | | |

4.3.3. Inspección Ambiental 13.07.2021

| | | |
|--|--|-----------------------------|
| Fecha de realización: 13/07/2021 | Hora de inicio: 16:10 | Hora de finalización: 17:30 |
| Fiscalizador encargado de la actividad: CRISTIAN A. LINEROS LUENGO | Órgano: SMA ÑUBLE | |
| Fiscalizadores participantes: --- | Órgano(s): ---- | |
| Existió oposición al ingreso: No | Existió auxilio de fuerza pública: No | |
| Existió colaboración por parte de los fiscalizados: Si | Existió trato respetuoso y deferente: Si | |
| Entrega de antecedentes solicitados: Sí | Entrega de acta: Si, Anexo 1 | |
| Observaciones: CONTROL INCIDENTE AMBIENTAL 18.06.2021 FUGA DE LIXIVIADOS PROYECTO CITA | | |

4.3.4. Inspección Ambiental 01.10.2021

| | | |
|---|--|-----------------------------|
| Fecha de realización: 01/10/2021 | Hora de inicio: 10:20 | Hora de finalización: 14:40 |
| Fiscalizador encargado de la actividad: LEONARDO TORRES | Órgano: SMA ÑUBLE | |
| Fiscalizadores participantes: JONATHAN LABRIN SOLIS – ANDRES BARRA SIVORI – JULIO GONZALEZ DIAS – MAURICIO ORTIZ LOVERA | Órgano(s): DGA ÑUBLE | |
| Existió oposición al ingreso: No | Existió auxilio de fuerza pública: No | |
| Existió colaboración por parte de los fiscalizados: Si | Existió trato respetuoso y deferente: Si | |
| Entrega de antecedentes solicitados: Sí | Entrega de acta: Si, Anexo 1 | |
| Observaciones: PROGRAMA RCA 2021. | | |

4.3.5. Inspección Ambiental 21.10.2021

| | | |
|--|---------------------------------------|-----------------------------|
| Fecha de realización: 21/10/2021 | Hora de inicio: 16:15 | Hora de finalización: 17:20 |
| Fiscalizador encargado de la actividad: CRISTIAN A. LINEROS LUENGO | Órgano: SMA ÑUBLE | |
| Fiscalizadores participantes: RODRIGO ZUÑIGA Y NAOMI GONZALEZ | Órgano(s): SEREMI SALUD | |
| Existió oposición al ingreso: No | Existió auxilio de fuerza pública: No | |



| | |
|--|--|
| Existió colaboración por parte de los fiscalizados: Si | Existió trato respetuoso y deferente: Si |
| Entrega de antecedentes solicitados: Sí | Entrega de acta: Si, Anexo 1 |
| Observaciones: INCIDENTE AMBIENTAL 21.10.2021 FUGA DE LIXIVIADOS UAL CITA. | |

4.3.6. Inspección Ambiental 26.10.2021

| | | |
|--|--|-----------------------------|
| Fecha de realización: 26/10/2021 | Hora de inicio: 12:00 | Hora de finalización: 13:30 |
| Fiscalizador encargado de la actividad: CRISTIAN A. LINEROS LUENGO | | Órgano: SMA ÑUBLE |
| Fiscalizadores participantes: --- | | Órgano(s): ---- |
| Existió oposición al ingreso: No | Existió auxilio de fuerza pública: No | |
| Existió colaboración por parte de los fiscalizados: Si | Existió trato respetuoso y deferente: Si | |
| Entrega de antecedentes solicitados: Sí | Entrega de acta: Si, Anexo 1 | |
| Observaciones: CONTROL INCIDENTE AMBIENTAL FUGA DE LIXIVIADOS UAL CITA + SOBRECARGA LAGUNAS CITA | | |

4.3.7. Inspección Ambiental 15.02.2022

| | | |
|--|--|-----------------------------|
| Fecha de realización: 15/02/2022 | Hora de inicio: 09:10 | Hora de finalización: 13:00 |
| Fiscalizador encargado de la actividad: CRISTIAN A. LINEROS LUENGO | | Órgano: SMA ÑUBLE |
| Fiscalizadores participantes: --- | | Órgano(s): ---- |
| Existió oposición al ingreso: No | Existió auxilio de fuerza pública: No | |
| Existió colaboración por parte de los fiscalizados: Si | Existió trato respetuoso y deferente: Si | |
| Entrega de antecedentes solicitados: Sí | Entrega de acta: Si, Anexo 1 | |
| Observaciones: RECLAMO DE OLORES 15.02.2022 CHEQUEO OPERACIONAL | | |

4.3.8. Inspección Ambiental 16.05.2022

| | | |
|--|--|-----------------------------|
| Fecha de realización: 16/05/2022 | Hora de inicio: 10:00 | Hora de finalización: 13:00 |
| Fiscalizador encargado de la actividad: CRISTIAN A. LINEROS LUENGO | | Órgano: SMA ÑUBLE |
| Fiscalizadores participantes: --- | | Órgano(s): ---- |
| Existió oposición al ingreso: No | Existió auxilio de fuerza pública: No | |
| Existió colaboración por parte de los fiscalizados: Si | Existió trato respetuoso y deferente: Si | |
| Entrega de antecedentes solicitados: Sí | Entrega de acta: Si, Anexo 1 | |
| Observaciones: RECLAMO DE OLORES Y FUGA CITA SECTOR SUR CITA | | |

4.3.9. Inspección Ambiental 14.07.2022



| | | |
|---|---|------------------------------------|
| Fecha de realización: 14/07/2022 | Hora de inicio: 11:30 | Hora de finalización: 14:00 |
| Fiscalizador encargado de la actividad: CRISTIAN A. LINEROS LUENGO | | Órgano: SMA ÑUBLE |
| Fiscalizadores participantes: --- | | Órgano(s): ---- |
| Existió oposición al ingreso: No | Existió auxilio de fuerza pública: No | |
| Existió colaboración por parte de los fiscalizados: Si | Existió trato respetuoso y deferente: Si | |
| Entrega de antecedentes solicitados: Sí | Entrega de acta: Si, Anexo 1 | |
| Observaciones: RECLAMO DE OLORES – SEGUIENTO FUGA CITA SECTOR SUR CITA – EXCESO DE LIXIVIADOS LAGUNAS. | | |

4.3.10. Encomendación DGA EXAMEN DE INFORMACIÓN

ORD ÑUB. N°96/2021 de la Superintendencia de Medioambiente (SMA), en el marco establecido en la Resolución Exenta del SMA N°2.583 del 2021, se realiza el examen de información de los informes de seguimiento ambiental del RCA relacionados con aguas superficiales y subterráneas, asociados a la Unidad Fiscalizable “CITA HERA ECOBIO”.

Atendido por ORD. DGA N° 753 de fecha 8 septiembre de 2021 y su Reporte Técnico – DGA CITA ECOBIO (Anexo 2).



4.3.11. Esquema de unidades con lugar de incidentes ambientales 18.06.2021, 21.10.2021 y 16.05.2022.



| N° de estación | Nombre del sector | Descripción estación |
|----------------|----------------------------|--|
| 1 | Zona de Acopio | Zona de tránsito, sin acopio de material alguno. |
| 2 | Zona se secado de lodos | Área de secado y encalado de lodos. |
| 3 | Triturador | Sector de zócalo donde se realiza tratamiento para la inertización de residuos sólidos. |
| 4 | Bodega Transitoria | Bodega de acopio transitorio de residuos peligrosos e industriales en fase líquida y sólida. |
| 5 | Planta física Química | Sin observaciones |
| 6 | Planta de Osmosis | Sin observaciones |
| 7 | Piscina II | Piscina que mantiene efluente del proceso. |
| 8 | Tanque 10 | Unidad de acumulación de residuos líquidos. |
| 9 | Piscina I | Piscina que recepciona lixiviados del frente de trabajo actual del área de disposición de Residuos industriales del tipo sólidos. |
| 10 | Área de Disposición actual | Área de disposición de los residuos industriales que ingresan a la unidad fiscalizable. |
| 11 | Celdas Bifuncionales | <i>Son las unidades mínimas de operación del depósito de Seguridad, inician su fase con la recepción de residuos líquidos (lixiviados) y luego pasan a mantener disposición de residuos sólidos.</i> |
| 12 | Lugar incidente ambiental | <i>Fiscalizado 19.06.2022</i> |



| N° de estación | Nombre del sector | Descripción estación |
|----------------|---------------------------|--|
| 13 | Lugar incidente ambiental | <i>Fiscalizado 21.10.2022</i> |
| 14 | Lugar incidente ambiental | <i>Fiscalizado 16.05.2022</i> |
| 15 | UAL 1 CITA | <i>Unidad de acumulación de 44.000 m3 de lixiviados de CITA.</i> |
| 16 | UAL 2 RSU | <i>Unidad de acumulación de 40.000 m3 de lixiviados de CITA.</i> |



4.4. Aspectos Relativos al Seguimiento Ambiental

4.4.1. Documentos Revisados – Encomendación ORD ÑUB. N°96/2021 y atendido por Ord. DGA Ñuble N° 753/2021 (Anexo 2).

| N° (Correlativo) | Tipología | RCA/DIA | Aspecto Ambiental Relevante |
|------------------|-----------------------|----------|---|
| 1 | Saneamiento Ambiental | 245/2003 | Revisión del monitoreo de nivel piezométrico y calidad de aguas subterráneas de la red de piezómetros del depósito de seguridad, verificando pozos comprometidos, frecuencia de muestreo, y parámetros comprometidos. |
| 2. | Saneamiento Ambiental | 245/2003 | Revisión del monitoreo de calidad aguas superficiales aguas arriba y aguas abajo de CITA verificando puntos comprometidos, frecuencia de muestreo, y parámetros comprometidos. |
| 3 | Saneamiento Ambiental | 340/2017 | Revisión del monitoreo de calidad de aguas subterráneas de la zona operacional (de evaporación) del proyecto, verificando pozos comprometidos, frecuencia de muestreo, y parámetros comprometidos. |
| 4 | Saneamiento Ambiental | 340/2017 | Revisión del monitoreo de calidad aguas superficiales aguas arriba y aguas abajo del área de operación (de evaporación) verificando puntos comprometidos, frecuencia de muestreo, y parámetros comprometidos. |
| 5 | Saneamiento Ambiental | 74/2019 | Revisión del monitoreo de nivel piezométrico y calidad de aguas subterráneas de la nueva red de piezómetros del Relleno Sanitario Fundo Las Cruces y del Relleno CITA, verificando pozos comprometidos, frecuencia de muestreo, y parámetros comprometidos. |

4.4.2. Incidentes ambientales

| Nombre | Aspecto ambiental relevante | Código | Descripción del hecho | Organismo involucrado | Estado de conformidad |
|--------------------------------|-----------------------------|--------|--|---|---|
| INCIDENTE AMBIENTAL 18.06.2021 | Incidente RCA | | Id 8410 - Siendo el día 18.06.2021 a las 12.00 se genera filtración de lixiviado desde unidad de almacenamiento de residuos industriales. Celda Bifuncional. | Seremi de Salud SMA existe reporte de incidente en plataforma electrónica. | Martes 15/06 se detecta presencia de lixiviados a 2 m de profundidad al costado celda III-1B1 CITA. 16/06 resultados de conductividad 36.940 uS. 17/06 inicia construcción de 14 calicatas de control cada 50 m. 18/06 se habilitan 18 nuevas calicatas. 19/06 se toman muestras de pozos profundos PM2S y PM2s con valores de 546 uS y 179 uS, como también 6 nuevas calicatas a |



| | | | | | |
|------------------------------------|---------------|--|--|---|---|
| | | | | | la fecha l área de exploración considera 39 calicatas de 5.616 m2. |
| INCIDENTE AMBIENTAL 21.10. 2021 | Incidente RCA | | Id 8684 - Rotura de acueductos, concentraductos, gaseoductos, oleoductos u otro tipo de ducto y vertimiento de Residuos Líquidos. UAL 1. | SMA existe reporte de incidente en plataforma electrónica. | Jueves 21/10, se detecta origen, el cual corresponde a la pérdida del tapón en la tubería de descarga de lixiviados de la unidad de almacenamiento. Viernes 22/10, se realiza taponamiento, se instala un globo en la tubería, el cual permite cortar el flujo de salida para instalar válvula. Sin embargo, se detecta nueva fuga entre el encamisado de la tubería. Sábado 23/10, se despeja tubería de detección de fugas, la cual se encuentra con contenido, por lo cual se procede a instalar tapón, para evitar que ingrese líquido. Domingo 24/10 Se contiene flujo de salida del encamisado en estanque con retorno a UAL. |
| INCIDENTE AMBIENTAL 16.05.2022 | Incidente RCA | | No existe reporte | SMA no existe reporte de incidente en plataforma electrónica. | Jueves 16/05, se detecta lixiviados fuera del área de disposición en la zona sur del CITA |



5. HECHOS CONSTATADOS.

5.1. Verificación de condiciones de impermeabilización y seguridad de sitio de disposición CITA.

| | |
|--|--|
| Número de hecho constatado: 1 | Estación N°: CITA INCIDENTE 18.06.2021 / INCIDENTE UAL 1 21.10.2010 / INCIDENTE CITA SUR 16.05.2022 |
| Exigencias: | |
| DS 148/03 | |
| <p>Art. 56 El diseño y construcción de un relleno de seguridad deberá cumplir con las siguientes condiciones: a) El fondo del relleno deberá estar ubicado por sobre 3 metros del nivel freático más alto. b) Se deberá contar con un sistema de impermeabilización y drenaje que impida el escape de líquidos lixiviados fuera de los límites del relleno, en la forma dispuesta en el artículo 58.</p> | |
| <p>Art. 58 El relleno de seguridad deberá estar dotado de un sistema de impermeabilización y drenaje de a lo menos dos capas impermeables con sus respectivos drenajes, colocadas sobre una barrera de arcilla Estos componentes deberán cumplir los siguientes requisitos y exigencias:</p> | |
| <p>a) Todos los componentes del sistema de impermeabilización y drenaje deberán ser compatibles con los residuos depositados en el relleno y con los líquidos lixiviados que se generen. En particular, las capas de impermeabilización deberán resistir las agresiones químicas y microbiológicas y tener una resistencia frente a las sollicitaciones que se puedan generar durante la construcción y operación del relleno de seguridad o durante un movimiento sísmico, similar o superior a una lámina sintética de polietileno de baja densidad de al menos 0,76 mm de espesor. b) Cuando las capas de impermeabilización se construyan con membranas sintéticas, el espesor de éstas no deberá ser inferior a 0,76 mm, salvo en el caso de utilizarse Polietileno de Alta Densidad, en que dicho espesor no deberá ser inferior a 1,52 mm.</p> | |
| <p>i) Todos los elementos y materiales que conforman el sistema de impermeabilización y drenaje deberán estar diseñados para operar incluso bajo condiciones de cargas estáticas y dinámicas generadas en el relleno de seguridad durante su construcción, operación y cierre.</p> | |
| <p>RCA 193/03, Considerando 4.1 I. Habilitar celdas bifuncionales Esta primera modificación consiste en darle el carácter bifuncional a las celdas de almacenamiento de residuos sólidos del CITA Ecobio, de 15.000 m3 de capacidad aproximada, permitiendo el almacenamiento transitorio de riles durante un rango de tiempo no superior a 2 años. Posterior a dicho periodo estando las celdas vacías de Riles, se continuará implementando las capas para el almacenamiento de residuos sólidos ajustándose a lo aprobado ambientalmente mediante RCA N°245/03 y dando cumplimiento al DS N°148/03 MINSAL.</p> | |
| Hechos: | |
| I. Primer Incidente ambiental | |
| 1.1. Reporte SMA N° 8410 | |



Fecha incidente 18.06.2021

Materia: Filtración de lixiviado desde unidad de almacenamiento de residuos industriales

Medidas Adoptadas: Delimitación de la zona afectada Construcción de calicatas para determinar la extensión de la afectación Bombeo de lixiviados a unidad de almacenamiento Análisis de conductividad Análisis de aguas subterráneas con laboratorio externo certificado Dar aviso a la autoridad ambiental regional "Se realizará análisis de conductividad mínimo dos veces a la semana de aguas subterráneas de los pozos PM2S y PM5S hasta que se realicen obras de contención de la filtración." Una vez verificado el alcance de la afectación se procederá a realizar obras de contención y reparación debidamente informadas a la autoridad.

1.2. Inspección Ambiental SMA 19.06.2021.

- Se visita área de trabajo donde se da cuenta que existe línea de bombeo en calicatas emplazadas al norte de la zanja Celda 3.1.B de la Unidad CITA, celda que se mantiene con cobertura superficial de lámina de HPDE.

- Se constata presencia de las calicatas de verificación de fugas, estas mantienen profundidades de alrededor de 2 metros, especial análisis se focaliza en calicatas 5s, 6s y 7s que mantenían valores más altos en conductividad de acuerdo al reporte de incidente (23.280 uS, 36.940 uS, 51.550 uS respectivamente). Las calicatas mantienen columnas de agua en niveles controlados mediante bombeo directo a celda 4.1.A, con tasas de recarga promedio del orden de 16 l/horas (5S) a 24 l/hora (6S) al momento de la inspección.

- Respecto de las últimas mediciones de conductividad realizadas, se informan que los valores de conductividad han bajado de 1.000 uS. Además, se adoptará el ajuste del programa de seguimiento a un control diario de conductividad, de acuerdo a lo sugerido por la SMA en la Res. 24/2021, como también se ampliará el área de exploración mediante otras calicatas emplazadas tanto hacia el sector oriente, poniente y sur del proyecto, lo que será reportado junto a otros antecedentes formalmente de acuerdo a los requerimientos y plazos de la Res. SMA N° 24/2021.

1.3. Inspección Ambiental 22.06.2021

Estación N° 1 calicatas sector norte de la zanja Celda 3.1.B de la Unidad CITA.

a. Titular presume que la celda 3.1.B sería desde donde existe la fuga de lixiviados, derivado de una intervención de talud, materia que se sigue indagando durante estos días.

b. Se continua con el bombeo desde calicatas que presentan conductividad alta de lixiviados a la Celda 4.1.A donde actualmente calicata 7S mantiene la tubería de bombeo, las que se encuentran con cobertura para evitar aportes de precipitaciones.

c. Se complementa con antecedentes asociados a reporte diario de calicatas y su relación con la conductividad, con valores que dan cuenta de la presencia de lixiviados desde el CITA en el sector norte.



| Celda III 1-B-1 | | | | | | |
|--------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------|-----------------|
| Calicatas Orientes | S1 | S2 | S3 | S4 | S5 | S6 |
| presencia Liquido | X | X | X | sp | X | X |
| Nivel del liquido | Bajo nivel | bajo nivel | bajo nivel | n/a | medio nivel | alto nivel |
| Distancia desde P0 | 75m | 50m | 25m | 12m | 5m | 0m |
| coordenada Norte | 5935578,705 | 5935581,719 | 5935587,274 | 5935590,155 | 5935592,542 | 5935592,649 |
| coordenada Este | 752073,242 | 752052,085 | 752031,417 | 752017,953 | 752011,622 | 752005,67 |
| Profundidad | 1,5 | 1,5 | 1,2 | 1,5 | 1,5m | 2m |
| Tasa recuperacion | Obs. | Obs. | Obs. | n/a | 50 lts/c 3hrs | 120 lts/c 5 hrs |
| Conductividad 17/06/2021 | | 10.530 | 171 | 694 | 23.280 | 36.940 |
| Conductividad 18/06/2021 | 8.530 | | | | | |
| Conductividad 19/06/2021 | 7.405 | 1.446 | | | 20.300 | 17.450 |
| Calicatas Orientes | C1 | C2 | C3 | C4, | C5, | C6 |
| presencia Liquido | sp | X | X | X | sp | X |
| Nivel del liquido | n/a | bajo nivel | bajo nivel | bajo nivel | n/a | bajo nivel |
| Distancia desde P0 | 12m | 12m | 12m | 12m | 12m | 12m |
| coordenada Norte | 5935591,611 | 5935594,609 | 5935596,437 | 5935603,851 | 5935604,339 | 5935608,375 |
| coordenada Este | 752075,712 | 752054,169 | 752032,196 | 752018,676 | 752014,331 | 752010,145 |
| Profundidad | 1.30 | 1,5m | 1,2m | 1,5m | 1,5m | 1,5m |
| Tasa de recuperacion | n/a | Obs. | Obs. | Obs. | n/a | Obs. |
| Conductividad 17/06/2021 | | 16.310 | 8.070 | 12.010 | 402 | 5.873 |
| Conductividad 18/06/2021 | 890 | | | | | |
| Conductividad 19/06/2021 | | 14.100 | 1.034 | 10.140 | | 3.508 |
| Calicatas Orientes | N1 | N2 | N3 | N4 | N5 | N6 |
| presencia Liquido | sp | sp | sp | sp | sp | sp |
| Nivel del liquido | n/a | n/a | n/a | n/a | n/a | n/a |
| Distancia desde P0 | 24m | 24m | 24m | 24m | 24m | 24m |
| coordenada Norte | 5935605,389 | 5935611,258 | 5935616,808 | 5935615,047 | 5935622,679 | 5935624,64 |
| coordenada Este | 752077,076 | 752055,902 | 752037,149 | 752020,123 | 752018,091 | 752011,655 |
| Profundidad | 1.70 | 0.80 | 1.10 | 1.30 | 1.10 | 1.0 |
| Tasa de recuperacion | n/a | n/a | n/a | n/a | n/a | n/a |
| Conductividad 18/06/2021 | 9.070 | 541,9 | 16.380 | 8.223 | 20.960 | 20.030 |
| Conductividad 19/06/2021 | 4.254 | | 12.180 | 4.323 | 14.460 | 2.168 |
| Calicatas Orientes | K3 | | K4 | K5 | K6 | |
| presencia Liquido | | | | | | |
| Nivel del liquido | | | | | | |
| Distancia desde P0 | | | 36m | 36m | 36m | 36m |
| coordenada Norte | | | 5935627,709 | 5935630,436 | 5935631,64 | 5935633,06 |
| coordenada Este | | | 752038,002 | 752025,233 | 752019,139 | 752013,767 |
| Profundidad | | | 1.10 | 1.0 | 0.80 | 0.80 |
| Tasa de recuperacion | | | | | | |
| Conductividad 19/06/2021 | | | 709 | 1.628 | sin liq | 8.153 |



| Celda IV 1-A | | | | | |
|----------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Calicatas Ponientes | S7 | S8 | S9 | S10 | S11 |
| presencia Liquido | X | sp | sp | sp | X |
| Nivel del liquido | bajo nivel | n/a | n/a | n/a | Bajo nivel |
| Distancia desde P0 | 5m | 12m | 25m | 50m | 75m |
| coordenada Norte | 5935596,551 | 5935598,571 | 5935600,022 | 5935605,031 | 5935611,929 |
| coordenada Este | 752001,233 | 751995,127 | 751984,197 | 751960,657 | 751937,358 |
| Profundidad | 1,5m | 1,5m | 1,10m | 1,7m | 1,1 |
| Tasa recuperacion | Obs. | n/a | n/a | n/a | 1,1 |
| Conductividad 17/06/2021 | 51.550 | 12.750 | 8.393 | 14.970 | |
| Conductividad 18/06/2021 | | | | | 4.746 |
| Conductividad 19/06/2021 | 12.960 | 5.730 | 1.884 | 7.901 | |
| Calicatas Ponientes | C7 | C8 | C9 | C10 | C11 |
| presencia Liquido | X | sp | sp | sp | sp |
| Nivel del liquido | bajo nivel | n/a | n/a | n/a | n/a |
| Distancia desde P0 | 12m | 12m | 12m | 12m | 12m |
| coordenada | 5935610,029 | 5935614,888 | 5935617,673 | 5935620,33 | 5935626,615 |
| coordenada | 752003,366 | 751997,592 | 751988,028 | 751964,637 | 751940,296 |
| Profundidad | 1,4m | 0.50 | 1.50 | 1.30 | 0.80 |
| Tasa recuperacion | Obs. | n/a | n/a | n/a | n/a |
| Conductividad 17/06/2021 | 286 | | | | |
| Conductividad 18/06/2021 | | 189,2 | 153,8 | 5779 | 86,5 |
| Conductividad 19/06/2021 | | | | 2.137 | |
| Calicatas Ponientes | N7 | N8 | N9 | N10 | N11 |
| presencia Liquido | sp | X | sp | sp | |
| Nivel del liquido | n/a | Bajo nivel | n/a | n/a | |
| Distancia desde P0 | 24m | 24m | 24m | 24m | |
| coordenada Norte | 5935625,097 | 5935625,803 | 5935627,738 | 5935631,95 | 5935638,827 |
| coordenada Este | 752004,407 | 751999,508 | 751989,73 | 751966,326 | 751942,204 |
| Profundidad | 1.10 | 1.10 | 0.90 | 1.0 | 0.90 |
| Tasa de recuperacion | n/a | Obs. | n/a | n/a | |
| Conductividad 18/06/2021 | 233 | 377 | 157 | 180 | 2.956 |
| Conductividad 19/06/2021 | | | | | |
| Calicatas Ponientes | K7 | K8 | | | |
| presencia Liquido | | | | | |
| Nivel del liquido | | | | | |
| Distancia desde P0 | 36m | 36m | | | |
| coordenada Norte | 5935634,105 | 5935635,794 | | | |
| coordenada Este | 752007,895 | 752001,427 | | | |
| Profundidad | 0.90 | 0.70 | | | |
| Tasa de recuperacion | | | | | |
| Conductividad 19/06/2021 | 4.884 | 5.442 | | | |

d. Se complementa con los valores diarios de conductividad reportados a la SMA de acuerdo a la Res. 24/2016 en pozos de control a la fecha son los siguientes:



| Parámetro | Fecha | PM2S | PM5S |
|-----------------------|------------|------|------|
| Conductividad (uS/cm) | 19.06.2021 | 546 | 179 |
| Conductividad (uS/cm) | 20.06.2021 | 266 | 95 |
| Conductividad (uS/cm) | 21.06.2021 | 529 | 169 |
| Conductividad (uS/cm) | 12.06.2021 | 582 | 178 |

Estación N° 2 Celdas de acumulación de Lixiviados.

a. Celda 4.1.A mantiene ocupación de lixiviados del orden del 80% de su capacidad. b. Celda 4.1.B. Mantiene ocupación de lixiviados del orden del 80% de su capacidad, c. Celda 5.1. Mantiene ocupación de lixiviados del orden del 75% de su capacidad. d. Durante la actividad se realiza recorrido de revisión de geomembrana donde se da cuenta de daños y roturas las que se representan en fotografías 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 y 14.

Estación N° 5 Sala de reuniones para análisis de información.

a. Entrevista a Camila Vasquez jefa de Riles.

- Informa que tiene conocimiento de la contingencia por fugas de lixiviado informado a la SMA la fecha 18.06.2021, además ha participado en la toma de muestras de conductividad como también tiene conocimiento de la restricción de ingresos de riles de acuerdo al programa de contingencia informado.

- Respecto de la disposición de riles, aclara que se realizaba solo previo proceso de aglomeración o estabilización en el sócalo, para el caso de aguas de sentina la relación puede ir de 1 ton de riles con una mezcla con 5 – 6 ton de tierra, en aceites con agua la mezcla varía de 1 a 4 – 5 de tierra, en agua sangre la relación es de 1 a 6 tierra, lodo sanitario la relación es de 1 a 0,5 cenizas o 2 tierra, ensilaje la relación es de 1 a 4. El cálculo se sustenta en el contenido de humedad del ril al momento del ingreso. Respecto del ingreso de cenizas, estas oscilan en las temperaturas del orden de los 50° C.

- Planta de tratamiento físico-químico no está disponible.

c. Respecto de la ampliación en el número de las calicatas de verificación de fugas, se iniciará dentro de los 15 días siguientes a la inspección por todo el perímetro del CITA, dado que se concentran esfuerzos en control de incidente, obras de ampliación de UAL y laguna de emergencia de celda 4.2.A.



d. Análisis de filtración presumiblemente celda 3.1.B., se continuará con el bombeo de lixiviados desde las calicatas, se habilitará una zanja de 1 metro de ancho impermeabilizada, para habilitar un punto de bombeo y recuperación.

1.3. Inspección Ambiental 13.07.2021

Estación N° 1 calicatas sector norte de la zanja Celda 3.1.B de la Unidad CITA.

- a. Titular ha realizado una zanja de intercepción de alrededor de 120 metros de largo, hasta el estrato impermeable (tosca) la que se mantiene en una profundidad promedio de 1,5 a 1 m.
- b. Se identifica 01 sector de escurrimiento y afloramiento de lixiviados frente a la celda 3.1.B.1 sector norte, se observa asociada una masa lodosa de color negro, con leve olor y que puede corresponder a sedimentación de fondo de la celda identificada.
- c. Durante los próximos días se informa que se aplicará hormigón a la zanja la que se recubrirá con una geomembrana, con el fin de mantener confinada el área expuesta, manteniendo una revancha sobre el nivel del suelo, estilo pretil.
- d. En el mismo sector se observa una canaleta de HPDE interceptora de aguas lluvias, desde el frente norte y poniente de la celda, aguas que son conducidas a una zanja de aguas lluvias en el sector Norte del proyecto.
- e. Revisado el nivel de las tres celdas de lixiviados, mantienen en promedio un 79% de ocupación aproximadamente y considerando la unidad de emergencia llega a un promedio entre las cuatro de 77%.

II. Segundo incidente Ambiental 20.06.2022

2.1. Reporte SMA 8684

Fecha reporte 20.06.2021

Materia: Al realizar actividad de excavación en unidad de almacenamiento de líquidos, se detecta presencia de lixiviado en suelo.

Medidas Adoptadas: - Retiro de material contaminado y disposición en CITA - Impulsión de líquido a UAL CITA - Contención del área - Excavación para detectar origen.

2.1. Inspección Ambiental 22.10.2021

Se realiza reunión de inicio a las 16:15 hrs., con la Srta. Daniela Torres, Encargada de Medio ambiente, Felipe Oyarzún, Jefe de Rellenos, y el Sr. Vladimir Aránguiz, Gerente de Planta, a quienes se les informó los motivos de la actividad de fiscalización ambiental, que consiste básicamente en visitar el lugar del incidente reportado, la gravedad, condiciones y características.



Al ser consultada, la Srta. Daniela Torres indicó que el incidente se produjo en la Unidad de Almacenamiento de Lixiviados (UAL), que se encuentran en el proceso de búsqueda de la filtración, pero que se presume que se encuentra en el tubo con el cual se extrae el lixiviado. Respecto al plan de acción indicó que se hará recircular el líquido, buscar la filtración, retiro de material contaminado, y paralización de obra (instalación de cámara). Respecto al nivel de ocupación de la celda, la Srta Daniela Torres indicó que ésta se encuentra en un 30% de ocupación con Riles tratados, y que el volumen del derrame es de aproximadamente 20 m3.

Se visitó el sector de trabajos de búsqueda de la filtración, en el que se constató que personal de la empresa se encuentra retirando el líquido con dos bombas de extracción, además de la presencia de maquinaria de excavación en el lugar. El líquido derramado se caracteriza por presentar un color gris oscuro, baja presencia de espuma y olor propio de la actividad de la Unidad Fiscalizable.

Se realiza reunión de cierre, durante la cual trabajadores se comunican con el Sr. Vladimir Aránguiz, a quien comunican que se encontró la fuga en el ducto desde donde se extraen los lixiviados. La actividad de fiscalización finaliza a las 17:20 hrs.

III. Tercer Incidente 16.05.2022

3.1. No reportado por sistema de incidentes a la SMA.

3.2. Acta de Inspección 16.05.2022

Durante la actividad se da cuenta al gerente de operaciones Sr. VLADIMIR ARÁNGUIZ de la visita perimetral realizada y de los reclamos asociados a olores de la noche anterior, este informa que estaban en conocimiento de ello, la validadora toma contacto con vecinos y también en la noche se había hecho un sondeo de los mismos, se aclara que el CITA durante el día domingo 15 de mayo de 2022 no recepciona residuos y el regimen de ventilación estaba muy bajo en la tarde noche.

Luego de ello se solicita acceder al área de trabajo e instalaciones complementarias del Cita y RSU.

Frente de trabajo CITA, se da cuenta que existen tres plataformas de trabajo de carácter provisorias para realizar la habilitación de residuos previa su disposición mientras se repara el sácalo, además las unidades de evaporación están detenidas desde fines de marzo. En la fiscalización las disposiciones son de aceites industriales, cenizas y otros asimilables a residuos con hidrocarburos. El frente de trabajo y las áreas de disposición recientes no presentan olores de intensidad que pudiesen relacionarse con los reclamos. investigados.

Inspección UAL 1 CITA, mantiene ocupación de lixiviados y la balsa de bombas habilitada en la zona central, se chequean puntos de control de fugas, constatándose que no existe presencia de lixiviados en pozos de control del sector poniente. La unidad al momento de la inspección no presenta olores de mayor intensidad.

Inspección CITA Norte, se da cuenta que área asociada a incidente ambiental de filtración celdas sector norte. 2021 ya está recuperada, existen 03 pozos de inspección desde donde se extraen lixiviados y son reinyectados por bomba móvil a celda 4.1.A, donde no se observan derrames. No es fuente de olores molestos asimilables a los reclamos.

Posteriormente se inspecciona ladera sector sur CITA; en ella se constata la presencia de lixiviados fuera del área de disposición, específicamente entre zanja de aguas lluvias y el camino, la extensión del lixiviado es de alrededor de 50 metros lineales en paralelo al sitio de disposición y camino. En el lugar se observan bastantes



sectores con cristalizaciones del mismo lixiviado, por lo que el bombeo es solo para la fracción líquida. Se informa que la presencia es derivada de las precipitaciones de los días anteriores, donde llegaron según registros propios de 136 mm en seis días, actualmente se hacen trabajos de bombeo para sacar, los lixiviados de la zanja de aguas lluvias y derivar establecida para su acumulación. No es fuente de olores molestos asociados a los reclamos.

3.3. Acta de Inspección 14.07.2022

Durante la actividad se da cuenta al gerente de operaciones **Sr. VLADIMIR ARÁNGUIZ** de la necesidad de realizar una inspección ambiental con el fin de colaborar las condiciones operacionales de los proyectos CITA y RSU de ECOBIO, sobre todo ante las condiciones de precipitaciones asociadas al sector.

Estación 2 Recorrido sector sur CITA, se da cuenta que no existe presencia de lixiviados superficiales fuera del área de disposición, en el mismo lugar se identifica un pozo de bombeo asociado a la presencia de lixiviados (751977.75 m E 5935260.48 m S H18 WGS 84), los que son capturados y reinyectados al interior de la celda bifuncional. En ese sector la tosca basal impermeable tiene una profundidad del orden de 20 a 50 cm. La percepción de olores es focalizada y asimilables a la actividad. En el mismo sector se da cuenta que parte de la zona de disposición carece de cobertura de HPDE, lo que se informa se desarrollará cuando mejoren las condiciones climáticas.

Estación 3 UAL 1, mantiene una capacidad total de 44.000 m³, actualmente tiene 83% de ocupación. En el mismo sector se da cuenta que no existen anclajes a la lámina de HPDE de cobertura, toda vez que existieron dos intentos de habilitación que fracasaron por problemas de flotación. La percepción de olores es focalizada y asimilables a la actividad.

Estación 4 UAL 2, mantiene una capacidad total de 40.000 m³, actualmente tiene 82% de ocupación. En el mismo sector se da cuenta que no existen anclajes a la lámina de HPDE de cobertura. La percepción de olores es focalizada y asimilables a la actividad.

Estación 5 celdas bifuncionales CITA, se mantienen operativas con lixiviados, a saber, celda 4.1.A con 95 % de ocupación, celda 5.1.A con 96% de ocupación lixiviados y celda 4.1.B habilitada parcialmente para residuos y trasvasije. La percepción de olores es focalizada y asimilables a la actividad.

Estación 6 celdas de lixiviados RSU, celda 6.2.1 con 80% de ocupación de lixiviados, celda 6.2.B en proceso de disposición de residuos con baja cantidad de lixiviados y bombeo a celda 6.2.1. La percepción de olores es focalizada y asimilables a la actividad.

Estación 7 se observan que en acceso principal N599, existen gran cantidad de plásticos y bolsas que se asimilan al sector de disposición del RSU, que no mantiene cobertura. La percepción de olores es focalizada y asimilables a la actividad.

II. Examen de información

2.1. De los elementos analizados y fiscalizados se da cuenta que la unidad fiscalizable presenta tres incidentes de fugas de lixiviados constatados con fecha 16.06.2021 (Cita sector Norte), 22.10.2021 (UAL 1) y 15.05.2022 (CITA Sector Sur).

a. Incidente Cita Sector Norte fiscalizado con fecha 16.06.2021, los documentos presentados por la empresa de fecha 20.06.2021 se cuantifican los volúmenes

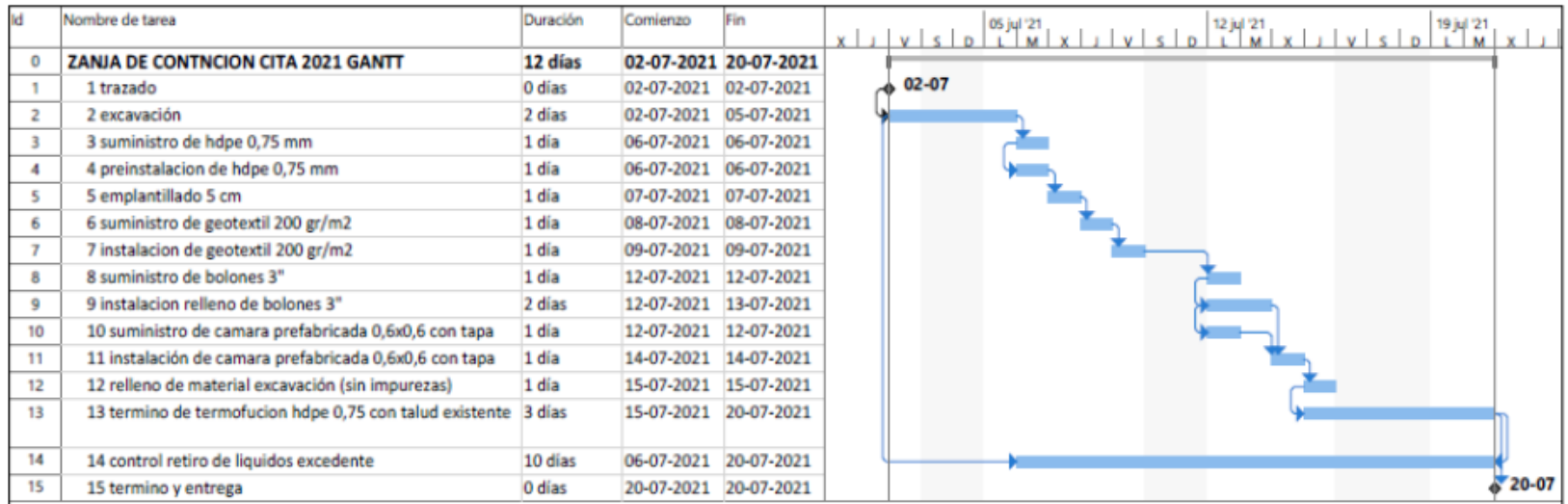


asociados a la fuga por rotura de geomembrana de incidente 18.06.2021 en red de calicatas de control, de acuerdo a las siguientes tasas de recuperación:

| Fecha | 17.06.2021 | | 19.06.2021 | | |
|----------------------|--------------|---------------|-------------|--------------|-------------|
| Calicata | 5S | 6S | 5S | 6S | 7S |
| Tasa de recuperación | 50 L 3 hr | 120 L 5 hr | 1 L 3 hr | 50 L 3 hr | 20 L 3hr |

A partir de la realización de nuevas calicatas el día 19 de junio, se determina como área afectada una superficie aproximada de 3.662 m2. Además, se establece como origen probable de la afectación la celda III-1B1 del CITA.

Como también cronograma definitivo de reparación de incidente de fuga de lixiviados de fecha 18.06.2021



b. Incidente UAL 1 CITA fiscalizado con fecha 22.10.2021

Reporte empresa 17 febrero de 2022, da cuenta que el 10 de enero 2022 se contrata el servicio de BSQC, quién realiza inspección para determinar la causa de la rotura de la geomembrana. En Anexo I se adjunta informe de inspección, el cual concluye que la rotura es de tipo dúctil y que se generó por el asentamiento de la tubería, además se evidencia que la rotura inicia y se propaga por el borde de la soldadura de extrusión, debido al exceso de desbaste de la geomembrana en la unión de la extrusión. (se complementa con imagen de referencia)





c. Incidente CITA Sector Sur fiscalizado con fecha 16.05.2022

Reporte de fecha 10 de junio de 2022 de la empresa ECOBIO alude a filtración del macizo asociado al CITA, para lo cual se realizan labores de emplentillado de cemento en el fondo de la zanja de contención, la que mantiene en ese sector una profundidad de 50 cm y 314 m de largo con labores de montaje de cámara de extracción en la zanja de contención y posterior reinyección.

2.2. Análisis de antecedentes derivados de la rotura de geomembrana según inspección de fecha 22.06.2021, en análisis de documentos presentados por la empresa de fecha 2 de julio de 2021 se adjunta cronograma de reparación de geomembranas con problemas de impermeabilización superficial y roturas según constatación de fiscalización de fecha 22 de junio de 2021.

| Actividades | Inicio | Fin | 26-jun | 27-jun | 28-jun | 29-jun | 30-jun | 01-jul | 02-jul | 03-jul | 04-jul | 05-jul | 06-jul | 07-jul | 08-jul | 09-jul | 10-jul | 11-jul | 12-jul | 13-jul |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Cotizacion de trabajos | 26-jun | 28-jun | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Adjudicacion de trabajos | 29-jun | 30-jun | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Orden de compra al proveedor | 01-jul | 02-jul | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Instalacion de faena | 02-jul | 05-jul | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ejecucion de los trabajos | 05-jul | 13-jul | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Celda IV-1-B | 05-jul | 07-jul | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Celda IV-1-A | 08-jul | 10-jul | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Celda V-1 | 11-jul | 13-jul | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



III. Conclusiones

- El proyecto no mantiene la capacidad de cumplir con las exigencias establecidas en el DS 148/03 y que dicen relación con la impermeabilización de las zonas de disposición final de residuos peligrosos, generando fugas de lixiviados de acuerdo a incidentes constatados en terreno de fecha 19.06.2021, 21.10.2021 y 16.05.2022.
- Según fiscalización de fecha 22.06.2021, el proyecto mantiene en condiciones inadecuadas la impermeabilización superficial en celdas IV-1B y V-1, toda vez que se realiza recorrido de revisión de geomembrana donde se da cuenta de daños y roturas las que se representan en fotografías 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 y 14 del acta respectiva. Hechos reconocidos por la empresa en antecedentes presentados de fecha 2 de julio de 2021.
- Incidente constatado de fecha 16.05.2022 de filtración de lixiviados sector SUR CITA, no está reportado de acuerdo a protocolo de la Res. SMA N 885/2016.
- Actualmente, solo el incidente asociado a la UAL 1 CITA de fecha 21.10.2022 ha sido subsanado, los de fecha 19.06.2021 y 16.05.2022 mantienen sistemas de bombeo continuo de recirculación permanente.



Registros de Calicatas incidente 18.06.2021 según Acta fiscalización 19.06.2021 zona Norte CITA.



Registros Deficiencias en Geomembranas Superficiales CITA según Acta Fiscalización 22.06.2021



Foto 1 de Acta Daño termo sellado Celda IV.1.B Poniente.



Foto 2 de Acta Daño termo sellado Celda IV.1.B Poniente.

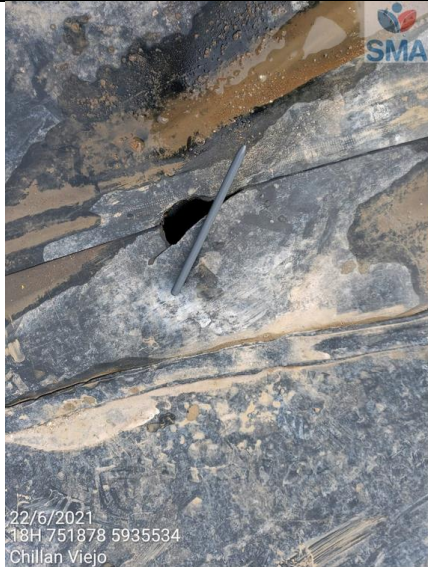


Foto 3 de Acta Daño Celda V.1.



Foto 4 de Acta Daño Celda V.1.





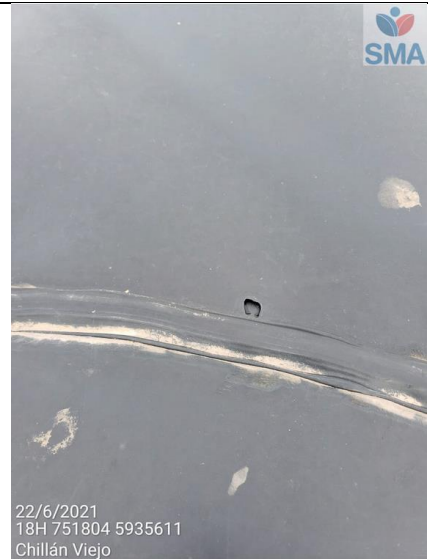
22/6/2021
18H 751878 5935534
Chillán Viejo

Foto 5 de Acta Daño Celda V.1.



22/6/2021
18H 751847 5935614

Foto 6 de Acta Daño Celda V.1.



22/6/2021
18H 751804 5935611
Chillán Viejo

Foto 7 de Acta Daño Celda V.1.



22/6/2021

Foto 8 de Acta Daño Celda V.1.





Foto 9 de Acta Daño Celda V.1.



Fotos Indicentes Ambientales



Foto 10: Lugar del incidente UA1 21.10.2022



Foto 11: Incidente fuga lixiviados 21.10.2021



Foto 12 fuga lixiviados zona sur CITA 16.05.2022



Foto 13 fuga lixiviados zona sur CITA 26.05.2022





Foto 14 fuga lixiviados zona sur CITA 16.05.2022

5.2. Control de cotas máximas de coronación de residuos en unidad CITA

| | |
|--|---|
| Número de hecho constatado: 2 | Estación N°: Punto Incidente 18.06.2021 – Celdas Bifuncionales III-1A / III-1B / RELLENO SEGURIDAD |
| <p>Exigencias: DS 148/03</p> <p><i>Artículo 58 El relleno de seguridad deberá estar dotado de un sistema de impermeabilización y drenaje de a lo menos dos capas impermeables con sus respectivos drenajes, colocadas sobre una barrera de arcilla Estos componentes deberán cumplir los siguientes requisitos y exigencias: i) Todos los elementos y materiales que conforman el sistema de impermeabilización y drenaje deberán estar diseñados para operar incluso bajo condiciones de cargas estáticas y dinámicas generadas en el relleno de seguridad durante su construcción, operación y cierre.</i></p> <p><i>RCA 245/03, Considerando 4.1 página 10 A. Depósito de Seguridad - Criterios Generales de Diseño del Depósito de Seguridad. Los criterios de diseño adoptados se resumen a continuación: Conforme a los estudios topográficos y geográficos realizados se determinó utilizar el método de área (superficie), inicialmente se propone trabajar hasta una altura de 9 m. Sin embargo, una vez que se haya utilizado la totalidad de la Superficie disponible, y si el asentamiento del terreno y la roca lo permite, se proyecta elevar a 18 metros la altura del Depósito, previa autorización del Servicio de Salud Nuble.</i></p> | |



RCA 245/03, Considerando 4.1 página 11 A. Las celdas de deposición son las unidades mínimas de operación del depósito de Seguridad. Se definen geométricamente por una superficie máxima expuesta horizontalmente de unos 4000 m² y una altura media para acumulación de residuos de hasta 9 metros. El objetivo de formar celdas, El Centro Integral de tratamiento pretende recepcionar residuos industriales de toda la región, de modo de disponerlos de acuerdo a una tecnología conocida que asegurará la prevención y minimización de los probables impactos ambientales asociados a dichos residuos.

RCA 245/03, Considerando 4.1 página 3 Objetivos y Alcances del proyecto "EL Centro Integral de tratamiento pretende recepcionar residuos industriales de toda la región, de modo de disponerlos de acuerdo a una tecnología conocida que asegurará la prevención y minimización de los probables impactos ambientales asociados a dichos residuos.

Hechos:

I. Inspección Ambiental 22.06.2021

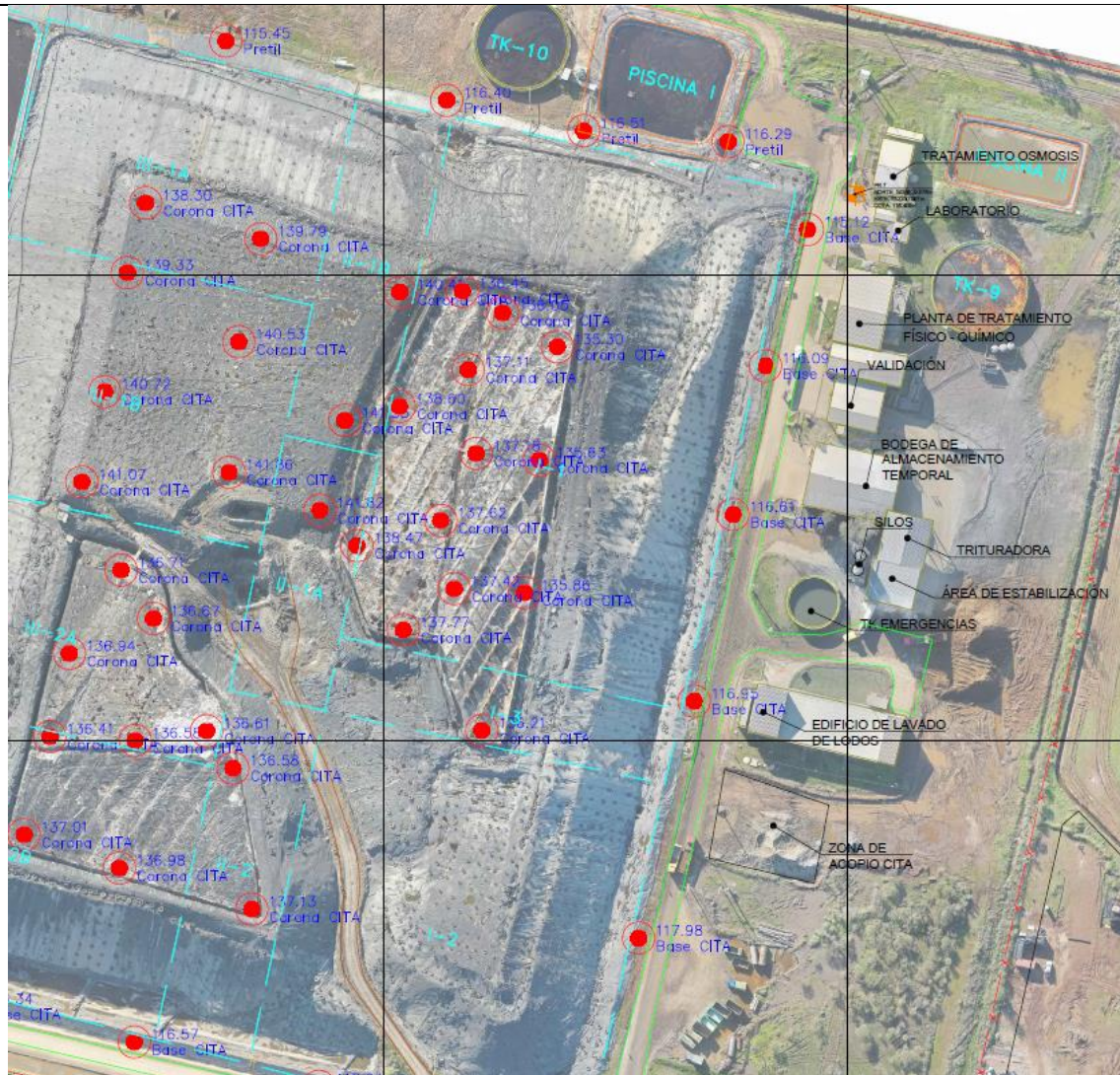
Estación N° 5 Sala de reuniones para análisis de información.

b. Análisis condición de disposición final sobre los 9 metros y bajo los 18 metros de acuerdo al Considerando 4.1 RCA 245/03, se da cuenta que existe estudio de estabilidad desde el año 2018.

II. Examen de información

2.1. De los antecedentes presentados la empresa con fecha 13.07.2021 presenta levantamiento topográfico con cotas de coronación del proyecto (ver figura a continuación), donde se da cuenta según plano de topografía actualizado que existen diferencias de altura entre elevación base y coronación de hasta 26,7 metros, donde la celda asimilada al incidente III-1B mantiene las coronaciones más elevadas del proyecto con valores de 140,72 m y 141,07 m en una base de 115 m, lo que genera alturas muy superiores a los 18 metros autorizados en el Considerando 4.1 de la RCA 245/03, lo que genera un efecto de carga significativa sobre la unidad de impermeabilización basal, pudiendo tener relación con el incidente de fecha 18.06.2021.



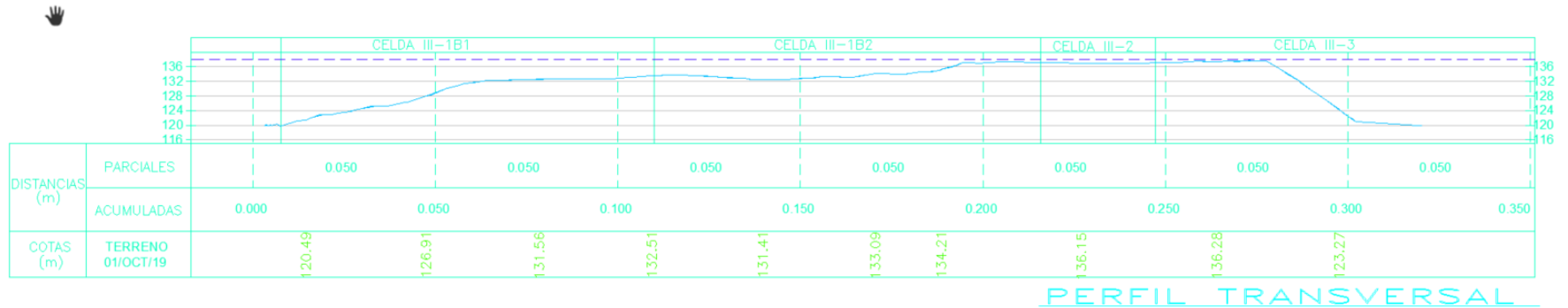


2.2. Analizada Planimetría adjunta de fecha 25 de octubre de 2019 en el marco del Informe DFZ-2019-99-XVI-RCA, los perfiles transversales N° 1 y longitudinal N° 3 del proyecto CITA presentaban las siguientes características:



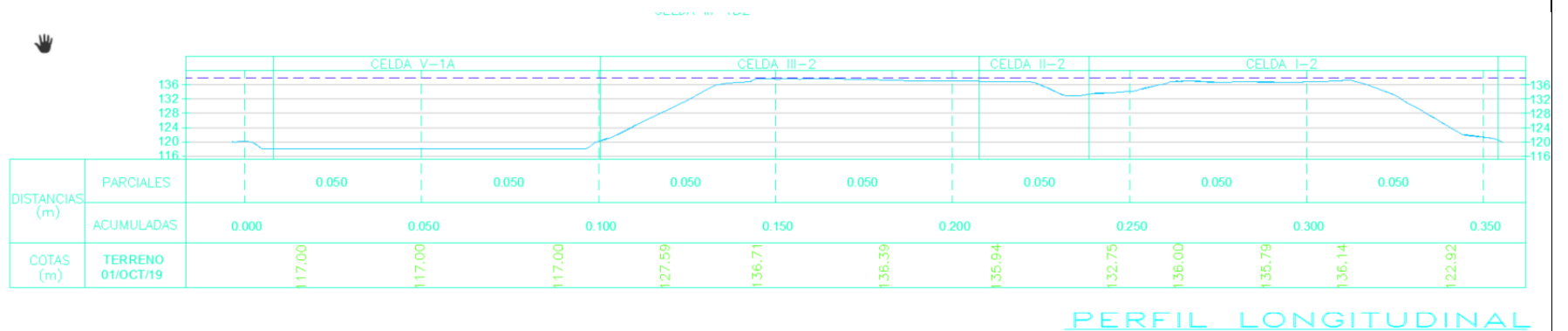
a. Perfil Transversal N° 1 Celdas III-1B1 / Celdas III-1B2 / Celda III-2 / Celda III-3

Longitud 350 m - Cota base 120 m cota máxima 136 m (**Altura máxima coronación de 16 m**) según datos de terreno 01.10.2019



b. Perfil Longitudinal N° 3 Celdas V-1A / Celdas III-2 / Celda II-2 / Celda I-2

Longitud 350 m - Cota base 120 m cota máxima 136 m (**Altura máxima de coronación de 16 m**) según datos de terreno 01.10.2019



En ambos perfiles las alturas máximas operacionales de disposición de residuos en el año 2019, no superaban los 16 metros de altura respecto de la condición basal, hecho que cambia sustancialmente el año 2021 donde se incrementan hasta llegar a 26,7 metros de altura, lo que supera condición de carga aprobada ambientalmente y que tenía como límite según la aprobación ambiental 9 metros y con previa autorización sectorial sanitaria un valor máximo de 18 metros.

3.3. Análisis planimetría vía drone reporte técnico DGA 2021





3.4. En mismo proceso DFZ-2019-99-XVI-RCA se analiza Carta SEA Biobío N° 330/11, que presenta la modificación de altura de operación máxima de 9 m a 18 m, a la fecha de este nuevo informe no existe pronunciamiento que resuelva la condición señalada, como también ausencia de autorización de carácter sanitario o sectorial para alcanzar los 18 metros. Sin perjuicio que según constatación de terreno esta llegaría hasta los 26,7 m.

III. Conclusiones

De los antecedentes obtenidos a través de la actividad de fiscalización, es posible establecer que el titular ha vulnerado las condiciones de disposición final de residuos del tipo peligrosos, según el considerando 4.1 de la RCA 245/03, al superar con creces las cargas y cotas de coronación aprobadas originalmente para el proyecto de 9 metros, como también las máximas de 18 metros, constatándose al momento de la fiscalización cotas de hasta 26,7 metros de altura.

Desde las actividades de fiscalización realizadas el año 2019, a la fecha el titular no cuenta con los respaldos de las autorizaciones de la autoridad sanitaria para



materializar el ajuste en la altura de disposición de residuos desde cotas máximas de 9 metros aprobados en la RCA 245/03.

5.3. Carga de Lixiviados en Celdas Bifuncionales CITA.

| | |
|--|--|
| Número de hecho constatado: 3 | Estación N°: Lagunas bifuncionales y UAL 1 CITA |
| Documentación: No aplica | |
| Exigencias: | |
| RCA 340/17, Considerando 4.3.1 Fase de Operación | |
| <p>- Acción 3: Control de nivel de almacenamiento en celdas bifuncionales - El almacenamiento de en las celdas no superará el 75 % de su capacidad de almacenamiento, para controlar esto se cuenta con balsas de nivel que actúan como sensores que avisan que no se supere la capacidad indicada. Sin perjuicio de lo anterior, se mide diariamente en nivel de las celdas en temporada estival y semanalmente el resto del año. Las mediciones son registradas y mantenidas en la instalación del CITA, estando a disposición de organismos del estado con competencia fiscalizadora.</p> | |
| <p>- Acción 4: Manejo de aguas lluvias - Manejo de aguas lluvia celdas bifuncionales: Las precipitaciones que caen directamente en los sistemas de almacenamiento aportan. volumen adicional a los lixiviados a tratar. En este sentido, respecto a las celdas bifuncionales, se verificará diariamente el estado de las balsas de nivel que sirven como sensores para la detección del nivel de acumulación en las celdas. Toda celda bifuncional del CITA tendrá un máximo de acumulación de un 75% de su capacidad.</p> | |
| <p>Por su parte, en el Plan de Prevención de. Contingencias y Emergencias presentado por el titular en el anexo 11 de la adenda del proyecto, se identificó el riesgo de sobre acumulación de riles en las celdas bifuncionales que puede provocar potenciales rebales y derrames, estableciendo medidas de control y seguimiento para prevenir la contingencia y para atender una eventual emergencia.</p> | |
| Considerando 10.1.4. Sobrestock de Riles de las Celdas Bifuncionales | |
| <p>Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia: Toda celda bi-funcional ubicada en las instalaciones de Ecobio, tendrá un máximo de acumulación de un 75% de capacidad para el CITA. Cuando un operador o personal de Ecobio S.A. en su recorrido de inspección diario detecte un aumento del nivel de acumulación de Riles, mayor al 75% de la capacidad de la celda bifuncional, en forma inmediata procederá a comunicar al Jefe de Explotación del evento identificado. El Jefe de Explotación será el responsable de activar la coordinación correspondiente al control de la contingencia. Se procederá a detener el ingreso de riles externos, previa coordinación y comunicación con el área comercial de Ecobio, hasta el control total de la situación. Se gestionará el traspaso de Riles excedentes a la piscina o estanque que presente una capacidad inferior al límite de seguridad, y que contenga la misma clase del Ril que el identificado en el evento. El Encargado del Sistema de Gestión deberá completar el registro F-EMEINE, con el detalle del evento, de manera de realizar el posterior análisis de causa raíz con las áreas involucradas. Se procederá a generar pulmones de emergencia para el control de la emergencia, como medida de apoyo. En forma complementaria, se habilitarán zonas de instalación de motobombas para el trasvasije a contenedores o pulmones de emergencia. Se verificará que no haya ninguna filtración durante el trasvasije. Se coordinará la gestión de traslado de Riles a las instalaciones externas habilitadas para tales fines y que garanticen el cumplimiento normativo exigido, previa coordinación con el área Comercial. Posteriormente, se procederá a realizar el trasvasije de pulmones a camiones cisternas hasta que los niveles de emergencia estén completamente controlados. Al finalizar el trasvasije, se verificará que los niveles estén bajo el límite de la zona de seguridad. Se procederá al termino del trasvasije informando al Jefe de Explotación del término</p> | |



del control. El Encargado del Sistema de Gestión deberá completar el registro F-EMEINE, con el detalle del evento, de manera de realizar el posterior análisis de causa raíz con las áreas involucradas.

Hechos:

I. Inspecciones ambientales

1.1. Inspección Ambiental 22.06.2021

Estación N° 2 Celdas de acumulación de Lixiviados.

- a. Celda 4.1.A mantiene ocupación de lixiviados del orden del 80% de su capacidad.
- b. Celda 4.1.B. Mantiene ocupación de lixiviados del orden del 80% de su capacidad.
- c. Celda 5.1. Mantiene ocupación de lixiviados del orden del 75% de su capacidad.

1.2. Inspección Ambiental 13.07.2021

Revisado el nivel de las tres celdas de lixiviados, mantienen en promedio un 79% de ocupación aproximadamente y considerando la unidad de emergencia llega a un promedio entre las cuatro de 77%.

1.3. Inspección Ambiental 26.10.2021

Celdas bifuncionales oscilan entre 95% y 97% de su capacidad, para lo cual se aplicaría revancha perimetral con sacos de arena que permitirá subir alrededor de 20 cm para efectos de controlar eventual dispersión por efecto de viento.

1.4. Inspección Ambiental 14.07.2022

Estación 3 UAL 1, mantiene una capacidad total de 44.000 m³, actualmente tiene 83% de ocupación.

Estación 5 celdas bifuncionales CITA, se mantienen operativas con lixiviados, a saber, celda 4.1.A con 95 % de ocupación, celda 5.1.A con 96% de ocupación lixiviados.

II. Conclusiones

Durante las fiscalizaciones de los días 22.06.2021, 13.07.2021, 26.10.2021 y 14.07.2022, se da cuenta que las celdas de lixiviados de la unidad CITA mantienen capacidad de carga superior al 75%, lo contraviene con las exigencias de la RCA en su Considerando 4.3.2.

Respecto de las unidades UAL, estas no cuentan con RCA y han sido autorizadas sectorialmente vía pertinencia, donde la exigencia de seguridad es del orden del 80% de la carga, constatada con fecha 14.07.2022.



Registros fiscalización 22.06.2021



Foto Nivel de Celda 4.1.B.



Foto Vista de Nivel de Lixiviados Celda 4.1.A.

Registros fiscalización 13.07.2021

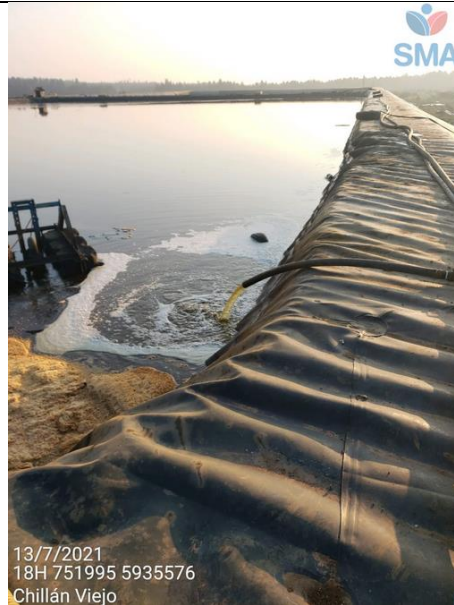


Foto 7 Nivel actual de nivel de lixiviados en celda 4.1.A



Foto 8 CITA celda bifuncional 4.1.A y 5.1.A – fecha 14.07.2022



5.4. Seguimiento de monitoreo de aguas subterráneas (REPORTE TCO DGA) (ANEXO 3)

5.4.1. ANALISIS: INFORME ECOBIO 2019_RCA245 Y PLANILLA CALIDAD AGUA SUBTERRÁNEA

| | |
|--|--|
| Número de hechos constatados: 4 | Estación N° Los piezómetros PM3-S, PM12-S, PM9-S, PM8-S, PM7-S, PM3-I, pertenecen a la Unidad Fiscalizable RSU, mientras que los piezómetros PM5-S, PM2-S, PM4-S, PM10-S, PM1-S, PM11-S, PM1-I, pertenecen al CITA. |
| Exigencias: Considerando 4.1 y considerando 4.3 de la RCA N°245/2003, modificados por la RCA N°74/2019 <i>“La modificación del Sistema de Monitoreo considera un total de 13 pozos, que vigile las aguas subterráneas presentes en el área de emplazamiento del Proyecto, aguas arriba y aguas abajo del RSU y del CITA. Los piezómetros se utilizarán para monitorear niveles y muestrear agua para determinar su calidad. La frecuencia de muestreo será cada cuatro meses para los pozos habilitados en el acuífero superior y frecuencia de muestreo anual para los pozos habilitados en el acuífero intermedio, de manera de caracterizar estacionalmente la calidad de las aguas subterráneas en el sistema. En general, se realizará durante los meses: febrero, junio y noviembre.”</i> <i>De acuerdo al considerando 9.1 de la RCA N°74/2019, el Plan de Alerta Temprana (PAT) se activará (Fase 2), cuando las aguas subterráneas monitoreadas superen el Umbral de Alerta Temprana (UAT). La Fase 2, condición de alerta temprana se produce, en cualquiera de los Puntos de Alerta Temprana, cuando ocurre al menos una de las siguientes situaciones: (1) pH sobrepasa el UAT, (2) CE sobrepasa el UAT, (3) DQO sobrepasa el UAT, (4) Cloruro sobrepasa el UAT, (5) Nitrato sobrepasa el UAT, (6) Sulfato sobrepasa el UAT, (7) Manganeso sobrepasa el UAT, (8) 3 microelementos de la NCh1.333 sobrepasan simultáneamente el UAT.</i> Seguimiento: Monitoreo semestral (o cada 4 meses durante los primeros 3 años de operación de la red de monitoreo) de 11 piezómetros en el acuífero superior; y monitoreo anual de 2 piezómetros en el acuífero intermedio. Indicador: 2 reportes anuales a la SMA de resultados de monitoreo (3 reportes durante los primeros 3 años de operación de la red de monitoreo). Los parámetros a monitorear se observan en la Tabla 5 fila N°2 Reporte DGA (Anexo 2 Informe DGA). | |
| Documentación Analizada: Informe ECOBIO 2019_RCA245 y planilla Calidad Agua Subterránea descargada de: https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/95995 RCA N°245/2003, EIA y líneas de base correspondientes RCA N°74/2019, DIA y Adenda correspondientes | |
| Redacción de Hechos Constatados: Se constata que el titular entrega información relevante, cumpliendo parcialmente con lo comprometido en RCA para el año 2019. | |
| Observaciones: | |



Representación cartográfica de pozos



1. Se cumple con informar la calidad química y nivel piezométrico en los 4 pozos construidos durante principios del año 2019.
2. Se cumple con la frecuencia de muestreo trimestral, a excepción del pozo PM6-S, donde se presentan mediciones de 2/3 semestres (falta medición de septiembre).
3. En cuanto a parámetros comprometidos, hay analitos comprometidos en la RCA N°74/2019, según lo que se indica en tabla adjunta, el resultado no es válido para una tabla., fila N°2, que no se encuentran informados en la planilla Excel y en el informe. Estos son:
 - Parámetros fisicoquímicos de laboratorio: pH, CE, SDT, SST (sólo se encuentran los parámetros fisicoquímicos de terreno).



- Macroelementos: Disulfuro.
- Compuestos microbiológicos: Coliformes Fecales.
- Otros: Cloroformo, Pentacloruro, Triclorometilo

4. Las tablas de resultados de análisis presentan la columna “Límite o umbral autorizado” sólo para algunos elementos (principalmente aquellos relacionados con la NCH1333).

Con el objetivo de poder identificar posibles afecciones al acuífero es necesario presentar un límite o Umbral de Alerta Temprana (UAT) para cada parámetro y evaluar si el parámetro sobrepasa este umbral. De acuerdo al considerando 9.1 de la RCA N°74/2019, el Plan de Alerta Temprana (PAT) se activará (Fase 2), cuando las aguas subterráneas monitoreadas superen el Umbral de Alerta Temprana (UAT). La Fase 2, condición de alerta temprana se produce, en cualquiera de los Puntos de Alerta Temprana, cuando ocurre al menos una de las siguientes situaciones: (1) pH sobrepasa el UAT, (2) CE sobrepasa el UAT, (3) DQO sobrepasa el UAT, (4) Cloruro sobrepasa el UAT, (5) Nitrato sobrepasa el UAT, (6) Sulfato sobrepasa el UAT, (7) Manganeso sobrepasa el UAT, (8) 3 microelementos de la NCh1.333 sobrepasan simultáneamente el UAT.

Dentro de los parámetros del PAT, el pH y microelementos de la NCh1333 como CN y Fluoruro, no presentan límite en las tablas del informe y planillas inspeccionadas.

5. Para los parámetros que presentan límites en las tablas, la comparación de los valores con los límites muestra que varios parámetros (pH, CE, NO₃, entre otros) sobrepasan los umbrales (Figura siguiente), lo que debería producir la activación del PAT. Esto no se muestra en el informe y planillas revisadas. Según se indica en la RCA N°74/2019, una vez activado el Plan de Alerta Temprana (PAT) (fase 2) se evalúa proceder con la Fase 3 o condición de remediación. Esta condición se confirma durante los 3 meses consecutivos cualquiera de las situaciones indicadas en la fase 2 y constituya el plan de contingencias que estaría conformado de uno o más pozos de remediación, u otra solución adecuada, a partir de lo cual se espera contener y evitar la propagación de una eventual pluma contaminante. Se solicita realizar activación del PAT.

Detalle de Registros Analizados



| | | umbral autorizado | límite o umbral | PM2-S | | | PM3-I | | | PM1-I | | | PM6-S | |
|--------------------|-----------|-------------------|-----------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | | | | 24-09-2019 | 10-05-2019 | 11-04-2019 | 24-09-2019 | 10-05-2019 | 11-04-2019 | 24-09-2019 | 10-05-2019 | 11-04-2019 | 10-05-2019 | 11-04-2019 |
| Temperatura | °C | - | No aplica | 19,08 | 15,10 | 18,53 | 18,78 | 17,03 | 19,67 | 20,2 | 15,95 | 18,21 | 19,7 | 17,41 |
| pH | Unidad PH | - | Otro | 6,43 | 10,65 | 10,21 | 7,4 | 7,68 | 8,18 | 7,17 | 7,65 | 7,12 | 6,4 | 9,15 |
| SDT | mg/L | - | Otro | 396 | 384 | - | 167 | 216 | - | 173 | 182 | - | 184 | - |
| SST | mg/L | - | Otro | - | 83 | - | - | 13 | - | - | 10 | - | 16 | - |
| Nivel piezométrico | | - | Otro | - | 8,7 | 9,07 | 10,89 | 10,15 | 10,04 | - | 8,2 | 8,36 | - | 8,2 |
| CE | µS/cm | 275 | Otro | 585 | 595 | 612 | 183 | 217 | 250 | 585 | 212 | 226 | 630 | 200 |

| | | umbral autorizado | límite o umbral | PM2-S | | | PM3-I | | | PM1-I | | | PM6-S | |
|-------------|------|-------------------|-----------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | | | | 24-09-2019 | 10-05-2019 | 11-04-2019 | 24-09-2019 | 10-05-2019 | 11-04-2019 | 24-09-2019 | 10-05-2019 | 11-04-2019 | 10-05-2019 | 11-04-2019 |
| Tolueno | µg/L | - | Otro | - | <5 | <5 | - | <5 | <5 | - | <5 | <5 | <5 | <5 |
| Vn Total | mg/L | 0,1 | Otro | 0,14161 | - | 0,06 | 0,01096 | - | <0,01 | 0,01505 | - | <0,01 | - | 0,01 |
| Xileno | µg/L | - | Otro | - | <5 | <5 | - | <5 | <5 | - | <5 | <5 | <5 | <5 |
| Zn Total | mg/L | 2 | Otro | 0,01 | 5,96 | 0,74 | 0,005 | 0,09 | 0,19 | <0,005 | 0,08 | 0,01 | 0,19 | 0,07 |
| Cloruro | mg/L | 200 | Otro | 41,6 | 37 | 48 | 4,62 | 9 | 15 | 9,01 | 14 | 14 | 6 | 10 |
| NO2 | mg/L | - | Otro | <0,03 | <0,02 | <0,02 | <0,03 | <0,02 | <0,02 | <0,03 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 |
| NO3 | mg/L | 0,09 | Otro | 6,32 | 4,99 | 6,64 | 0,4 | 0,47 | 0,12 | 1,27 | 1,67 | 2,09 | 4,98 | 4,91 |
| SO4 | mg/L | 250 | Otro | 151 | 151 | 185 | 10,1 | 24 | 50 | 9,1 | 20 | 44 | <10 | 35 |
| K Disuelto | mg/L | 8,6 | Otro | 5,57 | 5,93 | - | 2,84 | 2,48 | - | 1,83 | 0,74 | - | 1,36 | - |
| Na Disuelto | mg/l | 35 | Otro | 95,4 | 86,13 | 74,18 | 14,3 | 18,04 | 19,12 | 15,7 | 22,84 | 22,94 | 17,49 | 13,58 |

Parámetros medidos y comparación con umbrales (para aquellos donde se indica el umbral). En rojo se destacan valores que sobrepasan el umbral. En negrita se destacan los parámetros que son discriminantes para activar el PAT.

5.4.2. Análisis Informe ECOBIO 2019_RCA245 y planilla Calidad Agua Superficial

| | |
|---|--|
| Número de hechos constatados: 5 | Estación N° Los piezómetros PM3-S, PM12-S, PM9-S, PM8-S, PM7-S, PM3-I, pertenecen a la Unidad Fiscalizable RSU, mientras que los piezómetros PM5-S, PM2-S, PM4-S, PM10-S, PM1-S, PM11-S, PM1-I, pertenecen al CITA. |
| Exigencias: | |
| Considerando 4.3 de la RCA N°245/2003 modificado según procedimiento sancionatorio ROL F-011-2017 | |
| <i>“Se efectuará trimestralmente monitoreo de aguas superficiales en el cuerpo de agua, que conforme a la evaluación ambiental se identifica como Estero Quitasol, pero que en la actualidad se denomina Estero Cauquenes... Las coordenadas UTM DATUM WGS 84 Huso 18 de los puntos de monitoreo...corresponden a las siguientes:</i> | |
| - Punto Aguas Arriba Este: 752946.00 m Norte: 5935415.00 m | |
| - Punto Intermedio Este: 752335.43 m Norte: 5936153.11 m | |
| - Punto Aguas Abajo Este: 751793.00 m Norte: 5936953.00 m | |



El monitoreo considerará los parámetros indicados en la Tabla 5.6.4. "Caracterización de la calidad de las aguas superficiales", de la Línea de Base del Proyecto aprobado por RCA 245/2003, incluyendo el parámetro Boro.

Ver la lista de parámetros en la Tabla 6 Reporte Técnico DGA (Anexo 2 Informe DGA)

Documentación Analizada: Informe ECOBIO 2019_RCA245 y planilla Calidad Agua Superficial descargada de:

<https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/95995>

RCA N°245/2003, EIA y líneas de base correspondientes

Procedimiento sancionatorio ROL F-011-2017, Tercera Versión Refundida del Programa de Cumplimiento

Redacción de Hechos Constatados: Se constata que el titular entrega información relevante, cumpliendo parcialmente con lo comprometido en RCA para el año 2019.

Observaciones:

1. Se cumple con informar la calidad química aguas arriba y aguas abajo. No se informa el punto intermedio.
2. Se cumple con la frecuencia de muestreo trimestral, que se muestra en la planilla Excel, pero no en el informe. En los puntos con medición fallida debe mostrarse registro fotográfico del sector sin caudal.
3. En cuanto a parámetros comprometidos, hay analitos comprometidos que no se encuentran informados en la planilla Excel y en el informe. Estos son: SDT y CN.
4. Existen parámetros que sobrepasan los umbrales (Figura a continuación), como coliformes totales y Fe total. En el informe se indica que son valores puntuales y no reflejan una tendencia. Sin embargo, no es posible evaluar esto, si no presentan en el informe, los datos históricos, de manera de poder evaluar la evolución temporal. Se solicita presentar el gráfico de la evolución de estos parámetros en el informe.

Tabla Monitoreo aguas superficiales, 27 de junio del 2019



| Parámetro | Unidad | Limite o umbral autorizado | Tipo de limite o umbral | Aguas Abajo | Aguas Arriba |
|-----------------------|-----------|----------------------------|-------------------------|-------------|--------------|
| Temperatura | °C | 21,5 | LB | 7,9 | 8,0 |
| pH | Unidad PH | 9,21 | LB | 6,98 | 6,8 |
| SDT | mg/L | 2200 | LB | - | - |
| SST | mg/L | 344 | LB | 216 | 50 |
| Sólidos Sedimentables | mg/L | 0,5 | LB | 0,5 | <0,5 |
| CE | µS/cm | - | LB | 469 | 469 |
| Aceites y grasas | mg/L | 930 | LB | <10 | <10 |
| As Total | mg/L | <0,05 | LB | 0,001 | <0,001 |
| B Total | mg/L | - | LB | <0,01 | <0,01 |
| Cd Total | mg/L | <0,01 | LB | <0,01 | <0,01 |
| CN | mg/L | <0,05 | LB | - | - |
| Coliformes Fecales | NMP/100ml | 80 | LB | 68,0 | 27 |
| Coliformes Totales | NMP/100ml | 750 | LB | 2400,0 | 2400 |
| Compuestos Fenólicos | NMP/100ml | 0,03 | LB | <0,001 | <0,001 |
| Cr Total | mg/L | <0,05 | LB | <0,05 | <0,05 |
| Cromo Hexavalente | mg/L | <0,05 | LB | <0,03 | <0,03 |
| Cu Total | mg/L | <0,06 | LB | <0,01 | <0,01 |
| Detergente (SAAM) | mg/L | 0,156 | LB | <0,1 | <0,1 |
| DBO5 | mg/L | 300 | LB | 14 | 14 |
| DQO | mg/L | 750 | LB | 43 | 44 |
| Fe Total | mg/L | 3,49 | LB | 4,67 | 5,11 |
| Hg Total | mg/L | <0,001 | LB | <0,0005 | <0,0005 |
| Hidrocarburos Totales | mg/L | 45,6 | LB | <5 | <5 |

Parámetros medidos aguas arriba y aguas abajo del CITA. En amarillo se destacan aquellos que sobrepasan el umbral.

5.4.3. ANALISIS Informe de seguimiento RCA 340” y planilla “CalidadAguaSuperficialYSubteranea_Julio”



| | |
|---|--|
| Número de hechos constatados: 6 | Estación N° Los piezómetros PM3-S, PM12-S, PM9-S, PM8-S, PM7-S, PM3-I, pertenecen a la Unidad Fiscalizable RSU, mientras que los piezómetros PM5-S, PM2-S, PM4-S, PM10-S, PM1-S, PM11-S, PM1-I, pertenecen al CITA. |
| <p>Exigencias: Considerando 8.2 de la RCA N°340/2017, modificado por la RCA N°74/2019 <i>“La modificación del Sistema de Monitoreo considera un total de 13 pozos, que vigile las aguas subterráneas presentes en el área de emplazamiento del Proyecto, aguas arriba y aguas abajo del RSU y del CITA. Los piezómetros se utilizarán para monitorear niveles y muestrear agua para determinar su calidad. La frecuencia de muestreo será cada cuatro meses para los pozos habilitados en el acuífero superior y frecuencia de muestreo anual para los pozos habilitados en el acuífero intermedio, de manera de caracterizar estacionalmente la calidad de las aguas subterráneas en el sistema. En general, se realizará durante los meses: febrero, junio y noviembre.”</i> Los parámetros a monitorear se observan en la Tabla 5, fila N°2 (Reporte DGA Anexo 2 Informe DGA).</p> | |
| <p>Documentación Analizada: “Informe de seguimiento RCA 340” y planilla “CalidadAguaSuperficialYSubterránea_Julio” descargada de: https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/100180 RCA N°340/2017, DIA y Adenda complementaria RCA N°74/2019, DIA y Adenda correspondientes</p> | |
| <p>Redacción de Hechos Constatados: Se constata que el titular entrega información relevante, cumpliendo parcialmente con lo comprometido en RCA para el año 2020.</p> | |
| <p>Observaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se cumple con informar la calidad química en los 5 pozos ubicados en la vecindad del área operacional del CITA y límites del RSU. No se entregan niveles en los pozos. Se solicita informar niveles. 2. Solo se entregan los valores del mes de Julio, es decir se entrega 1 de 3 mediciones (compromiso trimestral). Se solicita entregar informes de mediciones de 2 trimestres faltantes. 3. En cuanto a parámetros comprometidos, hay analitos comprometidos en la RCA N°74/2019, según lo que se indica en la Tabla 5, fila N°2, que no se encuentran informados en la planilla Excel y en el informe. Estos son: parámetros fisicoquímicos de terreno (pH, temperatura, conductividad eléctrica, sólidos disueltos totales, nivel piezométrico), Aluminio Total, Bario Total, Benceno, Berilio Total, Cloruro, Cobalto Total, Conductividad Eléctrica (CE), Fluoruro, Litio (Cítricos), Litio Total, Nitrato, Nitritos, Plata Total, Potasio Disuelto, Potencial de Hidrógeno (pH), Tetracoloretano, Tolueno, Xilenos, Disulfuro, Zinc, Coliformes Fecales, Cloroformo, Óxido de Hierro, Pentaclorofenol, Tricolormetilo. 4. Las tablas de resultados de análisis presentan la columna “Límite o umbral autorizado” sólo para algunos elementos (principalmente aquellos relacionados con la NCh1333). Con el objetivo de poder identificar posibles afecciones al acuífero es necesario presentar un límite o Umbral de Alerta Temprana (UAT) para cada parámetro y evaluar si el parámetro sobrepasa este umbral. De acuerdo al considerando 9.1 de la RCA N°74/2019, el Plan de Alerta Temprana (PAT) se activará (Fase 2), cuando las aguas subterráneas monitoreadas superen el Umbral de Alerta Temprana (UAT). La Fase 2, condición de alerta temprana se produce, en cualquiera de los Puntos de Alerta Temprana, cuando ocurre al menos una de las siguientes situaciones: (1) pH sobrepasa el UAT, (2) CE sobrepasa el UAT, (3) DQO sobrepasa el UAT, (4) Cloruro sobrepasa el UAT, (5) Nitrato sobrepasa el UAT, (6) Sulfato sobrepasa el UAT, (7) Manganeso sobrepasa el UAT, (8) 3 microelementos de la NCh1.333 sobrepasan simultáneamente el UAT. <p>Dentro de los parámetros del PAT, el pH, la CE, Cloruro y Nitrato, no son medidos, al igual que varios microelementos de la NCh1333. Por otra parte, hay parámetros de la NCh1333 (como CN) que se reportan, pero no presentan límite en las tablas del informe y planillas inspeccionadas.</p> | |



5. Para los parámetros que presentan límites en las tablas, la comparación de los valores con los límites muestra que varios parámetros (Hierro Total, Manganeseo Total, Magnesio Total, Sulfato y Sodio Disuelto) sobrepasan los umbrales (Figura siguiente), lo que debería producir la activación del PAT. Esto no se indica en el informe y tampoco se destaca en las planillas revisadas. Según se indica en la RCA N°74/2019, una vez activado el Plan de Alerta Temprana (PAT) (fase 2) se evalúa proceder con la Fase 3 o condición de remediación. Esta condición se confirma durante los 3 meses consecutivos cualquiera de las situaciones indicadas en la fase 2 y constituya el plan de contingencias que estaría conformado de uno o más pozos de remediación, u otra solución adecuada, a partir de lo cual se espera contener y evitar la propagación de una eventual pluma contaminante. Se solicita realizar activación del PAT.

Registros

| | | Límite o umbral autorizado | PM2_S | PM3-S | PM5-S | PM12-S | PM9-S |
|-------------------------|------|----------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Hierro Total | mg/L | 5 | 0,105 Igual | 27,9 Igual | 0,241 Igual | 9,06 Igual | 11,1 Igual |
| Mercurio Total | mg/L | 0,001 | 0,00022 Igual | 0,00019 Igual | 0,00018 Igual | 0,00019 Igual | 0,00071 Igual |
| Hidrocarburo Totales | mg/L | - | 10 Menor | 10 Menor | 10 Menor | 10 Menor | 10 Menor |
| Hidrocarburos Volátiles | | - | 0,1 Menor | 0,1 Menor | 0,1 Menor | 0,1 Menor | 0,1 Menor |
| Magnesio Total | mg/L | 7,8 | 1,28 Igual | 89,4 Igual | 7,29 Igual | 9,06 Igual | 77,7 Igual |
| Manganeseo Total | mg/L | 0,2 | 0,0011 Igual | 25,21 Igual | 0,7027 Igual | 0,8927 Igual | 1,432 Igual |
| Sulfato | mg/L | 250 | 308 Igual | 94,1 Igual | 9,24 Igual | 8,9 Igual | 30,6 Igual |
| Sodio Disuelto | mg/L | 35 | 161 Igual | 103 Igual | 16,1 Igual | 26,1 Igual | 75,7 Igual |

Selección de parámetros medidos en pozos. En amarillo se destacan aquellos que sobrepasan el umbral.

5.4.4. ANALISIS Informe de seguimiento RCA 340” y documento “AGUAS ARRIBA” y “AGUAS ABAJO

| | |
|---|--|
| Número de hechos constatados: 7 | Estación N° Los piezómetros PM3-S, PM12-S, PM9-S, PM8-S, PM7-S, PM3-I, pertenecen a la Unidad Fiscalizable RSU, mientras que los piezómetros PM5-S, PM2-S, PM4-S, PM10-S, PM1-S, PM11-S, PM1-I, pertenecen al CITA. |
| Exigencias: Considerando 8.2 de la RCA N°340/2017 modificado según procedimiento sancionatorio ROL F-011-2017 “Se efectuará trimestralmente monitoreo de aguas superficiales en el cuerpo de agua, que conforme a la evaluación ambiental se identifica como Estero Quitasol, pero que en la actualidad se denomina Estero Cauquenes... Las coordenadas UTM DATUM WGS 84 Huso 18 de los puntos de monitoreo...corresponden a las siguientes: | |



| |
|---|
| <p>- Punto Aguas Arriba Este: 752946.00 m Norte: 5935415.00 m</p> <p>- Punto Intermedio Este: 752335.43 m Norte: 5936153.11 m</p> <p>- Punto Aguas Abajo Este: 751793.00 m Norte: 5936953.00 m</p> <p>El monitoreo considerará los parámetros indicados en la Tabla 5.6.4. "Caracterización de la calidad de las aguas superficiales", de la Línea de Base del Proyecto aprobado por RCA 245/2003, incluyendo el parámetro Boro.</p> <p>Ver la lista de parámetros en la Tabla 6 (Reporte DGA Anexo 2 Informe DGA).</p> |
| <p>Documentación Analizada: "Informe de seguimiento RCA 340" y documento "AGUAS ARRIBA" y "AGUAS ABAJO" descargada de: https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/100180</p> <p>RCA N°340/2017, DIA y Adenda complementaria</p> <p>RCA N°74/2019, DIA y Adenda correspondientes</p> |
| <p>Redacción de Hechos Constatados: Se constata que el titular entrega información relevante, cumpliendo parcialmente con lo comprometido en RCA para el año 2020.</p> |
| <p>Observaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se realiza el monitoreo aguas arriba y aguas abajo. No se monitorea el punto intermedio. 2. Se realiza monitoreo 1 vez al año. No se cumple con la frecuencia de muestreo trimestral. En los puntos con medición fallida debe mostrarse registro fotográfico del sector sin caudal. |

5.4.5. ANALISIS Para el año 2019 documento pdf "Informe agua subterránea" y planilla "Calidad Agua Subterránea" - Para el año 2020 documento pdf "Informe agua subterránea_febrero", "Informe agua subterránea_Julio", "Informe agua subterránea_Noviembre" y planillas "CalidadAguaSuperficialYSubterránea_Febrero ", "CalidadAguaSuperficialYSubterránea_Julio ", "CalidadAguaSuperficialYSubterránea_Noviembre"

| | |
|---|---|
| <p>Número de hechos constatados: 8</p> | <p>Estación N° Los piezómetros PM3-S, PM12-S, PM9-S, PM8-S, PM7-S, PM3-I, pertenecen a la Unidad Fiscalizable RSU, mientras que los piezómetros PM5-S, PM2-S, PM4-S, PM10-S, PM1-S, PM11-S, PM1-I, pertenecen al CITA.</p> |
| <p>Exigencias: Considerando 4.3.2 Fase de operación de red de monitoreo de la RCA N°74/2019 <i>"La modificación del Sistema de Monitoreo considera un total de 13 pozos, que vigile las aguas subterráneas presentes en el área de emplazamiento del Proyecto, aguas arriba y aguas abajo del RSU y del CITA. Los piezómetros se utilizarán para monitorear niveles y muestrear agua para determinar su calidad. La frecuencia de muestreo será cada cuatro meses para los pozos habilitados en el acuífero superior y frecuencia de muestreo anual para los pozos habilitados en el acuífero intermedio, de manera de caracterizar estacionalmente la calidad de las aguas subterráneas en el sistema. En general, se realizará durante los meses: febrero, junio y noviembre."</i> Los parámetros a monitorear se observan en la Tabla 5, fila N°2 (Reporte DGA Anexo 2).</p> | |
| <p>Documentación Analizada: Para el año 2019 documento pdf "Informe agua subterránea" y planilla "Calidad Agua Subterránea" Para el año 2020 documento pdf "Informe agua subterránea_febrero", "Informe agua subterránea_Julio", "Informe agua subterránea_Noviembre" y planillas "CalidadAguaSuperficialYSubterránea_Febrero ", "CalidadAguaSuperficialYSubterránea_Julio ", "CalidadAguaSuperficialYSubterránea_Noviembre" Todos los documentos descargados de:</p> | |



<https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/90941>
<https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/92070>
<https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/96177>
<https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/100922>
<https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/106348>
RCA N°74/2019, DIA y Adenda correspondientes
Incidente N°2-2021

Redacción de Hechos Constatados: Se constata que el titular entrega información relevante, cumpliendo parcialmente con lo comprometido en RCA para los años 2019 y 2020.

Observaciones:

1. Para el monitoreo del año 2019, se entregaron resultados idénticos a aquellos presentados para cumplimiento de la RCA N°245/2003, por lo que aplican todas las observaciones levantadas en el Hecho Constatado N°1.
2. Para el monitoreo del año 2020 se informa la calidad química en los 5 pozos ubicados en la vecindad del área operacional del CITA y límites del RSU. Se solicita entregar la información disponible de todos los pozos de la red de monitoreo construidos al año 2020, tanto en los informes como en las planillas, incluyendo pozos en el acuífero superior (falta PM 6-S) y pozos del acuífero intermedio (PM 1-I y PM 3-I, que no se reportan en el informe del mes de noviembre, pero si en la planilla correspondiente). Se solicita informar niveles piezométricos.
3. Para el monitoreo del año 2020 se cumple con la frecuencia de monitoreo trimestral del acuífero superior (febrero, julio y noviembre), y con la frecuencia de monitoreo anual del acuífero intermedio (noviembre). Sin embargo, los análisis en el acuífero intermedio no se encuentran reportados en el informe correspondiente. Se solicita reportar en el informe y analizar la calidad química anual de pozos del acuífero intermedio.
4. En cuanto a parámetros comprometidos, hay analitos comprometidos en la RCA N°74/2019, según lo que se indica en la Tabla 5, fila N°2, que no se encuentran informados en la planilla Excel y en el informe según (Reporte DGA Anexo 2). Estos son:
 - Parámetros fisicoquímicos de terreno: CE, SDT, SST
 - Parámetros fisicoquímicos de laboratorio: pH
 - Macroelementos: Disulfuro
 - Compuestos microbiológicos: Coliformes Fecales
 - Otros: Cloroformo, Pentacloruro, Triclorometilo
5. Por otra parte, hay varios parámetros analizados, que solo cuentan con mediciones en el mes de febrero (ver siguiente). Se solicita analizar todos los parámetros comprometidos durante cada monitoreo.
6. Las tablas de resultados de análisis presentan la columna "Límite o umbral autorizado" sólo para algunos elementos (principalmente aquellos relacionados con la NCH1333). Con el objetivo de poder identificar posibles afecciones al acuífero es necesario presentar un límite o Umbral de Alerta Temprana (UAT) para cada parámetro y evaluar si el parámetro sobrepasa este umbral. De acuerdo al considerando 9.1 de la RCA N°74/2019, el Plan de Alerta Temprana (PAT) se activará (Fase 2), cuando las aguas subterráneas monitoreadas superen el Umbral de Alerta Temprana (UAT). La Fase 2, condición de alerta temprana se produce, en cualquiera de los Puntos de Alerta Temprana, cuando ocurre al menos una de las siguientes situaciones: (1) pH sobrepasa el UAT, (2) CE sobrepasa el UAT, (3) DQO sobrepasa el UAT, (4) Cloruro sobrepasa el UAT, (5) Nitrito sobrepasa el UAT, (6) Sulfato sobrepasa el UAT, (7) Manganeso sobrepasa el UAT, (8) 3 microelementos de la NCh1.333 sobrepasan simultáneamente el UAT.



Dentro de los parámetros del PAT, los microelementos de la NCh1333 como CN y Fluoruro, no presentan límite en las tablas del informe y planillas inspeccionadas. Se solicita entregar límites para cada uno de los parámetros medidos.

7. Para los parámetros que presentan límites en las tablas, la comparación de los valores con los límites, para un set de datos aleatorio (pozo PM2-S), muestra que varios parámetros (NO₃, pH, Potasio Disuelto, SO₄, C.E., entre otros) sobrepasan los umbrales (Figura siguiente), lo que debería producir la activación del PAT. Esto no se muestra en el informe, ni tampoco se destaca en las planillas revisadas. Según se indica en la RCA N°74/2019, una vez activado el Plan de Alerta Temprana (PAT) (fase 2) se evalúa proceder con la Fase 3 o condición de remediación. Esta condición se confirma durante los 3 meses consecutivos cualquiera de las situaciones indicadas en la fase 2 y constituya el plan de contingencias que estaría conformado de uno o más pozos de remediación, u otra solución adecuada, a partir de lo cual se espera contener y evitar la propagación de una eventual pluma contaminante. Se solicita realizar activación del PAT.

8. La contaminación de agua subterránea en el sector del pozo PM2-S probablemente se relaciona con la infiltración de lixiviados desde la celda III-B1 CITA vértice noroeste, según fue informado en el Incidente N°2-2021. Esta infiltración se detectó durante junio del 2021. en una excavación de 2 m frente a la celda mencionada, donde se detectó agua con conductividad eléctrica (C.E.) de 36.940 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Posteriormente se procedió a excavar en un área de 36.000 m² en torno al hallazgo (Figura siguiente), donde se midieron valores de C.E. en agua de entre 51.000 y 200 $\mu\text{S}/\text{cm}$. El pozo PM2-S se encuentra 75 m al noroeste del centro de la excavación, en dirección del flujo subterráneo, según el Estudio Hidrogeológico asociado a la DIA del año 2019. El monitoreo en el pozo PM2-S indica una C.E. de 1.660 $\mu\text{S}/\text{cm}$ durante febrero del 2020. Esto indica que la pluma de contaminación relacionada con la infiltración frente a la celda mencionada, se extiende al menos 75 m al noroeste de su punto de origen. Se solicita estudiar la extensión completa de la pluma e informar sobre las obras de mitigación. Además, se solicita actualizar el modelo numérico realizado para la DIA 2019, dado que éste indica tiempos de trayectoria mucho más lentos que los que se pueden inferir del análisis asociado al incidente de infiltración.

9. Es necesario también visualizar si la pluma de contaminación está afectando al acuífero intermedio, aún más cuando en el informe “Modelo Hidrogeológico Conceptual y Numérico” se indica una posible conexión entre el acuífero superior e intermedio hacia el sector noroeste del área de fiscalización. Para lograr un entendimiento de la química del acuífero intermedio y su posible afección, es necesario que se incremente el monitoreo de los puntos PM1-I y PM3-I a una frecuencia trimestral. Al igual que para el acuífero superior, este monitoreo debe incluir todos los parámetros comprometidos, la información debe ser sistematizada, comparada con los umbrales, analizada en su evolución temporal y evaluar la activación del PAT. En los puntos donde se tengan pares de datos acuífero superior-acuífero intermedio (por ahora solo PM3-I y PM3-S) se debe comparar la química del acuífero superior con el intermedio. Los pares de puntos PM3-I y PM3-S, aguas arriba de las obras, nos entregarán la química natural del sistema. Una vez que se construya el pozo PM1-S, la comparación de la química de PM1-S y PM1-I permitirá comparar la vulnerabilidad de los acuíferos.

Registros



| PuntoMonitoreo | ProfundidadMuestra | TipoMuestra | Parametro | ParametroId | Valor | ValorTipo | Fecha |
|----------------|--------------------|-------------|----------------------------|-------------|----------|-----------|------------|
| PM3-S | 0 | Compuesta | Aceites Flotantes y Grasas | - | <10 | Menor a | 27-02-2020 |
| PM3-S | 0 | Compuesta | Aceites Flotantes y Grasas | - | 10 | Menor a | 25-07-2020 |
| PM3-S | 0 | Compuesta | Aceites Flotantes y Grasas | - | 10 | Menor a | 18-11-2020 |
| PM3-S | 0 | Compuesta | Aluminio Total | 5 | 5,57 | Igual | 27-02-2020 |
| PM3-S | 0 | Compuesta | Aluminio Total | 5 | - | | 25-07-2020 |
| PM3-S | 0 | Compuesta | Aluminio Total | 5 | | | 18-11-2020 |
| PM3-S | 0 | Compuesta | Arsénico Total | 0,1 | 0,00349 | Igual | 27-02-2020 |
| PM3-S | 0 | Compuesta | Arsénico Total | 0,1 | 0,00366 | Igual | 25-07-2020 |
| PM3-S | 0 | Compuesta | Arsénico Total | 0,1 | 0,0007 | Igual | 18-11-2020 |
| PM3-S | 0 | Compuesta | Bario Total | 4 | 0,13392 | Igual | 27-02-2020 |
| PM3-S | 0 | Compuesta | Bario Total | 4 | - | | 25-07-2020 |
| PM3-S | 0 | Compuesta | Bario Total | 4 | | | 18-11-2020 |
| PM3-S | 0 | Compuesta | Benceno | - | <2 | Menor a | 27-02-2020 |
| PM3-S | 0 | Compuesta | Benceno | - | - | | 25-07-2020 |
| PM3-S | 0 | Compuesta | Benceno | - | | | 18-11-2020 |
| PM3-S | 0 | Compuesta | Berilio Total | 0,1 | <0,00025 | Menor a | 27-02-2020 |
| PM3-S | 0 | Compuesta | Berilio Total | 0,1 | - | | 25-07-2020 |
| PM3-S | 0 | Compuesta | Berilio Total | 0,1 | | | 18-11-2020 |

Planilla de datos donde se observan algunos parámetros medidos para el punto PM3-S. En amarillo se destacan, a modo de ejemplo, parámetros como el Aluminio Total, Bario Total, Benceno y Berilio Total, que sólo muestran mediciones para la campaña de febrero. Notar que las campañas de julio y noviembre no presentan mediciones.

Registros



| PuntoMonitoreo | Profundi | TipoMuestra | Parametro | ParametroId | Valor | ValorTipo | Fecha |
|----------------|----------|-------------|-------------------------|-------------|-------|-----------|------------|
| PM2-S | 0 | Compuesta | Nitrato | - | - | Igual | 27-02-2020 |
| PM2-S | 0 | Compuesta | Nitrato | 0,09 | 12,7 | Igual | 27-02-2020 |
| PM2-S | 0 | Compuesta | Nitrato | - | - | | 24-07-2020 |
| PM2-S | 0 | Compuesta | Nitrato | 0,09 | - | | 24-07-2020 |
| PM2-S | 0 | Compuesta | Nitrato | - | - | | 18-11-2020 |
| PM2-S | 0 | Compuesta | Nitrato | 0,09 | - | | 18-11-2020 |
| PM2-S | 0 | Compuesta | Potasio Disuelto | 8,6 | 13,1 | Igual | 27-02-2020 |
| PM2-S | 0 | Compuesta | Potasio Disuelto | 8,6 | - | | 24-07-2020 |
| PM2-S | 0 | Compuesta | Potasio Disuelto | 8,6 | - | | 18-11-2020 |
| PM2-S | 0 | Compuesta | Potencial de Hidrógeno | 5,5-9,0 | 9,52 | Igual | 27-02-2020 |
| PM2-S | 0 | Compuesta | Potencial de Hidrógeno | 5,5-9,0 | - | | 24-07-2020 |
| PM2-S | 0 | Compuesta | Potencial de Hidrógeno | 5,5-9,0 | 9,48 | Igual | 18-11-2020 |
| PM2-S | 0 | Compuesta | Sulfato | 250 | 619 | Igual | 27-02-2020 |
| PM2-S | 0 | Compuesta | Sulfato | 250 | 308 | Igual | 24-07-2020 |
| PM2-S | 0 | Compuesta | Sulfato | 250 | 235 | Igual | 18-11-2020 |
| PM2-S | 0 | Compuesta | Conductividad Eléctrica | 275 | 1660 | Igual | 27-02-2020 |
| PM2-S | 0 | Compuesta | Conductividad Eléctrica | 275 | - | | 24-07-2020 |
| PM2-S | 0 | Compuesta | Conductividad Eléctrica | 275 | - | | 18-11-2020 |

Ejemplo de parámetros medidos que sobrepasan el umbral y que indicarían activación del PAT. Planilla de datos medidos en el punto PM2-S. Valores que sobrepasan el umbral con casillas marcadas en rojo.

Registro





Ubicación del pozo de monitoreo PM2-S y el sector de calicatas donde se registró la infiltración informada en el Incidente N°2-2021. El polígono rojo muestra la posible ubicación de la pluma de contaminación detectada.



5.4.6. CONCLUSIONES

5.4.1. ANALISIS : INFORME ECOBIO 2019_RCA245 Y PLANILLA CALIDAD AGUA SUBTERRÁNEA

Exigencias: Considerando 4.1 y considerando 4.3 de la RCA N°245/2003, modificados por la RCA N°74/2019

“La modificación del Sistema de Monitoreo considera un total de 13 pozos, que vigile las aguas subterráneas presentes en el área de emplazamiento del Proyecto, aguas arriba y aguas abajo del RSU y del CITA. Los piezómetros se utilizarán para monitorear niveles y muestrear agua para determinar su calidad.

La frecuencia de muestreo será cada cuatro meses para los pozos habilitados en el acuífero superior y frecuencia de muestreo anual para los pozos habilitados en el acuífero intermedio, de manera de caracterizar estacionalmente la calidad de las aguas subterráneas en el sistema. En general, se realizará durante los meses: febrero, junio y noviembre.”

De acuerdo al considerando 9.1 de la RCA N°74/2019, el Plan de Alerta Temprana (PAT) se activará (Fase 2), cuando las aguas subterráneas monitoreadas superen el Umbral de Alerta Temprana (UAT). La Fase 2, condición de alerta temprana se produce, en cualquiera de los Puntos de Alerta Temprana, cuando ocurre al menos una de las siguientes situaciones: (1) pH sobrepasa el UAT, (2) CE sobrepasa el UAT, (3) DQO sobrepasa el UAT, (4) Cloruro sobrepasa el UAT, (5) Nitrato sobrepasa el UAT, (6) Sulfato sobrepasa el UAT, (7) Manganeseo sobrepasa el UAT, (8) 3 microelementos de la NCh1.333 sobrepasan simultáneamente el UAT.

1. El pozo PM6-S no cumple con la frecuencia de muestreo trimestral, donde se presentan mediciones de 2/3 semestres (falta medición de septiembre).

2. En cuanto a parámetros comprometidos, hay analitos comprometidos en la RCA N°74/2019, según lo que se indica en tabla adjunta, el resultado no es válido para tabla fila N°2, que no se encuentran informados en la planilla Excel y en el informe. Estos son:

- Parámetros fisicoquímicos de laboratorio: pH, CE, SDT, SST (sólo se encuentran los parámetros fisicoquímicos de terreno) - Macroelementos: Disulfuro - - Compuestos microbiológicos: Coliformes Fecales - Otros: Cloroformo, Pentacloruro, Triclorometilo

3. Las tablas de resultados de análisis presentan la columna “Límite o umbral autorizado” sólo para algunos elementos (principalmente aquellos relacionados con la NCH1333). Con el objetivo de poder identificar posibles afecciones al acuífero es necesario presentar un límite o Umbral de Alerta Temprana (UAT) para cada parámetro y evaluar si el parámetro sobrepasa este umbral. De acuerdo al considerando 9.1 de la RCA N°74/2019, el Plan de Alerta Temprana (PAT) se activará (Fase 2), cuando las aguas subterráneas monitoreadas superen el Umbral de Alerta Temprana (UAT). La Fase 2, condición de alerta temprana se produce, en cualquiera de los Puntos de Alerta Temprana, cuando ocurre al menos una de las siguientes situaciones: (1) pH sobrepasa el UAT, (2) CE sobrepasa el UAT, (3) DQO sobrepasa el UAT, (4) Cloruro sobrepasa el UAT, (5) Nitrato sobrepasa el UAT, (6) Sulfato sobrepasa el UAT, (7) Manganeseo sobrepasa el UAT, (8) 3 microelementos de la NCh1.333 sobrepasan simultáneamente el UAT.

Dentro de los parámetros del PAT, el pH y microelementos de la NCh1333 como CN y Fluoruro, no presentan límite en las tablas del informe y planillas inspeccionadas.

4. Para los parámetros que presentan límites en las tablas, la comparación de los valores con los límites muestra que varios parámetros (pH, CE, NO₃, entre otros) sobrepasan los umbrales (Figura siguiente), lo que debería producir la activación del PAT. Esto no se muestra en el informe y planillas revisadas. Según se indica en la RCA N°74/2019, una vez activado el Plan de Alerta Temprana (PAT) (fase 2) se evalúa proceder con la Fase 3 o condición de remediación. Esta condición se confirma durante los 3 meses consecutivos cualquiera de las situaciones indicadas en la fase 2 y constituya el plan de contingencias que estaría conformado de uno o más pozos de remediación, u otra solución adecuada, a partir de lo cual se espera contener y evitar la propagación de una eventual pluma contaminante. Se solicita realizar activación del PAT.



Detalle de Registros Analizados

| | | umbral autorizado | límite o umbral | PM2.5 | | | PM3-I | | | PM1-I | | | PM6-S | | |
|--------------------|-----------|-------------------|-----------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--|
| | | | | 24-09-2019 | 10-05-2019 | 11-04-2019 | 24-09-2019 | 10-05-2019 | 11-04-2019 | 24-09-2019 | 10-05-2019 | 11-04-2019 | 10-05-2019 | 11-04-2019 | |
| Temperatura | °C | - | No aplica | 19,08 | 15,10 | 18,55 | 18,78 | 17,03 | 19,67 | 20,2 | 15,95 | 18,21 | 19,7 | 17,41 | |
| pH | Unidad PH | - | Otro | 6,43 | 10,65 | 10,21 | 7,4 | 7,58 | 8,18 | 7,17 | 7,65 | 7,12 | 6,4 | 9,15 | |
| SDT | mg/L | - | Otro | 386 | 384 | - | 167 | 216 | - | 173 | 182 | - | 184 | - | |
| SST | mg/L | - | Otro | - | 83 | - | - | 13 | - | - | 10 | - | 16 | - | |
| Nivel piezométrico | - | - | Otro | - | 8,7 | 9,07 | 10,89 | 10,15 | 10,04 | - | 8,2 | 8,36 | - | 8,2 | |
| CE | µs/cm | 275 | Otro | 585 | 595 | 612 | 183 | 217 | 250 | 585 | 212 | 226 | 630 | 200 | |

| | | umbral autorizado | límite o umbral | PM2.5 | | | PM3-I | | | PM1-I | | | PM6-S | | |
|-------------|------|-------------------|-----------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--|
| | | | | 24-09-2019 | 10-05-2019 | 11-04-2019 | 24-09-2019 | 10-05-2019 | 11-04-2019 | 24-09-2019 | 10-05-2019 | 11-04-2019 | 10-05-2019 | 11-04-2019 | |
| Tolueno | µg/L | - | Otro | - | <5 | <5 | - | <5 | <5 | - | <5 | <5 | <5 | <5 | |
| Va Total | mg/L | 0,1 | Otro | 0,14161 | - | 0,06 | 0,01096 | - | <0,01 | 0,01505 | - | <0,01 | - | 0,01 | |
| Xilenc | µg/L | - | Otro | - | <5 | <5 | - | <5 | <5 | - | <5 | <5 | <5 | <5 | |
| Zn Total | mg/L | 2 | Otro | 0,01 | 5,96 | 0,74 | 0,005 | 0,09 | 0,19 | <0,005 | 0,08 | 0,01 | 0,19 | 0,07 | |
| Cloruro | mg/L | 200 | Otro | 41,5 | 37 | 48 | 4,62 | 9 | 15 | 9,01 | 14 | 14 | 6 | 10 | |
| NO2 | mg/L | - | Otro | <0,03 | <0,02 | <0,02 | <0,03 | <0,02 | <0,02 | <0,03 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | |
| NO3 | mg/L | 0,20 | Otro | 6,32 | 4,99 | 6,64 | 0,4 | 0,47 | 0,12 | 1,27 | 1,67 | 2,09 | 4,98 | 4,01 | |
| SO4 | mg/L | 250 | Otro | 151 | 151 | 185 | 10,1 | 24 | 50 | 9,1 | 20 | 44 | <10 | 35 | |
| K Disuelto | mg/L | 8,6 | Otro | 5,57 | 5,93 | - | 2,84 | 2,48 | - | 1,83 | 0,74 | - | 1,16 | - | |
| Na Disuelto | mg/l | 35 | Otro | 95,4 | 86,13 | 74,18 | 14,3 | 18,04 | 19,12 | 15,7 | 22,84 | 22,84 | 17,49 | 13,58 | |

Parámetros medidos y comparación con umbrales (para aquellos donde se indica el umbral). En rojo se destacan valores que sobrepasan el umbral. En negrita se destacan los parámetros que son discriminantes para activar el PAT.

5.4.2. ANÁLISIS INFORME ECOBIO 2019_RCA245 Y PLANILLA CALIDAD AGUA SUPERFICIAL

Exigencias: Considerando 4.3 de la RCA N°245/2003 modificado según procedimiento sancionatorio ROL F-011-2017

“Se efectuará trimestralmente monitoreo de aguas superficiales en el cuerpo de agua, que conforme a la evaluación ambiental se identifica como Estero Quitasol, pero que en la actualidad se denomina Estero Cauquenes... Las coordenadas UTM DATUM WGS 84 Huso 18 de los puntos de monitoreo...corresponden a las siguientes:

- Punto Aguas Arriba Este: 752946.00 m Norte: 5935415.00 m
 - Punto Intermedio Este: 752335.43 m Norte: 5936153.11 m
 - Punto Aguas Abajo Este: 751793.00 m Norte: 5936953.00 m
- El monitoreo considerará los parámetros indicados en la Tabla 5.6.4. “Caracterización de la calidad de las aguas superficiales”, de la Línea de Base del Proyecto aprobado por RCA 245/2003, incluyendo el parámetro Boro.

Ver la lista de parámetros en la Tabla 6 Reporte Técnico DGA (Anexo 2 Informe DGA)

1. E el reporte de la calidad química aguas arriba y aguas abajo, no se informa el punto intermedio.
2. Se cumple con la frecuencia de muestreo trimestral, que se muestra en la planilla Excel, pero no en el informe. En los puntos con medición fallida debe mostrarse registro fotográfico del sector sin caudal.
3. En cuanto a parámetros comprometidos, hay analitos comprometidos que no se encuentran informados en la planilla Excel y en el informe. Estos son: SDT y CN.
4. Existen parámetros que sobrepasan los umbrales (Figura a continuación), como coliformes totales y Fe total. En el informe se indica que son valores puntuales y no reflejan una tendencia. Sin embargo, no es posible evaluar esto, si no presentan en el informe, los datos históricos, de manera de poder evaluar la evolución temporal. Se solicita presentar el gráfico de la evolución de estos parámetros en el informe.

Tabla Monitoreo aguas superficiales, 27 de junio del 2019



| Parámetro | Unidad | Limite o umbral autorizado | Tipo de limite o umbral | Aguas Abajo | Aguas Arriba |
|-----------------------|-----------|----------------------------|-------------------------|-------------|--------------|
| Temperatura | °C | 21,5 | LB | 7,9 | 8,0 |
| pH | Unidad PH | 9,21 | LB | 6,98 | 6,8 |
| SDT | mg/L | 2200 | LB | - | - |
| SST | mg/L | 344 | LB | 216 | 50 |
| Sólidos Sedimentables | mg/L | 0,5 | LB | 0,5 | <0,5 |
| CE | µS/cm | - | LB | 469 | 469 |
| Aceites y grasas | mg/L | 930 | LB | <10 | <10 |
| As Total | mg/L | <0,05 | LB | 0,001 | <0,001 |
| B Total | mg/L | - | LB | <0,01 | <0,01 |
| Cd Total | mg/L | <0,01 | LB | <0,01 | <0,01 |
| CN | mg/L | <0,05 | LB | - | - |
| Coliformes Fecales | NMP/100ml | 80 | LB | 68,0 | 27 |
| Coliformes Totales | NMP/100ml | 750 | LB | 2400,0 | 2400 |
| Compuestos Fenólicos | NMP/100ml | 0,03 | LB | <0,001 | <0,001 |
| Cr Total | mg/L | <0,05 | LB | <0,05 | <0,05 |
| Cromo Hexavalente | mg/L | <0,05 | LB | <0,03 | <0,03 |
| Cu Total | mg/L | <0,06 | LB | <0,01 | <0,01 |
| Detergente (SAAM) | mg/L | 0,156 | LB | <0,1 | <0,1 |
| DBO5 | mg/L | 300 | LB | 14 | 14 |
| DQO | mg/L | 750 | LB | 43 | 44 |
| Fe Total | mg/L | 3,49 | LB | 4,67 | 5,11 |
| Hg Total | mg/L | <0,001 | LB | <0,0005 | <0,0005 |
| Hidrocarburos Totales | mg/L | 45,6 | LB | <5 | <5 |

Parámetros medidos aguas arriba y aguas abajo del CITA. En amarillo se destacan aquellos que sobrepasan el umbral.

5.4.3. ANALISIS INFORME DE SEGUIMIENTO RCA 340" Y PLANILLA "CALIDADAGUASUPERFICIALYSUBTERRANEA_JULIO"

Exigencias: Considerando 8.2 de la RCA N°340/2017, modificado por la RCA N°74/2019 "La modificación del Sistema de Monitoreo considera un total de 13 pozos, que vigile las aguas subterráneas presentes en el área de emplazamiento del Proyecto, aguas arriba y aguas abajo del RSU y del CITA. Los piezómetros se utilizarán

1. Se cumple con informar la calidad química en los 5 pozos ubicados en la vecindad del área operacional del CITA y límites del RSU. No se entregan niveles en los pozos.
2. Solo se entregan los valores del mes de Julio, es decir se entrega 1 de 3 mediciones (compromiso trimestral). Existen 2 trimestres faltantes.
3. En cuanto a parámetros comprometidos, hay analitos comprometidos en la RCA N°74/2019, según lo que se indica en la Tabla 5, fila N°2, que no se encuentran informados en la planilla Excel y en el informe. Estos son: parámetros fisicoquímicos de terreno (pH, temperatura, conductividad



para monitorear niveles y muestrear agua para determinar su calidad.

La frecuencia de muestreo será cada cuatro meses para los pozos habilitados en el acuífero superior y frecuencia de muestreo anual para los pozos habilitados en el acuífero intermedio, de manera de caracterizar estacionalmente la calidad de las aguas subterráneas en el sistema. En general, se realizará durante los meses: febrero, junio y noviembre.” Los parámetros a monitorear se observan en la Tabla 5, fila N°2 (Reporte DGA Anexo 2 Informe DGA).

eléctrica, sólidos disueltos totales, nivel piezométrico), Aluminio Total, Bario Total, Benceno, Berilio Total, Cloruro, Cobalto Total, Conductividad Eléctrica (CE), Fluoruro, Litio (Cítricos), Litio Total, Nitrato, Nitritos, Plata Total, Potasio Disuelto, Potencial de Hidrógeno (pH), Tetracoloretano, Tolueno, Xilenos, Disulfuro, Zinc, Coliformes Fecales, Cloroformo, Óxido de Hierro, Pentaclorofenol, Tricolormetilo.

4. Las tablas de resultados de análisis presentan la columna “Límite o umbral autorizado” sólo para algunos elementos (principalmente aquellos relacionados con la NCh1333). Con el objetivo de poder identificar posibles afecciones al acuífero es necesario presentar un límite o Umbral de Alerta Temprana (UAT) para cada parámetro y evaluar si el parámetro sobrepasa este umbral. De acuerdo al considerando 9.1 de la RCA N°74/2019, el Plan de Alerta Temprana (PAT) se activará (Fase 2), cuando las aguas subterráneas monitoreadas superen el Umbral de Alerta Temprana (UAT). La Fase 2, condición de alerta temprana se produce, en cualquiera de los Puntos de Alerta Temprana, cuando ocurre al menos una de las siguientes situaciones: (1) pH sobrepasa el UAT, (2) CE sobrepasa el UAT, (3) DQO sobrepasa el UAT, (4) Cloruro sobrepasa el UAT, (5) Nitrato sobrepasa el UAT, (6) Sulfato sobrepasa el UAT, (7) Manganeso sobrepasa el UAT, (8) 3 microelementos de la NCh1.333 sobrepasan simultáneamente el UAT.

Dentro de los parámetros del PAT, el pH, la CE, Cloruro y Nitrato, no son medidos, al igual que varios microelementos de la NCh1333. Por otra parte, hay parámetros de la NCh1333 (como CN) que se reportan, pero no presentan límite en las tablas del informe y planillas inspeccionadas.

5. Para los parámetros que presentan límites en las tablas, la comparación de los valores con los límites muestra que varios parámetros (Hierro Total, Manganeso Total, Magnesio Total, Sulfato y Sodio Disuelto) sobrepasan los umbrales (Figura siguiente), lo que debería producir la activación del PAT. Esto no se indica en el informe y tampoco se destaca en las planillas revisadas. Según se indica en la RCA N°74/2019, una vez activado el Plan de Alerta Temprana (PAT) (fase 2) se evalúa proceder con la Fase 3 o condición de remediación. Esta condición se confirma durante los 3 meses consecutivos cualquiera de las situaciones indicadas en la fase 2 y constituya el plan de contingencias que estaría conformado de uno o más pozos de remediación, u otra solución adecuada, a partir de lo cual se espera contener y evitar la propagación de una eventual pluma contaminante. Se solicita realizar activación del PAT.

Registros



| | | Límite o umbral autorizado | PM2_S | PM3-S | PM5-S | PM12-S | PM9-S |
|-------------------------|------|----------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Hierro Total | mg/L | 5 | 0,105 Igual | 27,9 Igual | 0,241 Igual | 9,06 Igual | 11,1 Igual |
| Mercurio Total | mg/L | 0,001 | 0,00022 Igual | 0,00019 Igual | 0,00018 Igual | 0,00019 Igual | 0,00071 Igual |
| Hidrocarburo Totales | mg/L | - | 10 Menor | 10 Menor | 10 Menor | 10 Menor | 10 Menor |
| Hidrocarburos Volátiles | | - | 0,1 Menor | 0,1 Menor | 0,1 Menor | 0,1 Menor | 0,1 Menor |
| Magnesio Total | mg/L | 7,8 | 1,28 Igual | 89,4 Igual | 7,29 Igual | 9,06 Igual | 77,7 Igual |
| Manganeso Total | mg/L | 0,2 | 0,0011 Igual | 25,21 Igual | 0,7027 Igual | 0,8927 Igual | 1,432 Igual |
| Sulfato | mg/L | 250 | 308 Igual | 94,1 Igual | 9,24 Igual | 8,9 Igual | 30,6 Igual |
| Sodio Disuelto | mg/L | 35 | 161 Igual | 103 Igual | 16,1 Igual | 26,1 Igual | 75,7 Igual |

Selección de parámetros medidos en pozos. En amarillo se destacan aquellos que sobrepasan el umbral.

5.4.4. ANALISIS INFORME DE SEGUIMIENTO RCA 340" Y DOCUMENTO "AGUAS ARRIBA" Y "AGUAS ABAJO.

Exigencia: Considerando 8.2 de la RCA N°340/2017 modificado según procedimiento sancionatorio ROL F-011-2017

"Se efectuará trimestralmente monitoreo de aguas superficiales en el cuerpo de agua, que conforme a la evaluación ambiental se identifica como Estero Quitasol, pero que en la actualidad se denomina Estero Cauquenes... Las coordenadas UTM DATUM WGS 84 Huso 18 de los puntos de monitoreo...corresponden a las siguientes:

- Punto Aguas Arriba Este: 752946.00 m Norte: 5935415.00 m
- Punto Intermedio Este: 752335.43 m Norte: 5936153.11 m
- Punto Aguas Abajo Este: 751793.00 m Norte: 5936953.00 m

El monitoreo considerará los parámetros indicados en la Tabla 5.6.4. "Caracterización de la calidad de las aguas superficiales", de la Línea de Base del Proyecto aprobado por RCA 245/2003, incluyendo el parámetro Boro.

Ver la lista de parámetros en la Tabla 6 (Reporte DGA Anexo 2 Informe DGA).

1. Se realiza el monitoreo aguas arriba y aguas abajo. No se monitorea el punto intermedio.
2. Se realiza monitoreo 1 vez al año. No se cumple con la frecuencia de muestreo trimestral. En los puntos con medición fallida debe mostrarse registro fotográfico del sector sin caudal.



5.4.5. ANALISIS PARA EL AÑO 2019 DOCUMENTO PDF “INFORME AGUA SUBTERRÁNEA” Y PLANILLA “CALIDAD AGUA SUBTERRANEA” - PARA EL AÑO 2020 DOCUMENTO PDF “INFORME AGUA SUBTERRANEA_FEBRERO”, “INFORME AGUA SUBTERRANEA_JULIO”, “INFORME AGUA SUBTERRANEA_NOVIEMBRE” Y PLANILLAS “CALIDADAGUASUPERFICIALYSUBTERRANEA_FEBRERO “, “CALIDADAGUASUPERFICIALYSUBTERRANEA_JULIO “, “ CALIDADAGUASUPERFICIALYSUBTERRANEA_NOVIEMBRE ”

Exigencias: Considerando 4.3.2 Fase de operación de red de monitoreo de la RCA N°74/2019

“La modificación del Sistema de Monitoreo considera un total de 13 pozos, que vigile las aguas subterráneas presentes en el área de emplazamiento del Proyecto, aguas arriba y aguas abajo del RSU y del CITA. Los piezómetros se utilizarán para monitorear niveles y muestrear agua para determinar su calidad.

La frecuencia de muestreo será cada cuatro meses para los pozos habilitados en el acuífero superior y frecuencia de muestreo anual para los pozos habilitados en el acuífero intermedio, de manera de caracterizar estacionalmente la calidad de las aguas subterráneas en el sistema. En general, se realizará durante los meses: febrero, junio y noviembre.” Los parámetros a monitorear se observan en la Tabla 5, fila N°2 (Reporte DGA Anexo 2).

1. Para el monitoreo del año 2019, se entregaron resultados idénticos a aquellos presentados para cumplimiento de la RCA N°245/2003, por lo que aplican todas las observaciones levantadas en el Hecho Constatado N°5.4.1.

2. Para el monitoreo del año 2020 se informa la calidad química en los 5 pozos ubicados en la vecindad del área operacional del CITA y límites del RSU. Se solicita entregar la información disponible de todos los pozos de la red de monitoreo construidos al año 2020, tanto en los informes como en las planillas, incluyendo pozos en el acuífero superior (falta PM 6-S) y pozos del acuífero intermedio (PM 1-I y PM 3-I, que no se reportan en el informe del mes de noviembre, pero sí en la planilla correspondiente). Se solicita informar niveles piezométricos.

3. Para el monitoreo del año 2020 se cumple con la frecuencia de monitoreo trimestral del acuífero superior (febrero, julio y noviembre), y con la frecuencia de monitoreo anual del acuífero intermedio (noviembre). Sin embargo, los análisis en el acuífero intermedio no se encuentran reportados en el informe correspondiente. Se solicita reportar en el informe y analizar la calidad química anual de pozos del acuífero intermedio.

4. En cuanto a parámetros comprometidos, hay analitos comprometidos en la RCA N°74/2019, según lo que se indica en la Tabla 5, fila N°2, que no se encuentran informados en la planilla Excel y en el informe según (Reporte DGA Anexo 2). Estos son:

- Parámetros fisicoquímicos de terreno: CE, SDT, SST - Parámetros fisicoquímicos de laboratorio: pH - Macroelementos: Disulfuro - Compuestos microbiológicos: Coliformes Fecales - Otros: Cloroformo, Pentacloruro, Triclorometilo

5. Por otra parte, hay varios parámetros analizados, que solo cuentan con mediciones en el mes de febrero (ver siguiente). Se solicita analizar todos los parámetros comprometidos durante cada monitoreo.

6. Las tablas de resultados de análisis presentan la columna “Límite o umbral autorizado” sólo para algunos elementos (principalmente aquellos relacionados con la NCH1333). Con el objetivo de poder identificar posibles afecciones al acuífero es necesario presentar un límite o Umbral de Alerta Temprana (UAT) para cada parámetro y evaluar si el parámetro sobrepasa este umbral. De acuerdo al considerando 9.1 de la RCA N°74/2019, el Plan de Alerta Temprana (PAT) se activará (Fase 2), cuando las aguas subterráneas monitoreadas superen el Umbral de Alerta Temprana (UAT). La Fase 2, condición de alerta temprana se produce, en cualquiera de los Puntos de Alerta Temprana, cuando ocurre al menos una de las siguientes situaciones: (1) pH sobrepasa el UAT, (2) CE sobrepasa el UAT, (3) DQO sobrepasa el UAT, (4) Cloruro sobrepasa el UAT, (5) Nitrato sobrepasa el UAT, (6) Sulfato sobrepasa el UAT, (7) Manganeseo sobrepasa el UAT, (8) 3 microelementos de la NCh1.333 sobrepasan simultáneamente el UAT.



Dentro de los parámetros del PAT, los microelementos de la NCh1333 como CN y Fluoruro, no presentan límite en las tablas del informe y planillas inspeccionadas. Se solicita entregar límites para cada uno de los parámetros medidos.

7. Para los parámetros que presentan límites en las tablas, la comparación de los valores con los límites, para un set de datos aleatorio (pozo PM2-S), muestra que varios parámetros (NO₃, pH, Potasio Disuelto, SO₄, C.E., entre otros) sobrepasan los umbrales (Figura siguiente), lo que debería producir la activación del PAT. Esto no se muestra en el informe, ni tampoco se destaca en las planillas revisadas. Según se indica en la RCA N°74/2019, una vez activado el Plan de Alerta Temprana (PAT) (fase 2) se evalúa proceder con la Fase 3 o condición de remediación. Esta condición se confirma durante los 3 meses consecutivos cualquiera de las situaciones indicadas en la fase 2 y constituya el plan de contingencias que estaría conformado de uno o más pozos de remediación, u otra solución adecuada, a partir de lo cual se espera contener y evitar la propagación de una eventual pluma contaminante. Se solicita realizar activación del PAT.

8. La contaminación de agua subterránea en el sector del pozo PM2-S probablemente se relaciona con la infiltración de lixiviados desde la celda III-B1 CITA vértice noroeste, según fue informado en el Incidente N°2-2021. Esta infiltración se detectó durante junio del 2021 en una excavación de 2 m frente a la celda mencionada, donde se detectó agua con conductividad eléctrica (C.E.) de 36.940 μ S/cm. Posteriormente se procedió a excavar en un área de 36.000 m² en torno al hallazgo (Figura siguiente), donde se midieron valores de C.E. en agua de entre 51.000 y 200 μ S/cm. El pozo PM2-S se encuentra 75 m al noroeste del centro de la excavación, en dirección del flujo subterráneo, según el Estudio Hidrogeológico asociado a la DIA del año 2019. El monitoreo en el pozo PM2-S indica una C.E. de 1.660 μ S/cm durante febrero del 2020. Esto indica que la pluma de contaminación relacionada con la infiltración frente a la celda mencionada, se extiende al menos 75 m al noroeste de su punto de origen. Se solicita estudiar la extensión completa de la pluma e informar sobre las obras de mitigación. Además, se solicita actualizar el modelo numérico realizado para la DIA 2019, dado que éste indica tiempos de trayectoria mucho más lentos que los que se pueden inferir del análisis asociado al incidente de infiltración.

9. Es necesario también visualizar si la pluma de contaminación está afectando al acuífero intermedio, aún más cuando en el informe “Modelo Hidrogeológico Conceptual y Numérico” se indica una posible conexión entre el acuífero superior e intermedio hacia el sector noroeste del área de fiscalización. Para lograr un entendimiento de la química del acuífero intermedio y su posible afección, es necesario que se incremente el monitoreo de los puntos PM1-I y PM3-I a una frecuencia trimestral. Al igual que para el acuífero superior, este monitoreo debe incluir todos los parámetros comprometidos, la información debe ser sistematizada, comparada con los umbrales, analizada en su evolución temporal y evaluar la activación del PAT. En los puntos donde se tengan



pares de datos acuífero superior-acuífero intermedio (por ahora solo PM3-I y PM3-S) se debe comparar la química del acuífero superior con el intermedio. Los pares de puntos PM3-I y PM3-S, aguas arriba de las obras, nos entregarán la química natural del sistema. Una vez que se construya el pozo PM1-S, la comparación de la química de PM1-S y PM1-I permitirá comparar la vulnerabilidad de los acuíferos.

10. Planilla de datos donde se observan algunos parámetros medidos para el punto PM3-S. En amarillo se destacan, a modo de ejemplo, parámetros como el Aluminio Total, Bario Total, Benceno y Berilio Total, que sólo muestran mediciones para la campaña de febrero. Notar que las campañas de julio y noviembre no presentan mediciones.

| PuntoMonitoreo | ProfundidadMuestra | TipoMuestra | Parametro | ParametroIld | Valor | ValorTipo | Fecha |
|----------------|--------------------|-------------|----------------------------|--------------|----------|-----------|------------|
| PM3-S | 0 | Compuesta | Aceites Flotantes y Grasas | - | <10 | Menor a | 27-02-2020 |
| PM3-S | 0 | Compuesta | Aceites Flotantes y Grasas | - | 10 | Menor a | 25-07-2020 |
| PM3-S | 0 | Compuesta | Aceites Flotantes y Grasas | - | 10 | Menor a | 18-11-2020 |
| PM3-S | 0 | Compuesta | Aluminio Total | 5 | 5,57 | Igual | 27-02-2020 |
| PM3-S | 0 | Compuesta | Aluminio Total | 5 | - | | 25-07-2020 |
| PM3-S | 0 | Compuesta | Aluminio Total | 5 | - | | 18-11-2020 |
| PM3-S | 0 | Compuesta | Arsénico Total | 0,1 | 0,00349 | Igual | 27-02-2020 |
| PM3-S | 0 | Compuesta | Arsénico Total | 0,1 | 0,00366 | Igual | 25-07-2020 |
| PM3-S | 0 | Compuesta | Arsénico Total | 0,1 | 0,0007 | Igual | 18-11-2020 |
| PM3-S | 0 | Compuesta | Bario Total | 4 | 0,13392 | Igual | 27-02-2020 |
| PM3-S | 0 | Compuesta | Bario Total | 4 | - | | 25-07-2020 |
| PM3-S | 0 | Compuesta | Bario Total | 4 | - | | 18-11-2020 |
| PM3-S | 0 | Compuesta | Benceno | - | <2 | Menor a | 27-02-2020 |
| PM3-S | 0 | Compuesta | Benceno | - | - | | 25-07-2020 |
| PM3-S | 0 | Compuesta | Benceno | - | - | | 18-11-2020 |
| PM3-S | 0 | Compuesta | Berilio Total | 0,1 | <0,00025 | Menor a | 27-02-2020 |
| PM3-S | 0 | Compuesta | Berilio Total | 0,1 | - | | 25-07-2020 |
| PM3-S | 0 | Compuesta | Berilio Total | 0,1 | - | | 18-11-2020 |

11. Parámetros medidos que sobrepasan el umbral y que indicarían activación del PAT. Planilla de datos medidos en el punto PM2-S. Valores que sobrepasan el umbral con casillas marcadas en rojo, coincide con el sector de calicatas donde se registró la infiltración informada en el Incidente N°2-2021, se complementa con polígono rojo muestra la posible ubicación de la pluma de contaminación detectada.



| PuntoMonitoreo | Profundi | TipoMuestra | Parametro | ParametroId | Valor | ValorTipo | Fecha |
|----------------|----------|-------------|-------------------------|-------------|-------|-----------|------------|
| PM2-S | 0 | Compuesta | Nitrato | - | - | Igual | 27-02-2020 |
| PM2-S | 0 | Compuesta | Nitrato | 0,09 | 12,7 | Igual | 27-02-2020 |
| PM2-S | 0 | Compuesta | Nitrato | - | - | | 24-07-2020 |
| PM2-S | 0 | Compuesta | Nitrato | 0,09 | - | | 24-07-2020 |
| PM2-S | 0 | Compuesta | Nitrato | - | - | | 18-11-2020 |
| PM2-S | 0 | Compuesta | Nitrato | 0,09 | - | | 18-11-2020 |
| PM2-S | 0 | Compuesta | Potasio Disuelto | 8,6 | 13,1 | Igual | 27-02-2020 |
| PM2-S | 0 | Compuesta | Potasio Disuelto | 8,6 | - | | 24-07-2020 |
| PM2-S | 0 | Compuesta | Potasio Disuelto | 8,6 | - | | 18-11-2020 |
| PM2-S | 0 | Compuesta | Potencial de Hidrógeno | 5,5-9,0 | 9,52 | Igual | 27-02-2020 |
| PM2-S | 0 | Compuesta | Potencial de Hidrógeno | 5,5-9,0 | - | | 24-07-2020 |
| PM2-S | 0 | Compuesta | Potencial de Hidrógeno | 5,5-9,0 | 9,48 | Igual | 18-11-2020 |
| PM2-S | 0 | Compuesta | Sulfato | 250 | 619 | Igual | 27-02-2020 |
| PM2-S | 0 | Compuesta | Sulfato | 250 | 308 | Igual | 24-07-2020 |
| PM2-S | 0 | Compuesta | Sulfato | 250 | 235 | Igual | 18-11-2020 |
| PM2-S | 0 | Compuesta | Conductividad Eléctrica | 275 | 1660 | Igual | 27-02-2020 |
| PM2-S | 0 | Compuesta | Conductividad Eléctrica | 275 | - | | 24-07-2020 |
| PM2-S | 0 | Compuesta | Conductividad Eléctrica | 275 | - | | 18-11-2020 |

Conclusiones finales informe DGA

En resumen, se concluye que a pesar que el titular ha entregado la información relevante para cumplir con las obligaciones de las distintas RCAs, esta información se ha entregado de forma incompleta y además el análisis que se ha hecho de los datos es insuficiente. De esta forma, **no se cumple con el objetivo principal de cada RCA, relacionado con la protección de la calidad de aguas superficiales y/o subterráneas, según corresponda.**

Dado que la RCA N°74/2019 modifica a la RCA N°245/2003 y la RCA N°340/2017, el cumplimiento de estos 3 instrumentos ambientales debe ser muy similar, por lo que a continuación se resumen las solicitudes para el monitoreo de aguas subterráneas:

1. El monitoreo se debe presentar de forma trimestral para los pozos en el acuífero superior y de forma anual en los pozos del acuífero intermedio.
2. Se debe presentar la información de monitoreo de todos los pozos construidos a la fecha, que son parte de la red de monitoreo comprometida en la RCA N°74/2019. Estos son, para el acuífero superior: PM1-S, PM2-S, PM3-S, PM5-S, PM6-S, PM9-S, PM12-S. Para el acuífero intermedio: PM1-I, PM3-I. La inclusión del punto PM6-S es fundamental, para visualizar el posible avance de la pluma de contaminación, aguas abajo del sistema CITA-RSU.
3. Cada campaña de monitoreo debe incluir TODOS los parámetros comprometidos, incluyendo parámetros de terreno y de laboratorio según las tablas del Anexo 1 de la Adenda de la DIA "Mejoramiento del Sistema de Monitoreo de las aguas subterráneas del Relleno Sanitario Fundo Las Cruces y Relleno CITA". Los parámetros se deben mostrar tanto en el informe como en las planillas. Estos se indican en la Tabla 5, correlativo N°2.
4. Para CADA UNO DE LOS PARÁMETROS MEDIDOS es necesario presentar un límite o Umbral de Alerta Temprana (UAT) para cada parámetro y evaluar si el parámetro sobrepasa este umbral. Respecto a esto, en el capítulo 3.7 "Caracterización de línea base y establecimiento de umbrales" del documento "Actualización Plan de Alerta Temprana y Plan de Contingencia" (2019) se establece que: "... a partir de los registros que sistemáticamente se registrarán mediante esta nueva red se defina la base de cálculo para establecer la línea de base hidroquímica de aguas subterráneas del sistema acuífero superior... Sin perjuicio de lo anterior, mientras no se establezca



dicha Condición Base, se considerarán como valores umbrales de referencia aquellos que establece la NCh1.333/1987, y en aquellos parámetros que no se encuentren normados por dicha referencia normativa, se considerarán aquellos que se establezcan en la NCh409/2005, y de no estar en ningún de estos cuerpos normativos, se considerará el promedio de datos disponibles de la condición aguas arriba de las instalaciones industriales.”

5. Cada uno de los parámetros medidos debe ser graficado, mostrando la evolución temporal de cada valor y su comparación con el valor umbral, de manera de establecer tendencias.

6. De acuerdo a la comparación del valor medido con el umbral, se deberá evaluar si se debe activar el PAT. De acuerdo al considerando 9.1 de la RCA N°74/2019, el Plan de Alerta Temprana (PAT) se activará (Fase 2), cuando las aguas subterráneas monitoreadas superen el Umbral de Alerta Temprana (UAT). La Fase 2, condición de alerta temprana se produce, en cualquiera de los Puntos de Alerta Temprana, cuando ocurre al menos una de las siguientes situaciones: (1) pH sobrepasa el UAT, (2) CE sobrepasa el UAT, (3) DQO sobrepasa el UAT, (4) Cloruro sobrepasa el UAT, (5) Nitrato sobrepasa el UAT, (6) Sulfato sobrepasa el UAT, (7) Manganeseo sobrepasa el UAT, (8) 3 microelementos de la NCh1.333 sobrepasan simultáneamente el UAT.

7. Tomando en cuenta los sets de datos aleatorios revisados, se considera que el PAT debiera haber sido activado, al menos en su Fase2, a partir de año 2019, según se detalla en los hechos constatados descritos anteriormente. Se solicita evaluar el set de datos completos, siguiendo todas las indicaciones anteriormente detalladas, de manera de determinar si se debe entrar en la Fase 3 “Condición de Remediación” y poner en práctica el Plan de Contingencias (PCTg) del Proyecto.

8. La contaminación de agua subterránea en el sector del pozo PM2-S probablemente se relaciona con la infiltración de lixiviados desde la celda III-B1 CITA vértice noroeste, según fue informado en el Incidente N°2-2021. Se solicita estudiar la extensión completa de la pluma e informar sobre las obras de mitigación. Además, se solicita actualizar el modelo numérico realizado para la DIA 2019, dado que éste indica tiempos de trayectoria mucho más lentos que los que se pueden inferir del análisis asociado al incidente de infiltración.

9. Es necesario también visualizar si la pluma de contaminación está afectando al acuífero intermedio. Con este fin, se solicita que se incremente el monitoreo de los puntos PM1-I y PM3-I a una frecuencia trimestral. Al igual que para el acuífero superior, este monitoreo debe incluir todos los parámetros comprometidos, la información debe ser sistematizada, comparada con los umbrales, analizada en su evolución temporal y evaluar la activación del PAT. En los puntos donde se tengan pares de datos acuífero superior-acuífero intermedio (por ahora solo PM3-I y PM3-S) se debe comparar la química del acuífero superior con el intermedio.

Los pares de puntos PM3-I y PM3-S, aguas arriba de las obras, nos entregarán la química natural del sistema. Una vez que se construya el pozo PM1-S, la comparación de la química de PM1-S y PM1-I permitirá comparar la vulnerabilidad de los acuíferos.

Por otra parte, para el monitoreo de aguas superficiales, el procedimiento sancionatorio ROL F-011-2017 modifica la RCA N°245/2003 y la RCA N°340/2017. El cumplimiento de estos 2 instrumentos ambientales debe ser muy similar, por lo que a continuación se resumen las solicitudes para el monitoreo de aguas superficiales:

- El monitoreo debe considerar 3 puntos: aguas arriba, aguas abajo e intermedio.

- Se deben incluir TODOS LOS PARÁMETROS indicados en la Tabla 5.6.4, tanto en el informe como en las planillas. “Caracterización de la calidad de las aguas superficiales”, de la Línea de Base del Proyecto aprobado por RCA 245/2003, incluyendo el parámetro Boro, según se observa en la Tabla 6, correlativo N°1.



- En los puntos con medición fallida debe mostrarse registro fotográfico del sector sin caudal.
- Para CADA UNO DE LOS PARÁMETROS MEDIDOS es necesario presentar un límite o Umbral y evaluar si el parámetro sobrepasa este umbral.
- Cada uno de los parámetros medidos debe ser graficado, mostrando la evolución temporal de cada valor y su comparación con el valor umbral, de manera de establecer tendencias.
- Los sets de datos aleatorios revisados indican que hay varios parámetros que estarían sobre los umbrales, como Coliformes Totales y Hierro Total. Se debe analizar si existe alguna tendencia y dar explicación de estos valores.

Resultados de fiscalización DGA – SMA 01.10.2021

| POZO | PROFUNDIDAD (METROS) | CONDUCTIVIDAD (μS/M) |
|-----------------|----------------------|----------------------|
| PM3I | 10,42 | 142 |
| PZ1 ANTIGUO | 3,04 | 269 |
| PZ1'2 ANTIGUO | 0,34 | 106 |
| PM3S | 9,05 | 2304 |
| PM12S | 6,25 | 1530 |
| PM9S | 1,2 | 1326 |
| PRSU5 ANTIGUO | 1,32 | 1656 |
| PRSU4 ANTIGUO | 0,75 | 537 |
| PM5S NUEVO | 9,84 | 136 |
| PM2S NUEVO | 8,34 | 650 |
| Pozo sin nombre | 7,98 | 1165 |
| PM1S NUEVO | 8,34 | 139 |
| PZ4ANTIGUO | 5,03 | 161 |
| PZ3 ANTIGUO | 7,67 | 151 |



6. CONCLUSIONES.

De los resultados de las actividades de fiscalización, asociadas a los Instrumentos de Gestión Ambiental indicados en este informe se puede dar cuenta que existen hallazgos de relevancia, atendida sus características se presentan a continuación:

| N° Hecho constatado | Materia específica objeto de la fiscalización ambiental. | Exigencia asociada | Hallazgos |
|---------------------|---|---|---|
| 1 | Verificación de condiciones de impermeabilización y seguridad de sitio de disposición CITA. | <p>DS 148/03</p> <p><i>Art. 56 El diseño y construcción de un relleno de seguridad deberá cumplir con las siguientes condiciones: a) El fondo del relleno deberá estar ubicado por sobre 3 metros del nivel freático más alto. b) Se deberá contar con un sistema de impermeabilización y drenaje que impida el escape de líquidos lixiviados fuera de los límites del relleno, en la forma dispuesta en el artículo 58.</i></p> <p><i>Art. 58 El relleno de seguridad deberá estar dotado de un sistema de impermeabilización y drenaje de a lo menos dos capas impermeables con sus respectivos drenajes, colocadas sobre una barrera de arcilla. Estos componentes deberán cumplir los siguientes requisitos y exigencias:</i></p> <p><i>a) Todos los componentes del sistema de impermeabilización y drenaje deberán ser compatibles con los residuos depositados en el relleno y con los líquidos lixiviados que se generen. En particular, las capas de impermeabilización deberán resistir las agresiones químicas y microbiológicas y tener una resistencia frente a las sollicitaciones que se puedan generar durante la construcción y operación del relleno de seguridad o durante un movimiento sísmico, similar o superior a una lámina sintética de polietileno de baja densidad de al menos 0,76 mm de espesor. b) Cuando las capas de impermeabilización se construyan con membranas sintéticas, el espesor de éstas no deberá ser inferior a 0,76 mm, salvo en el caso de utilizarse Polietileno de Alta</i></p> | <p>- El proyecto no mantiene la capacidad de cumplir con las exigencias establecidas en el DS 148/03 y que dicen relación con la impermeabilización de las zonas de disposición final de residuos peligrosos, generando fugas de lixiviados de acuerdo a incidentes constatados en terreno de fecha 19.06.2021, 21.10.2021 y 16.05.2022.</p> <p>- Según fiscalización de fecha 22.06.2021, el proyecto mantiene en condiciones inadecuadas la impermeabilización superficial en celdas IV-1B y V-1, toda vez que se realiza recorrido de revisión de geomembrana donde se da cuenta de daños y roturas las que se representan en fotografías 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 y 14 del acta respectiva. Hechos reconocidos por la empresa en antecedentes presentados de fecha 2 de julio de 2021.</p> <p>- Incidente constatado de fecha 16.05.2022 de filtración de lixiviados sector SUR CITA, no está reportado de acuerdo a protocolo de la Res. SMA N 885/2016.</p> <p>- Actualmente, solo el incidente asociado a la UAL 1 CITA de fecha 21.10.2022 ha sido subsanado, los de fecha 19.06.2021 y 16.05.2022 mantienen sistemas de bombeo continuo de recirculación permanente.</p> |



| N° Hecho constatado | Materia específica objeto de la fiscalización ambiental. | Exigencia asociada | Hallazgos |
|---------------------|---|---|--|
| | | <p><i>Densidad, en que dicho espesor no deberá ser inferior a 1,52 mm.</i></p> <p><i>i) Todos los elementos y materiales que conforman el sistema de impermeabilización y drenaje deberán estar diseñados para operar incluso bajo condiciones de cargas estáticas y dinámicas generadas en el relleno de seguridad durante su construcción, operación y cierre.</i></p> <p><i>RCA 193/03, Considerando 4.1 I. Habilitar celdas bifuncionales Esta primera modificación consiste en darle el carácter bifuncional a las celdas de almacenamiento de residuos sólidos del CITA Ecobio, de 15.000 m3 de capacidad aproximada, permitiendo el almacenamiento transitorio de riles durante un rango de tiempo no superior a 2 años. Posterior a dicho periodo estando las celdas vacías de Riles, se continuará implementando las capas para el almacenamiento de residuos sólidos ajustándose a lo aprobado ambientalmente mediante RCA N°245/03 y dando cumplimiento al DS N°148/03 MINSAL.</i></p> | |
| 2 | Control de cotas máximas de coronación de residuos en unidad CITA | <p>DS 148/03</p> <p><i>Artículo 58 El relleno de seguridad deberá estar dotado de un sistema de impermeabilización y drenaje de a lo menos dos capas impermeables con sus respectivos drenajes, colocadas sobre una barrera de arcilla Estos componentes deberán cumplir los siguientes requisitos y exigencias: i) Todos los elementos y materiales que conforman el sistema de impermeabilización y drenaje deberán estar diseñados para operar incluso bajo condiciones de cargas estáticas y dinámicas generadas en el relleno de seguridad durante su construcción, operación y cierre.</i></p> | <p>De los antecedentes obtenidos a través de la actividad de fiscalización, es posible establecer que el titular ha vulnerado las condiciones de disposición final de residuos del tipo peligrosos, según el considerando 4.1 de la RCA 245/03, al superar con creces las cargas y cotas de coronación aprobadas originalmente para el proyecto de 9 metros, como también las máximas de 18 metros, constatándose al momento de la fiscalización cotas de hasta 26,7 metros de altura.</p> <p>Desde las actividades de fiscalización realizadas el año 2019, a la fecha el titular no cuenta con los respaldos de las autorizaciones de la autoridad sanitaria para materializar el ajuste en la altura de disposición de residuos desde cotas máximas de 9 metros aprobados en la RCA 245/03.</p> |



| N° Hecho constatado | Materia específica objeto de la fiscalización ambiental. | Exigencia asociada | Hallazgos |
|---------------------|--|---|--|
| | | <p>RCA 245/03, Considerando 4.1 página 10 A. Depósito de Seguridad - Criterios Generales de Diseño del Depósito de Seguridad. Los criterios de diseño adoptados se resumen a continuación: Conforme a los estudios topográficos y geográficos realizados se determinó utilizar el método de área (superficie), inicialmente se propone trabajar hasta una altura de 9 m. Sin embargo, una vez que se haya utilizado la totalidad de la Superficie disponible, y si el asentamiento del terreno y la roca lo permite, se proyecta elevar a 18 metros la altura del Depósito, previa autorización del Servicio de Salud Nuble.</p> <p>RCA 245/03, Considerando 4.1 página 11 A. Las celdas de deposición son las unidades mínimas de operación del depósito de Seguridad. Se definen geométricamente por una superficie máxima expuesta horizontalmente de unos 4000 m² y una altura media para acumulación de residuos de hasta 9 metros. El objetivo de formar celdas, El Centro Integral de tratamiento pretende recepcionar residuos industriales de toda la región, de modo de disponerlos de acuerdo a una tecnología conocida que asegurará la prevención y minimización de los probables impactos ambientales asociados a dichos residuos.</p> <p>RCA 245/03, Considerando 4.1 página 3 Objetivos y Alcances del proyecto “EL Centro Integral de tratamiento pretende recepcionar residuos industriales de toda la región, de modo de disponerlos de acuerdo a una tecnología conocida que asegurará la prevención y minimización de los probables impactos ambientales asociados a dichos residuos.</p> | |
| 3 | Carga de Lixiviados en Celdas Bifuncionales CITA. | <p>RCA 340/17, Considerando 4.3.1 Fase de Operación</p> <p>- Acción 3: Control de nivel de almacenamiento en celdas bifuncionales - El almacenamiento de en las celdas no superará el 75 % de su capacidad de almacenamiento, para controlar esto se cuenta con balsas de nivel que</p> | <p>Durante las fiscalizaciones de los días 22.06.2021, 13.07.2021, 26.10.2021 y 14.07.2022, se da cuenta que las celdas de lixiviados de la unidad CITA mantienen capacidad de carga superior al 75%, lo contraviene con las exigencias de la RCA en su Considerando 4.3.2. Respecto de las unidades UAL, estas no cuentan con RCA y han sido autorizadas sectorialmente vía pertinencia, donde la exigencia de seguridad es del orden del 80% de la carga, constatada con fecha 14.07.2022.</p> |



| N° Hecho constatado | Materia específica objeto de la fiscalización ambiental. | Exigencia asociada | Hallazgos |
|---------------------|--|--|-----------|
| | | <p>actúan como sensores que avisan que no se supere la capacidad indicada. Sin perjuicio de lo anterior, se mide diariamente en nivel de las celdas en temporada estival y semanalmente el resto del año. Las mediciones son registradas y mantenidas en la instalación del CITA, estando a disposición de organismos del estado con competencia fiscalizadora.</p> <p>- Acción 4: Manejo de aguas lluvias - Manejo de aguas lluvia celdas bifuncionales: Las precipitaciones que caen directamente en los sistemas de almacenamiento aportan volumen adicional a los lixiviados a tratar. En este sentido, respecto a las celdas bifuncionales, se verificará diariamente el estado de las balsas de nivel que sirven como sensores para la detección del nivel de acumulación en las celdas. Toda celda bifuncional del CITA tendrá un máximo de acumulación de un 75% de su capacidad.</p> <p>Por su parte, en el Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias presentado por el titular en el anexo 11 de la adenda del proyecto, se identificó el riesgo de sobre acumulación de riles en las celdas bifuncionales que puede provocar potenciales rebalses y derrames, estableciendo medidas de control y seguimiento para prevenir la contingencia y para atender una eventual emergencia.</p> <p>Considerando 10.1.4. Sobrestock de Riles de las Celdas Bifuncionales</p> <p>Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia: Toda celda bi-funcional ubicada en las instalaciones de Ecobio, tendrá un máximo de acumulación de un 75% de capacidad para el CITA. Cuando un operador o personal de Ecobio S.A. en su recorrido de inspección diario detecte un aumento del nivel de acumulación de Riles, mayor al 75% de la</p> | |



| N° Hecho constatado | Materia específica objeto de la fiscalización ambiental. | Exigencia asociada | Hallazgos |
|---------------------|--|--|---|
| | | <p>capacidad de la celda bifuncional, en forma inmediata procederá a comunicar al Jefe de Explotación del evento identificado. El Jefe de Explotación será el responsable de activar la coordinación correspondiente al control de la contingencia. Se procederá a detener el ingreso de riles externos, previa coordinación y comunicación con el área comercial de Ecobio, hasta el control total de la situación. Se gestionará el traspaso de Riles excedentes a la piscina o estanque que presente una capacidad inferior al límite de seguridad, y que contenga la misma clase del Ril que el identificado en el evento. El Encargado del Sistema de Gestión deberá completar el registro F-EMEINE, con el detalle del evento, de manera de realizar el posterior análisis de causa raíz con las áreas involucradas. Se procederá a generar pulmones de emergencia para el control de la emergencia, como medida de apoyo. En forma complementaria, se habilitarán zonas de instalación de motobombas para el trasvasije a contenedores o pulmones de emergencia. Se verificará que no haya ninguna filtración durante el trasvasije. Se coordinará la gestión de traslado de Riles a las instalaciones externas habilitadas para tales fines y que garanticen el cumplimiento normativo exigido, previa coordinación con el área Comercial. Posteriormente, se procederá a realizar el trasvasije de pulmones a camiones cisternas hasta que los niveles de emergencia estén completamente controlados. Al finalizar el trasvasije, se verificará que los niveles estén bajo el límite de la zona de seguridad. Se procederá al termino del trasvasije informando al Jefe de Explotación del término del control. El Encargado del Sistema de Gestión deberá completar el registro F-EMEINE, con el detalle del evento, de manera de realizar el posterior análisis de causa raíz con las áreas involucradas.</p> | |
| 4 | Seguimiento de monitoreo de | 5.4.1. ANALISIS : INFORME ECOBIO 2019_RCA245 Y PLANILLA CALIDAD AGUA SUBTERRÁNEA | 1. El pozo PM6-S no cumple con la frecuencia de muestreo trimestral, donde se presentan mediciones de 2/3 semestres (falta medición de septiembre). |



| N° Hecho constatado | Materia específica objeto de la fiscalización ambiental. | Exigencia asociada | Hallazgos |
|---------------------|--|---|---|
| | aguas subterráneas (DGA) | <p>Exigencias: Considerando 4.1 y considerando 4.3 de la RCA N°245/2003, modificados por la RCA N°74/2019</p> <p><i>“La modificación del Sistema de Monitoreo considera un total de 13 pozos, que vigile las aguas subterráneas presentes en el área de emplazamiento del Proyecto, aguas arriba y aguas abajo del RSU y del CITA. Los piezómetros se utilizarán para monitorear niveles y muestrear agua para determinar su calidad.</i></p> <p><i>La frecuencia de muestreo será cada cuatro meses para los pozos habilitados en el acuífero superior y frecuencia de muestreo anual para los pozos habilitados en el acuífero intermedio, de manera de caracterizar estacionalmente la calidad de las aguas subterráneas en el sistema. En general, se realizará durante los meses: febrero, junio y noviembre.”</i></p> <p><i>De acuerdo al considerando 9.1 de la RCA N°74/2019, el Plan de Alerta Temprana (PAT) se activará (Fase 2), cuando las aguas subterráneas monitoreadas superen el Umbral de Alerta Temprana (UAT). La Fase 2, condición de alerta temprana se produce, en cualquiera de los Puntos de Alerta Temprana, cuando ocurre al menos una de las siguientes situaciones: (1) pH sobrepasa el UAT, (2) CE sobrepasa el UAT, (3) DQO sobrepasa el UAT, (4) Cloruro sobrepasa el UAT, (5) Nitrato sobrepasa el UAT, (6) Sulfato sobrepasa el UAT, (7) Manganeseo sobrepasa el UAT, (8) 3 microelementos de la NCh1.333 sobrepasan simultáneamente el UAT.</i></p> | <p>2. En cuanto a parámetros comprometidos, hay analitos comprometidos en la RCA N°74/2019, según lo que se indica en tabla adjunta, el resultado no es válido para tabla fila N°2, que no se encuentran informados en la planilla Excel y en el informe. Estos son:</p> <p>- Parámetros fisicoquímicos de laboratorio: pH, CE, SDT, SST (sólo se encuentran los parámetros fisicoquímicos de terreno) - Macroelementos: Disulfuro - - Compuestos microbiológicos: Coliformes Fecales - Otros: Cloroformo, Pentacloruro, Triclorometilo</p> <p>3. Las tablas de resultados de análisis presentan la columna “Límite o umbral autorizado” sólo para algunos elementos (principalmente aquellos relacionados con la NCh1333). Con el objetivo de poder identificar posibles afecciones al acuífero es necesario presentar un límite o Umbral de Alerta Temprana (UAT) para cada parámetro y evaluar si el parámetro sobrepasa este umbral. De acuerdo al considerando 9.1 de la RCA N°74/2019, el Plan de Alerta Temprana (PAT) se activará (Fase 2), cuando las aguas subterráneas monitoreadas superen el Umbral de Alerta Temprana (UAT). La Fase 2, condición de alerta temprana se produce, en cualquiera de los Puntos de Alerta Temprana, cuando ocurre al menos una de las siguientes situaciones: (1) pH sobrepasa el UAT, (2) CE sobrepasa el UAT, (3) DQO sobrepasa el UAT, (4) Cloruro sobrepasa el UAT, (5) Nitrato sobrepasa el UAT, (6) Sulfato sobrepasa el UAT, (7) Manganeseo sobrepasa el UAT, (8) 3 microelementos de la NCh1.333 sobrepasan simultáneamente el UAT.</p> <p>Dentro de los parámetros del PAT, el pH y microelementos de la NCh1333 como CN y Fluoruro, no presentan límite en las tablas del informe y planillas inspeccionadas.</p> <p>4. Para los parámetros que presentan límites en las tablas, la comparación de los valores con los límites muestra que varios parámetros (pH, CE, NO3, entre otros) sobrepasan los umbrales (Figura siguiente), lo que debería producir la activación del PAT. Esto no se muestra en el informe y planillas revisadas. Según se indica en la RCA N°74/2019, una vez activado el Plan de Alerta Temprana (PAT) (fase 2) se evalúa proceder con la Fase 3 o condición de remediación. Esta condición se confirma durante los 3 meses consecutivos cualquiera de las situaciones indicadas en la fase 2 y constituya el plan de contingencias que estaría conformado de uno o más pozos de remediación, u otra solución adecuada, a partir de lo cual se espera contener y evitar la propagación de una eventual pluma contaminante.</p> <p>Detalle de Registros Analizados</p> |



| N° Hecho constatado | Materia específica objeto de la fiscalización ambiental. | Exigencia asociada | Hallazgos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|--|---|---|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--|--|-------|--|--|--|-------------------|-----------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|----|---|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|------|----|----|-----------|---|------|------|-------|-------|-----|------|------|------|------|------|-----|---|-----|------|---|------|-----|-----|---|-----|-----|---|-----|-----|---|-----|---|-----|------|---|------|---|----|---|---|----|---|---|----|---|----|---|--------------------|---|---|------|---|-----|------|-------|-------|-------|---|-----|------|---|---|----|-------|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|--|--|--|--|-------|--|--|-------|--|--|-------|--|--|-------|--|--|--|-------------------|-----------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|---------|------|---|------|---|----|----|---|----|----|---|----|----|----|----|----------|------|-----|------|---------|------|---------|---|-------|---------|---|-------|-------|---|-----|--------|------|---|------|---|----|----|---|----|---|---|----|----|----|----|----------|------|---|------|------|------|------|-------|------|------|--------|------|------|------|-----|---------|------|-----|------|------|----|----|------|---|----|------|----|----|---|----|-----|------|---|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-----|------|------|------|------|------|------|-----|------|------|------|------|------|------|-----|-----|------|-----|------|-----|-----|-----|------|----|----|-----|----|----|-----|----|-------------|------|-----|------|------|------|---|------|------|---|------|------|---|------|---|-------------|------|----|------|------|-------|-------|------|-------|-------|------|-------|-------|-------|------|
| | | | <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="2"></th> <th colspan="3">PM2.5</th> <th colspan="3">PM3-I</th> <th colspan="3">PM1-I</th> <th colspan="2">PM6-S</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th>umbral autorizado</th> <th>límite o umbral</th> <th>24-09-2019</th> <th>10-05-2019</th> <th>11-04-2019</th> <th>24-09-2019</th> <th>10-05-2019</th> <th>11-04-2019</th> <th>24-09-2019</th> <th>10-05-2019</th> <th>11-04-2019</th> <th>10-05-2019</th> <th>11-04-2019</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Temperatura</td> <td>°C</td> <td>-</td> <td>No aplica</td> <td>19,28</td> <td>15,10</td> <td>18,53</td> <td>18,78</td> <td>17,03</td> <td>15,67</td> <td>20,2</td> <td>15,99</td> <td>18,21</td> <td>15,7</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>pH</td> <td>Unidad PH</td> <td>-</td> <td>Otro</td> <td>6,43</td> <td>10,65</td> <td>10,21</td> <td>7,4</td> <td>7,88</td> <td>8,18</td> <td>7,17</td> <td>7,65</td> <td>7,12</td> <td>6,4</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>SDT</td> <td>mg/L</td> <td>-</td> <td>Otro</td> <td>396</td> <td>384</td> <td>-</td> <td>167</td> <td>216</td> <td>-</td> <td>173</td> <td>181</td> <td>-</td> <td>184</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>SST</td> <td>mg/L</td> <td>-</td> <td>Otro</td> <td>-</td> <td>83</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>13</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>10</td> <td>-</td> <td>16</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Nivel piezométrico</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>Otro</td> <td>-</td> <td>8,7</td> <td>9,07</td> <td>10,89</td> <td>10,15</td> <td>10,04</td> <td>-</td> <td>8,2</td> <td>8,36</td> <td>-</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>CT</td> <td>µs/cm</td> <td>275</td> <td>Otro</td> <td>385</td> <td>393</td> <td>612</td> <td>183</td> <td>217</td> <td>250</td> <td>385</td> <td>212</td> <td>226</td> <td>630</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="2"></th> <th colspan="3">PM2.5</th> <th colspan="3">PM3-I</th> <th colspan="3">PM1-I</th> <th colspan="2">PM6-S</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th>umbral autorizado</th> <th>límite o umbral</th> <th>24-09-2019</th> <th>10-05-2019</th> <th>11-04-2019</th> <th>24-09-2019</th> <th>10-05-2019</th> <th>11-04-2019</th> <th>24-09-2019</th> <th>10-05-2019</th> <th>11-04-2019</th> <th>10-05-2019</th> <th>11-04-2019</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tolueno</td> <td>µg/L</td> <td>-</td> <td>Otro</td> <td>-</td> <td><5</td> <td><5</td> <td>-</td> <td><5</td> <td><5</td> <td>-</td> <td><5</td> <td><5</td> <td><5</td> <td><5</td> </tr> <tr> <td>Vb Total</td> <td>mg/L</td> <td>0,1</td> <td>Otro</td> <td>0,14161</td> <td>0,06</td> <td>0,01096</td> <td>-</td> <td><0,01</td> <td>0,01505</td> <td>-</td> <td><0,01</td> <td><0,01</td> <td>-</td> <td>0,0</td> </tr> <tr> <td>Xileno</td> <td>µg/L</td> <td>-</td> <td>Otro</td> <td>-</td> <td><5</td> <td><5</td> <td>-</td> <td><5</td> <td>-</td> <td>-</td> <td><5</td> <td><5</td> <td><5</td> <td><5</td> </tr> <tr> <td>Zn Total</td> <td>mg/L</td> <td>2</td> <td>Otro</td> <td>0,01</td> <td>5,96</td> <td>0,74</td> <td>0,005</td> <td>0,09</td> <td>0,19</td> <td><0,005</td> <td>0,08</td> <td>0,01</td> <td>0,19</td> <td>0,0</td> </tr> <tr> <td>Cloruro</td> <td>mg/L</td> <td>200</td> <td>Otro</td> <td>41,6</td> <td>37</td> <td>48</td> <td>4,62</td> <td>9</td> <td>15</td> <td>9,01</td> <td>14</td> <td>14</td> <td>6</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>NO2</td> <td>mg/L</td> <td>-</td> <td>Otro</td> <td><0,03</td> <td><0,02</td> <td><0,02</td> <td><0,03</td> <td><0,02</td> <td><0,02</td> <td><0,01</td> <td><0,02</td> <td><0,02</td> <td><0,02</td> <td><0,0</td> </tr> <tr> <td>NO3</td> <td>mg/L</td> <td>0,20</td> <td>Otro</td> <td>6,32</td> <td>4,99</td> <td>6,44</td> <td>0,4</td> <td>0,47</td> <td>0,12</td> <td>1,27</td> <td>1,67</td> <td>1,09</td> <td>4,98</td> <td>4,0</td> </tr> <tr> <td>SO4</td> <td>mg/L</td> <td>250</td> <td>Otro</td> <td>151</td> <td>151</td> <td>185</td> <td>10,1</td> <td>24</td> <td>50</td> <td>9,1</td> <td>20</td> <td>44</td> <td><10</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>Cl Dissueto</td> <td>mg/L</td> <td>8,6</td> <td>Otro</td> <td>5,57</td> <td>5,93</td> <td>-</td> <td>2,84</td> <td>2,48</td> <td>-</td> <td>1,83</td> <td>0,74</td> <td>-</td> <td>1,36</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Ia Dissueto</td> <td>mg/l</td> <td>35</td> <td>Otro</td> <td>95,4</td> <td>86,13</td> <td>74,18</td> <td>14,3</td> <td>18,04</td> <td>19,12</td> <td>15,7</td> <td>22,84</td> <td>22,94</td> <td>17,49</td> <td>13,5</td> </tr> </tbody> </table> <p>Parámetros medidos y comparación con umbrales (para aquellos donde se indica el umbral). En rojo se destacan valores que sobrepasan el umbral. En negrita se destacan los parámetros que son discriminantes para activar el PAT.</p> | | | | | PM2.5 | | | PM3-I | | | PM1-I | | | PM6-S | | | | umbral autorizado | límite o umbral | 24-09-2019 | 10-05-2019 | 11-04-2019 | 24-09-2019 | 10-05-2019 | 11-04-2019 | 24-09-2019 | 10-05-2019 | 11-04-2019 | 10-05-2019 | 11-04-2019 | Temperatura | °C | - | No aplica | 19,28 | 15,10 | 18,53 | 18,78 | 17,03 | 15,67 | 20,2 | 15,99 | 18,21 | 15,7 | 17 | pH | Unidad PH | - | Otro | 6,43 | 10,65 | 10,21 | 7,4 | 7,88 | 8,18 | 7,17 | 7,65 | 7,12 | 6,4 | 9 | SDT | mg/L | - | Otro | 396 | 384 | - | 167 | 216 | - | 173 | 181 | - | 184 | - | SST | mg/L | - | Otro | - | 83 | - | - | 13 | - | - | 10 | - | 16 | - | Nivel piezométrico | - | - | Otro | - | 8,7 | 9,07 | 10,89 | 10,15 | 10,04 | - | 8,2 | 8,36 | - | 8 | CT | µs/cm | 275 | Otro | 385 | 393 | 612 | 183 | 217 | 250 | 385 | 212 | 226 | 630 | 2 | | | | | PM2.5 | | | PM3-I | | | PM1-I | | | PM6-S | | | | umbral autorizado | límite o umbral | 24-09-2019 | 10-05-2019 | 11-04-2019 | 24-09-2019 | 10-05-2019 | 11-04-2019 | 24-09-2019 | 10-05-2019 | 11-04-2019 | 10-05-2019 | 11-04-2019 | Tolueno | µg/L | - | Otro | - | <5 | <5 | - | <5 | <5 | - | <5 | <5 | <5 | <5 | Vb Total | mg/L | 0,1 | Otro | 0,14161 | 0,06 | 0,01096 | - | <0,01 | 0,01505 | - | <0,01 | <0,01 | - | 0,0 | Xileno | µg/L | - | Otro | - | <5 | <5 | - | <5 | - | - | <5 | <5 | <5 | <5 | Zn Total | mg/L | 2 | Otro | 0,01 | 5,96 | 0,74 | 0,005 | 0,09 | 0,19 | <0,005 | 0,08 | 0,01 | 0,19 | 0,0 | Cloruro | mg/L | 200 | Otro | 41,6 | 37 | 48 | 4,62 | 9 | 15 | 9,01 | 14 | 14 | 6 | 10 | NO2 | mg/L | - | Otro | <0,03 | <0,02 | <0,02 | <0,03 | <0,02 | <0,02 | <0,01 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,0 | NO3 | mg/L | 0,20 | Otro | 6,32 | 4,99 | 6,44 | 0,4 | 0,47 | 0,12 | 1,27 | 1,67 | 1,09 | 4,98 | 4,0 | SO4 | mg/L | 250 | Otro | 151 | 151 | 185 | 10,1 | 24 | 50 | 9,1 | 20 | 44 | <10 | 35 | Cl Dissueto | mg/L | 8,6 | Otro | 5,57 | 5,93 | - | 2,84 | 2,48 | - | 1,83 | 0,74 | - | 1,36 | - | Ia Dissueto | mg/l | 35 | Otro | 95,4 | 86,13 | 74,18 | 14,3 | 18,04 | 19,12 | 15,7 | 22,84 | 22,94 | 17,49 | 13,5 |
| | | | | PM2.5 | | | PM3-I | | | PM1-I | | | PM6-S | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | umbral autorizado | límite o umbral | 24-09-2019 | 10-05-2019 | 11-04-2019 | 24-09-2019 | 10-05-2019 | 11-04-2019 | 24-09-2019 | 10-05-2019 | 11-04-2019 | 10-05-2019 | 11-04-2019 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Temperatura | °C | - | No aplica | 19,28 | 15,10 | 18,53 | 18,78 | 17,03 | 15,67 | 20,2 | 15,99 | 18,21 | 15,7 | 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| pH | Unidad PH | - | Otro | 6,43 | 10,65 | 10,21 | 7,4 | 7,88 | 8,18 | 7,17 | 7,65 | 7,12 | 6,4 | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SDT | mg/L | - | Otro | 396 | 384 | - | 167 | 216 | - | 173 | 181 | - | 184 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SST | mg/L | - | Otro | - | 83 | - | - | 13 | - | - | 10 | - | 16 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nivel piezométrico | - | - | Otro | - | 8,7 | 9,07 | 10,89 | 10,15 | 10,04 | - | 8,2 | 8,36 | - | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CT | µs/cm | 275 | Otro | 385 | 393 | 612 | 183 | 217 | 250 | 385 | 212 | 226 | 630 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | PM2.5 | | | PM3-I | | | PM1-I | | | PM6-S | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | umbral autorizado | límite o umbral | 24-09-2019 | 10-05-2019 | 11-04-2019 | 24-09-2019 | 10-05-2019 | 11-04-2019 | 24-09-2019 | 10-05-2019 | 11-04-2019 | 10-05-2019 | 11-04-2019 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tolueno | µg/L | - | Otro | - | <5 | <5 | - | <5 | <5 | - | <5 | <5 | <5 | <5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vb Total | mg/L | 0,1 | Otro | 0,14161 | 0,06 | 0,01096 | - | <0,01 | 0,01505 | - | <0,01 | <0,01 | - | 0,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Xileno | µg/L | - | Otro | - | <5 | <5 | - | <5 | - | - | <5 | <5 | <5 | <5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Zn Total | mg/L | 2 | Otro | 0,01 | 5,96 | 0,74 | 0,005 | 0,09 | 0,19 | <0,005 | 0,08 | 0,01 | 0,19 | 0,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cloruro | mg/L | 200 | Otro | 41,6 | 37 | 48 | 4,62 | 9 | 15 | 9,01 | 14 | 14 | 6 | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NO2 | mg/L | - | Otro | <0,03 | <0,02 | <0,02 | <0,03 | <0,02 | <0,02 | <0,01 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NO3 | mg/L | 0,20 | Otro | 6,32 | 4,99 | 6,44 | 0,4 | 0,47 | 0,12 | 1,27 | 1,67 | 1,09 | 4,98 | 4,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SO4 | mg/L | 250 | Otro | 151 | 151 | 185 | 10,1 | 24 | 50 | 9,1 | 20 | 44 | <10 | 35 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cl Dissueto | mg/L | 8,6 | Otro | 5,57 | 5,93 | - | 2,84 | 2,48 | - | 1,83 | 0,74 | - | 1,36 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ia Dissueto | mg/l | 35 | Otro | 95,4 | 86,13 | 74,18 | 14,3 | 18,04 | 19,12 | 15,7 | 22,84 | 22,94 | 17,49 | 13,5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <p>5.4.2. ANÁLISIS INFORME ECOBIO 2019_RCA245 Y PLANILLA CALIDAD AGUA SUPERFICIAL</p> <p>Exigencias: Considerando 4.3 de la RCA N°245/2003 modificado según procedimiento sancionatorio ROL F-011-2017</p> <p><i>“Se efectuará trimestralmente monitoreo de aguas superficiales en el cuerpo de agua, que conforme a la evaluación ambiental se identifica como Estero Quitasol, pero que en la actualidad se denomina Estero Cauquenes... Las coordenadas UTM DATUM WGS 84 Huso 18 de los puntos de monitoreo...corresponden a las siguientes:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Punto Aguas Arriba Este: 752946.00 m Norte: 5935415.00 m - Punto Intermedio Este: 752335.43 m Norte: 5936153.11 m - Punto Aguas Abajo Este: 751793.00 m Norte: 5936953.00 m <p><i>El monitoreo considerará los parámetros indicados en la Tabla 5.6.4. “Caracterización de la calidad de las aguas superficiales”, de la Línea de Base del Proyecto aprobado por RCA 245/2003, incluyendo el parámetro Boro.</i></p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. El reporte de la calidad química aguas arriba y aguas abajo, no se informa el punto intermedio. 2. Se cumple con la frecuencia de muestreo trimestral, que se muestra en la planilla Excel, pero no en el informe. En los puntos con medición fallida debe mostrarse registro fotográfico del sector sin caudal. 3. En cuanto a parámetros comprometidos, hay analitos comprometidos que no se encuentran informados en la planilla Excel y en el informe. Estos son: SDT y CN. 4. Existen parámetros que sobrepasan los umbrales (Figura a continuación), como coliformes totales y Fe total. En el informe se indica que son valores puntuales y no reflejan una tendencia. Sin embargo, no es posible evaluar esto, si no presentan en el informe, los datos históricos, de manera de poder evaluar la evolución temporal. Se solicita presentar el gráfico de la evolución de estos parámetros en el informe. <p style="text-align: center;">Tabla Monitoreo aguas superficiales, 27 de junio del 2019</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



| N° Hecho constatado | Materia específica objeto de la fiscalización ambiental. | Exigencia asociada | Hallazgos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|--|--|---|-------------|--------------|----------------------------|-------------------------|-------------|--------------|-------------|----|------|----|-----|-----|----|-----------|------|----|------|-----|-----|------|------|----|---|---|-----|------|-----|----|-----|----|-----------------------|------|-----|----|-----|------|----|-------|---|----|-----|-----|------------------|------|-----|----|-----|-----|----------|------|-------|----|-------|--------|---------|------|---|----|-------|-------|----------|------|-------|----|-------|-------|----|------|-------|----|---|---|--------------------|-----------|----|----|------|----|--------------------|-----------|-----|----|--------|------|----------------------|-----------|------|----|--------|--------|----------|------|-------|----|-------|-------|-------------------|------|-------|----|-------|-------|----------|------|-------|----|-------|-------|-------------------|------|-------|----|------|------|------|------|-----|----|----|----|-----|------|-----|----|----|----|----------|------|------|----|------|------|----------|------|--------|----|---------|---------|-----------------------|------|------|----|----|----|
| | | Ver la lista de parámetros en la Tabla 6 Reporte Técnico DGA (Anexo 2 Informe DGA) | <table border="1" data-bbox="1234 272 1770 967"> <thead> <tr> <th>Parámetro</th> <th>Unidad</th> <th>Limite o umbral autorizado</th> <th>Tipo de limite o umbral</th> <th>Aguas Abajo</th> <th>Aguas Arriba</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Temperatura</td><td>°C</td><td>21,5</td><td>LB</td><td>7,9</td><td>8,0</td></tr> <tr><td>pH</td><td>Unidad PH</td><td>9,21</td><td>LB</td><td>6,98</td><td>6,8</td></tr> <tr><td>SDT</td><td>mg/L</td><td>2200</td><td>LB</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>SST</td><td>mg/L</td><td>344</td><td>LB</td><td>216</td><td>50</td></tr> <tr><td>Sólidos Sedimentables</td><td>mg/L</td><td>0,5</td><td>LB</td><td>0,5</td><td><0,5</td></tr> <tr><td>CE</td><td>µS/cm</td><td>-</td><td>LB</td><td>469</td><td>469</td></tr> <tr><td>Aceites y grasas</td><td>mg/L</td><td>930</td><td>LB</td><td><10</td><td><10</td></tr> <tr><td>As Total</td><td>mg/L</td><td><0,05</td><td>LB</td><td>0,001</td><td><0,001</td></tr> <tr><td>B Total</td><td>mg/L</td><td>-</td><td>LB</td><td><0,01</td><td><0,01</td></tr> <tr><td>Cd Total</td><td>mg/L</td><td><0,01</td><td>LB</td><td><0,01</td><td><0,01</td></tr> <tr><td>CN</td><td>mg/L</td><td><0,05</td><td>LB</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>Coliformes Fecales</td><td>NMP/100ml</td><td>80</td><td>LB</td><td>68,0</td><td>27</td></tr> <tr><td>Coliformes Totales</td><td>NMP/100ml</td><td>750</td><td>LB</td><td>2400,0</td><td>2400</td></tr> <tr><td>Compuestos Fenólicos</td><td>NMP/100ml</td><td>0,03</td><td>LB</td><td><0,001</td><td><0,001</td></tr> <tr><td>Cr Total</td><td>mg/L</td><td><0,05</td><td>LB</td><td><0,05</td><td><0,05</td></tr> <tr><td>Cromo Hexavalente</td><td>mg/L</td><td><0,05</td><td>LB</td><td><0,03</td><td><0,03</td></tr> <tr><td>Cu Total</td><td>mg/L</td><td><0,06</td><td>LB</td><td><0,01</td><td><0,01</td></tr> <tr><td>Detergente (SAAM)</td><td>mg/L</td><td>0,156</td><td>LB</td><td><0,1</td><td><0,1</td></tr> <tr><td>DBO5</td><td>mg/L</td><td>300</td><td>LB</td><td>14</td><td>14</td></tr> <tr><td>DQO</td><td>mg/L</td><td>750</td><td>LB</td><td>43</td><td>44</td></tr> <tr><td>Fe Total</td><td>mg/L</td><td>3,49</td><td>LB</td><td>4,67</td><td>5,11</td></tr> <tr><td>Hg Total</td><td>mg/L</td><td><0,001</td><td>LB</td><td><0,0005</td><td><0,0005</td></tr> <tr><td>Hidrocarburos Totales</td><td>mg/L</td><td>45,6</td><td>LB</td><td><5</td><td><5</td></tr> </tbody> </table> <p data-bbox="1073 1003 1936 1057">Parámetros medidos aguas arriba y aguas abajo del CITA. En amarillo se destacan aquellos que sobrepasan el umbral.</p> | Parámetro | Unidad | Limite o umbral autorizado | Tipo de limite o umbral | Aguas Abajo | Aguas Arriba | Temperatura | °C | 21,5 | LB | 7,9 | 8,0 | pH | Unidad PH | 9,21 | LB | 6,98 | 6,8 | SDT | mg/L | 2200 | LB | - | - | SST | mg/L | 344 | LB | 216 | 50 | Sólidos Sedimentables | mg/L | 0,5 | LB | 0,5 | <0,5 | CE | µS/cm | - | LB | 469 | 469 | Aceites y grasas | mg/L | 930 | LB | <10 | <10 | As Total | mg/L | <0,05 | LB | 0,001 | <0,001 | B Total | mg/L | - | LB | <0,01 | <0,01 | Cd Total | mg/L | <0,01 | LB | <0,01 | <0,01 | CN | mg/L | <0,05 | LB | - | - | Coliformes Fecales | NMP/100ml | 80 | LB | 68,0 | 27 | Coliformes Totales | NMP/100ml | 750 | LB | 2400,0 | 2400 | Compuestos Fenólicos | NMP/100ml | 0,03 | LB | <0,001 | <0,001 | Cr Total | mg/L | <0,05 | LB | <0,05 | <0,05 | Cromo Hexavalente | mg/L | <0,05 | LB | <0,03 | <0,03 | Cu Total | mg/L | <0,06 | LB | <0,01 | <0,01 | Detergente (SAAM) | mg/L | 0,156 | LB | <0,1 | <0,1 | DBO5 | mg/L | 300 | LB | 14 | 14 | DQO | mg/L | 750 | LB | 43 | 44 | Fe Total | mg/L | 3,49 | LB | 4,67 | 5,11 | Hg Total | mg/L | <0,001 | LB | <0,0005 | <0,0005 | Hidrocarburos Totales | mg/L | 45,6 | LB | <5 | <5 |
| Parámetro | Unidad | Limite o umbral autorizado | Tipo de limite o umbral | Aguas Abajo | Aguas Arriba | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Temperatura | °C | 21,5 | LB | 7,9 | 8,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| pH | Unidad PH | 9,21 | LB | 6,98 | 6,8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SDT | mg/L | 2200 | LB | - | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SST | mg/L | 344 | LB | 216 | 50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sólidos Sedimentables | mg/L | 0,5 | LB | 0,5 | <0,5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CE | µS/cm | - | LB | 469 | 469 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Aceites y grasas | mg/L | 930 | LB | <10 | <10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| As Total | mg/L | <0,05 | LB | 0,001 | <0,001 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B Total | mg/L | - | LB | <0,01 | <0,01 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cd Total | mg/L | <0,01 | LB | <0,01 | <0,01 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CN | mg/L | <0,05 | LB | - | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Coliformes Fecales | NMP/100ml | 80 | LB | 68,0 | 27 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Coliformes Totales | NMP/100ml | 750 | LB | 2400,0 | 2400 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Compuestos Fenólicos | NMP/100ml | 0,03 | LB | <0,001 | <0,001 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cr Total | mg/L | <0,05 | LB | <0,05 | <0,05 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cromo Hexavalente | mg/L | <0,05 | LB | <0,03 | <0,03 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cu Total | mg/L | <0,06 | LB | <0,01 | <0,01 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Detergente (SAAM) | mg/L | 0,156 | LB | <0,1 | <0,1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DBO5 | mg/L | 300 | LB | 14 | 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DQO | mg/L | 750 | LB | 43 | 44 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fe Total | mg/L | 3,49 | LB | 4,67 | 5,11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hg Total | mg/L | <0,001 | LB | <0,0005 | <0,0005 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hidrocarburos Totales | mg/L | 45,6 | LB | <5 | <5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <p data-bbox="499 1092 1052 1175">5.4.3. ANALISIS INFORME DE SEGUIMIENTO RCA 340" Y PLANILLA "CALIDAD AGUAS SUPERFICIALES SUBTERRANEA JULIO"</p> <p data-bbox="499 1211 1052 1377">Exigencias: Considerando 8.2 de la RCA N°340/2017, modificado por la RCA N°74/2019 "La modificación del Sistema de Monitoreo considera un total de 13 pozos, que vigile las aguas subterráneas presentes en el área de emplazamiento del Proyecto, aguas arriba y aguas abajo del RSU y del CITA. Los piezómetros se utilizarán para</p> | <ol data-bbox="1073 1092 1936 1377" style="list-style-type: none"> 1. Se cumple con informar la calidad química en los 5 pozos ubicados en la vecindad del área operacional del CITA y límites del RSU. No se entregan niveles en los pozos. 2. Solo se entregan los valores del mes de Julio, es decir se entrega 1 de 3 mediciones (compromiso trimestral). Existen 2 trimestres faltantes. 3. En cuanto a parámetros comprometidos, hay analitos comprometidos en la RCA N°74/2019, según lo que se indica en la Tabla 5, fila N°2, que no se encuentran informados en la planilla Excel y en el informe. Estos son: parámetros fisicoquímicos de terreno (pH, temperatura, conductividad eléctrica, sólidos disueltos totales, nivel | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



| N° Hecho constatado | Materia específica objeto de la fiscalización ambiental. | Exigencia asociada | Hallazgos |
|---------------------|--|--|---|
| | | <p><i>monitorear niveles y muestrear agua para determinar su calidad.</i></p> <p><i>La frecuencia de muestreo será cada cuatro meses para los pozos habilitados en el acuífero superior y frecuencia de muestreo anual para los pozos habilitados en el acuífero intermedio, de manera de caracterizar estacionalmente la calidad de las aguas subterráneas en el sistema. En general, se realizará durante los meses: febrero, junio y noviembre.”</i> Los parámetros a monitorear se observan en la Tabla 5, fila N°2 (Reporte DGA Anexo 2 Informe DGA).</p> | <p>piezométrico), Aluminio Total, Bario Total, Benceno, Berilio Total, Cloruro, Cobalto Total, Conductividad Eléctrica (CE), Fluoruro, Litio (Cítricos), Litio Total, Nitrato, Nitritos, Plata Total, Potasio Disuelto, Potencial de Hidrógeno (pH), Tetracoloretano, Tolueno, Xilenos, Disulfuro, Zinc, Coliformes Fecales, Cloroformo, Óxido de Hierro, Pentaclorofenol, Tricolormetilo.</p> <p>4. Las tablas de resultados de análisis presentan la columna “Límite o umbral autorizado” sólo para algunos elementos (principalmente aquellos relacionados con la NCh1333). Con el objetivo de poder identificar posibles afecciones al acuífero es necesario presentar un límite o Umbral de Alerta Temprana (UAT) para cada parámetro y evaluar si el parámetro sobrepasa este umbral. De acuerdo al considerando 9.1 de la RCA N°74/2019, el Plan de Alerta Temprana (PAT) se activará (Fase 2), cuando las aguas subterráneas monitoreadas superen el Umbral de Alerta Temprana (UAT). La Fase 2, condición de alerta temprana se produce, en cualquiera de los Puntos de Alerta Temprana, cuando ocurre al menos una de las siguientes situaciones: (1) pH sobrepasa el UAT, (2) CE sobrepasa el UAT, (3) DQO sobrepasa el UAT, (4) Cloruro sobrepasa el UAT, (5) Nitrato sobrepasa el UAT, (6) Sulfato sobrepasa el UAT, (7) Manganeseo sobrepasa el UAT, (8) 3 microelementos de la NCh1.333 sobrepasan simultáneamente el UAT.</p> <p>Dentro de los parámetros del PAT, el pH, la CE, Cloruro y Nitrato, no son medidos, al igual que varios microelementos de la NCh1333. Por otra parte, hay parámetros de la NCh1333 (como CN) que se reportan, pero no presentan límite en las tablas del informe y planillas inspeccionadas.</p> <p>5. Para los parámetros que presentan límites en las tablas, la comparación de los valores con los límites muestra que varios parámetros (Hierro Total, Manganeseo Total, Magnesio Total, Sulfato y Sodio Disuelto) sobrepasan los umbrales (Figura siguiente), lo que debería producir la activación del PAT. Esto no se indica en el informe y tampoco se destaca en las planillas revisadas. Según se indica en la RCA N°74/2019, una vez activado el Plan de Alerta Temprana (PAT) (fase 2) se evalúa proceder con la Fase 3 o condición de remediación. Esta condición se confirma durante los 3 meses consecutivos cualquiera de las situaciones indicadas en la fase 2 y constituya el plan de contingencias que estaría conformado de uno o más pozos de remediación, u otra solución adecuada, a partir de lo cual se espera contener y evitar la propagación de una eventual pluma contaminante. Se solicita realizar activación del PAT.</p> <p>Registros</p> |



| N° Hecho constatado | Materia específica objeto de la fiscalización ambiental. | Exigencia asociada | Hallazgos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|--|--|---|---------------|---------------|----------------------------|---------------|-------|-------|--------|-------|--------------|------|---|-------------|------------|-------------|------------|------------|----------------|------|-------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------------|------|---|----------|----------|----------|----------|----------|-------------------------|--|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------|------|-----|------------|------------|------------|------------|------------|-----------------|------|-----|--------------|-------------|--------------|--------------|-------------|---------|------|-----|-----------|------------|------------|-----------|------------|----------------|------|----|-----------|-----------|------------|------------|------------|
| | | <p>5.4.4. ANALISIS INFORME DE SEGUIMIENTO RCA 340" Y DOCUMENTO "AGUAS ARRIBA" Y "AGUAS ABAJO.</p> <p>Exigencia: Considerando 8.2 de la RCA N°340/2017 modificado según procedimiento sancionatorio ROL F-011-2017</p> <p><i>"Se efectuará trimestralmente monitoreo de aguas superficiales en el cuerpo de agua, que conforme a la evaluación ambiental se identifica como Estero Quitasol, pero que en la actualidad se denomina Estero Cauquenes... Las coordenadas UTM DATUM WGS 84 Huso 18 de los puntos de monitoreo...corresponden a las siguientes:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Punto Aguas Arriba Este: 752946.00 m Norte: 5935415.00 m - Punto Intermedio Este: 752335.43 m Norte: 5936153.11 m - Punto Aguas Abajo Este: 751793.00 m Norte: 5936953.00 m <p><i>El monitoreo considerará los parámetros indicados en la Tabla 5.6.4. "Caracterización de la calidad de las aguas superficiales", de la Línea de Base del Proyecto aprobado por RCA 245/2003, incluyendo el parámetro Boro.</i></p> | <table border="1" data-bbox="1079 282 1940 574"> <thead> <tr> <th></th> <th></th> <th>Limite o umbral autorizado</th> <th>PM2_S</th> <th>PM3-S</th> <th>PM5-S</th> <th>PM12-S</th> <th>PM9-S</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hierro Total</td> <td>mg/L</td> <td>5</td> <td>0,105 Igual</td> <td>27,9 Igual</td> <td>0,241 Igual</td> <td>9,06 Igual</td> <td>11,1 Igual</td> </tr> <tr> <td>Mercurio Total</td> <td>mg/L</td> <td>0,001</td> <td>0,00022 Igual</td> <td>0,00019 Igual</td> <td>0,00018 Igual</td> <td>0,00019 Igual</td> <td>0,00071 Igual</td> </tr> <tr> <td>Hidrocarburo Totales</td> <td>mg/L</td> <td>-</td> <td>10 Menor</td> <td>10 Menor</td> <td>10 Menor</td> <td>10 Menor</td> <td>10 Menor</td> </tr> <tr> <td>Hidrocarburos Volátiles</td> <td></td> <td>-</td> <td>0,1 Menor</td> <td>0,1 Menor</td> <td>0,1 Menor</td> <td>0,1 Menor</td> <td>0,1 Menor</td> </tr> <tr> <td>Magnesio Total</td> <td>mg/L</td> <td>7,8</td> <td>1,28 Igual</td> <td>89,4 Igual</td> <td>7,29 Igual</td> <td>9,06 Igual</td> <td>77,7 Igual</td> </tr> <tr> <td>Manganeso Total</td> <td>mg/L</td> <td>0,2</td> <td>0,0011 Igual</td> <td>25,21 Igual</td> <td>0,7027 Igual</td> <td>0,8927 Igual</td> <td>1,432 Igual</td> </tr> <tr> <td>Sulfato</td> <td>mg/L</td> <td>250</td> <td>308 Igual</td> <td>94,1 Igual</td> <td>9,24 Igual</td> <td>8,9 Igual</td> <td>30,6 Igual</td> </tr> <tr> <td>Sodio Disuelto</td> <td>mg/L</td> <td>35</td> <td>161 Igual</td> <td>103 Igual</td> <td>16,1 Igual</td> <td>26,1 Igual</td> <td>75,7 Igual</td> </tr> </tbody> </table> <p>Selección de parámetros medidos en pozos. En amarillo se destacan aquellos que sobrepasan el umbral.</p> <p>1. Se realiza el monitoreo aguas arriba y aguas abajo. No se monitorea el punto intermedio.</p> <p>2. Se realiza monitoreo 1 vez al año. No se cumple con la frecuencia de muestreo trimestral. En los puntos con medición fallida debe mostrarse registro fotográfico del sector sin caudal.</p> | | | Limite o umbral autorizado | PM2_S | PM3-S | PM5-S | PM12-S | PM9-S | Hierro Total | mg/L | 5 | 0,105 Igual | 27,9 Igual | 0,241 Igual | 9,06 Igual | 11,1 Igual | Mercurio Total | mg/L | 0,001 | 0,00022 Igual | 0,00019 Igual | 0,00018 Igual | 0,00019 Igual | 0,00071 Igual | Hidrocarburo Totales | mg/L | - | 10 Menor | 10 Menor | 10 Menor | 10 Menor | 10 Menor | Hidrocarburos Volátiles | | - | 0,1 Menor | 0,1 Menor | 0,1 Menor | 0,1 Menor | 0,1 Menor | Magnesio Total | mg/L | 7,8 | 1,28 Igual | 89,4 Igual | 7,29 Igual | 9,06 Igual | 77,7 Igual | Manganeso Total | mg/L | 0,2 | 0,0011 Igual | 25,21 Igual | 0,7027 Igual | 0,8927 Igual | 1,432 Igual | Sulfato | mg/L | 250 | 308 Igual | 94,1 Igual | 9,24 Igual | 8,9 Igual | 30,6 Igual | Sodio Disuelto | mg/L | 35 | 161 Igual | 103 Igual | 16,1 Igual | 26,1 Igual | 75,7 Igual |
| | | Limite o umbral autorizado | PM2_S | PM3-S | PM5-S | PM12-S | PM9-S | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hierro Total | mg/L | 5 | 0,105 Igual | 27,9 Igual | 0,241 Igual | 9,06 Igual | 11,1 Igual | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mercurio Total | mg/L | 0,001 | 0,00022 Igual | 0,00019 Igual | 0,00018 Igual | 0,00019 Igual | 0,00071 Igual | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hidrocarburo Totales | mg/L | - | 10 Menor | 10 Menor | 10 Menor | 10 Menor | 10 Menor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hidrocarburos Volátiles | | - | 0,1 Menor | 0,1 Menor | 0,1 Menor | 0,1 Menor | 0,1 Menor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Magnesio Total | mg/L | 7,8 | 1,28 Igual | 89,4 Igual | 7,29 Igual | 9,06 Igual | 77,7 Igual | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Manganeso Total | mg/L | 0,2 | 0,0011 Igual | 25,21 Igual | 0,7027 Igual | 0,8927 Igual | 1,432 Igual | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sulfato | mg/L | 250 | 308 Igual | 94,1 Igual | 9,24 Igual | 8,9 Igual | 30,6 Igual | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sodio Disuelto | mg/L | 35 | 161 Igual | 103 Igual | 16,1 Igual | 26,1 Igual | 75,7 Igual | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



| N° Hecho constatado | Materia específica objeto de la fiscalización ambiental. | Exigencia asociada | Hallazgos |
|---------------------|--|---|--|
| | | <p>Ver la lista de parámetros en la Tabla 6 (Reporte DGA Anexo 2 Informe DGA).</p> <p>5.4.5. ANALISIS PARA EL AÑO 2019 DOCUMENTO PDF “INFORME AGUA SUBTERRÁNEA” Y PLANILLA “CALIDAD AGUA SUBTERRANEA” - PARA EL AÑO 2020 DOCUMENTO PDF “INFORME AGUA SUBTERRANEA_FEBRERO”, “INFORME AGUA SUBTERRANEA_JULIO”, “INFORME AGUA SUBTERRANEA_NOVIEMBRE” Y PLANILLAS “CALIDADAGUASUPERFICIALSUBTERRANEA_FEBRERO”, “CALIDADAGUASUPERFICIALSUBTERRANEA_JULIO”, “CALIDADAGUASUPERFICIALSUBTERRANEA_NOVIEMBRE”</p> <p>Exigencias: Considerando 4.3.2 Fase de operación de red de monitoreo de la RCA N°74/2019 <i>“La modificación del Sistema de Monitoreo considera un total de 13 pozos, que vigile las aguas subterráneas presentes en el área de emplazamiento del Proyecto, aguas arriba y aguas abajo del RSU y del CITA. Los piezómetros se utilizarán para monitorear niveles y muestrear agua para determinar su calidad. La frecuencia de muestreo será cada cuatro meses para los pozos habilitados en el acuífero superior y frecuencia de muestreo anual para los pozos habilitados en el acuífero intermedio, de manera de caracterizar estacionalmente la calidad de las aguas subterráneas en el sistema. En general, se realizará durante los meses: febrero, junio y noviembre.”</i> Los parámetros a monitorear se observan en la Tabla 5, fila N°2 (Reporte DGA Anexo 2).</p> | <p>Hallazgos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Para el monitoreo del año 2019, se entregaron resultados idénticos a aquellos presentados para cumplimiento de la RCA N°245/2003, por lo que aplican todas las observaciones levantadas en el Hecho Constatado N°5.4.1. 2. Para el monitoreo del año 2020 se informa la calidad química en los 5 pozos ubicados en la vecindad del área operacional del CITA y límites del RSU. Se solicita entregar la información disponible de todos los pozos de la red de monitoreo construidos al año 2020, tanto en los informes como en las planillas, incluyendo pozos en el acuífero superior (falta PM 6-S) y pozos del acuífero intermedio (PM 1-I y PM 3-I, que no se reportan en el informe del mes de noviembre, pero si en la planilla correspondiente). Se solicita informar niveles piezométricos. 3. Para el monitoreo del año 2020 se cumple con la frecuencia de monitoreo trimestral del acuífero superior (febrero, julio y noviembre), y con la frecuencia de monitoreo anual del acuífero intermedio (noviembre). Sin embargo, los análisis en el acuífero intermedio no se encuentran reportados en el informe correspondiente. Se solicita reportar en el informe y analizar la calidad química anual de pozos del acuífero intermedio. 4. En cuanto a parámetros comprometidos, hay analitos comprometidos en la RCA N°74/2019, según lo que se indica en la Tabla 5, fila N°2, que no se encuentran informados en la planilla Excel y en el informe según (Reporte DGA Anexo 2). Estos son: <ul style="list-style-type: none"> - Parámetros fisicoquímicos de terreno: CE, SDT, SST - Parámetros fisicoquímicos de laboratorio: pH - Macroelementos: Disulfuro - Compuestos microbiológicos: Coliformes Fecales - Otros: Cloroformo, Pentacloruro, Triclorometilo 5. Por otra parte, hay varios parámetros analizados, que solo cuentan con mediciones en el mes de febrero (ver siguiente). Se solicita analizar todos los parámetros comprometidos durante cada monitoreo. 6. Las tablas de resultados de análisis presentan la columna “Límite o umbral autorizado” sólo para algunos elementos (principalmente aquellos relacionados con la NCH1333). Con el objetivo de poder identificar posibles afecciones al acuífero es necesario presentar un límite o Umbral de Alerta Temprana (UAT) para cada parámetro y evaluar si el parámetro sobrepasa este umbral. De acuerdo al considerando 9.1 de la RCA N°74/2019, el Plan de Alerta Temprana (PAT) se activará (Fase 2), cuando las aguas subterráneas monitoreadas superen el Umbral de Alerta Temprana (UAT). La Fase 2, condición de alerta temprana se produce, en cualquiera de los Puntos de Alerta Temprana, cuando ocurre al menos una de las siguientes situaciones: (1) pH sobrepasa el UAT, (2) CE sobrepasa el UAT, (3) DQO |



| N° Hecho constatado | Materia específica objeto de la fiscalización ambiental. | Exigencia asociada | Hallazgos |
|---------------------|--|--------------------|--|
| | | | <p>sobrepasa el UAT, (4) Cloruro sobrepasa el UAT, (5) Nitrato sobrepasa el UAT, (6) Sulfato sobrepasa el UAT, (7) Manganeseo sobrepasa el UAT, (8) 3 microelementos de la NCh1.333 sobrepasan simultáneamente el UAT.</p> <p>Dentro de los parámetros del PAT, los microelementos de la NCh1333 como CN y Fluoruro, no presentan límite en las tablas del informe y planillas inspeccionadas. Se solicita entregar límites para cada uno de los parámetros medidos.</p> <p>7. Para los parámetros que presentan límites en las tablas, la comparación de los valores con los límites, para un set de datos aleatorio (pozo PM2-S), muestra que varios parámetros (NO3, pH, Potasio Disuelto, SO4, C.E., entre otros) sobrepasan los umbrales (Figura siguiente), lo que debería producir la activación del PAT. Esto no se muestra en el informe, ni tampoco se destaca en las planillas revisadas. Según se indica en la RCA N°74/2019, una vez activado el Plan de Alerta Temprana (PAT) (fase 2) se evalúa proceder con la Fase 3 o condición de remediación. Esta condición se confirma durante los 3 meses consecutivos cualquiera de las situaciones indicadas en la fase 2 y constituya el plan de contingencias que estaría conformado de uno o más pozos de remediación, u otra solución adecuada, a partir de lo cual se espera contener y evitar la propagación de una eventual pluma contaminante. Se solicita realizar activación del PAT.</p> <p>8. La contaminación de agua subterránea en el sector del pozo PM2-S probablemente se relaciona con la infiltración de lixiviados desde la celda III-B1 CITA vértice noroeste, según fue informado en el Incidente N°2-2021. Esta infiltración se detectó durante junio del 2021. en una excavación de 2 m frente a la celda mencionada, donde se detectó agua con conductividad eléctrica (C.E.) de 36.940 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Posteriormente se procedió a excavar en un área de 36.000 m² en torno al hallazgo (Figura siguiente), donde se midieron valores de C.E. en agua de entre 51.000 y 200 $\mu\text{S}/\text{cm}$. El pozo PM2-S se encuentra 75 m al noroeste del centro de la excavación, en dirección del flujo subterráneo, según el Estudio Hidrogeológico asociado a la DIA del año 2019. El monitoreo en el pozo PM2-S indica una C.E. de 1.660 $\mu\text{S}/\text{cm}$ durante febrero del 2020. Esto indica que la pluma de contaminación relacionada con la infiltración frente a la celda mencionada, se extiende al menos 75 m al noroeste de su punto de origen. Se solicita estudiar la extensión completa de la pluma e informar sobre las obras de mitigación. Además, se solicita actualizar el modelo numérico realizado para la DIA 2019, dado que éste indica tiempos de trayectoria mucho más lentos que los que se pueden inferir del análisis asociado al incidente de infiltración.</p> <p>9. Es necesario también visualizar si la pluma de contaminación está afectando al acuífero intermedio, aún más cuando en el informe "Modelo Hidrogeológico Conceptual y</p> |



| N° Hecho constatado | Materia específica objeto de la fiscalización ambiental. | Exigencia asociada | Hallazgos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|--|--------------------|--|----------------|--------------------|-------------|------------|-------------|-------|-----------|-------|-------|---|-----------|----------------------------|---|-----|---------|------------|-------|---|-----------|----------------------------|---|----|---------|------------|-------|---|-----------|----------------------------|---|----|---------|------------|-------|---|-----------|----------------|---|------|-------|------------|-------|---|-----------|----------------|---|---|--|------------|-------|---|-----------|----------------|---|---|--|------------|-------|---|-----------|----------------|-----|---------|-------|------------|-------|---|-----------|----------------|-----|---------|-------|------------|-------|---|-----------|----------------|-----|--------|-------|------------|-------|---|-----------|-------------|---|---------|-------|------------|-------|---|-----------|-------------|---|---|--|------------|-------|---|-----------|-------------|---|---|--|------------|-------|---|-----------|---------|---|----|---------|------------|-------|---|-----------|---------|---|---|--|------------|-------|---|-----------|---------|---|---|--|------------|-------|---|-----------|---------------|-----|----------|---------|------------|-------|---|-----------|---------------|-----|---|--|------------|-------|---|-----------|---------------|-----|---|--|------------|
| | | | <p>Numérico” se indica una posible conexión entre el acuífero superior e intermedio hacia el sector noroeste del área de fiscalización. Para lograr un entendimiento de la química del acuífero intermedio y su posible afección, es necesario que se incremente el monitoreo de los puntos PM1-I y PM3-I a una frecuencia trimestral. Al igual que para el acuífero superior, este monitoreo debe incluir todos los parámetros comprometidos, la información debe ser sistematizada, comparada con los umbrales, analizada en su evolución temporal y evaluar la activación del PAT. En los puntos donde se tengan pares de datos acuífero superior-acuífero intermedio (por ahora solo PM3-I y PM3-S) se debe comparar la química del acuífero superior con el intermedio. Los pares de puntos PM3-I y PM3-S, aguas arriba de las obras, nos entregarán la química natural del sistema. Una vez que se construya el pozo PM1-S, la comparación de la química de PM1-S y PM1-I permitirá comparar la vulnerabilidad de los acuíferos.</p> <p>10. Planilla de datos donde se observan algunos parámetros medidos para el punto PM3-S. En amarillo se destacan, a modo de ejemplo, parámetros como el Aluminio Total, Bario Total, Benceno y Berilio Total, que sólo muestran mediciones para la campaña de febrero. Notar que las campañas de julio y noviembre no presentan mediciones.</p> <table border="1" data-bbox="1079 768 1934 1101"> <thead> <tr> <th>PuntoMonitoreo</th> <th>ProfundidadMuestra</th> <th>TipoMuestra</th> <th>Parametro</th> <th>ParametroId</th> <th>Valor</th> <th>ValorTipo</th> <th>Fecha</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>PM3-S</td><td>0</td><td>Compuesta</td><td>Aceites Flotantes y Grasas</td><td>-</td><td><10</td><td>Menor a</td><td>27-02-2020</td></tr> <tr><td>PM3-S</td><td>0</td><td>Compuesta</td><td>Aceites Flotantes y Grasas</td><td>-</td><td>10</td><td>Menor a</td><td>25-07-2020</td></tr> <tr><td>PM3-S</td><td>0</td><td>Compuesta</td><td>Aceites Flotantes y Grasas</td><td>-</td><td>10</td><td>Menor a</td><td>18-11-2020</td></tr> <tr><td>PM3-S</td><td>0</td><td>Compuesta</td><td>Aluminio Total</td><td>5</td><td>5,57</td><td>Igual</td><td>27-02-2020</td></tr> <tr><td>PM3-S</td><td>0</td><td>Compuesta</td><td>Aluminio Total</td><td>5</td><td>-</td><td></td><td>25-07-2020</td></tr> <tr><td>PM3-S</td><td>0</td><td>Compuesta</td><td>Aluminio Total</td><td>5</td><td>-</td><td></td><td>18-11-2020</td></tr> <tr><td>PM3-S</td><td>0</td><td>Compuesta</td><td>Arsénico Total</td><td>0,1</td><td>0,00349</td><td>Igual</td><td>27-02-2020</td></tr> <tr><td>PM3-S</td><td>0</td><td>Compuesta</td><td>Arsénico Total</td><td>0,1</td><td>0,00366</td><td>Igual</td><td>25-07-2020</td></tr> <tr><td>PM3-S</td><td>0</td><td>Compuesta</td><td>Arsénico Total</td><td>0,1</td><td>0,0007</td><td>Igual</td><td>18-11-2020</td></tr> <tr><td>PM3-S</td><td>0</td><td>Compuesta</td><td>Bario Total</td><td>4</td><td>0,13392</td><td>Igual</td><td>27-02-2020</td></tr> <tr><td>PM3-S</td><td>0</td><td>Compuesta</td><td>Bario Total</td><td>4</td><td>-</td><td></td><td>25-07-2020</td></tr> <tr><td>PM3-S</td><td>0</td><td>Compuesta</td><td>Bario Total</td><td>4</td><td>-</td><td></td><td>18-11-2020</td></tr> <tr><td>PM3-S</td><td>0</td><td>Compuesta</td><td>Benceno</td><td>-</td><td><2</td><td>Menor a</td><td>27-02-2020</td></tr> <tr><td>PM3-S</td><td>0</td><td>Compuesta</td><td>Benceno</td><td>-</td><td>-</td><td></td><td>25-07-2020</td></tr> <tr><td>PM3-S</td><td>0</td><td>Compuesta</td><td>Benceno</td><td>-</td><td>-</td><td></td><td>18-11-2020</td></tr> <tr><td>PM3-S</td><td>0</td><td>Compuesta</td><td>Berilio Total</td><td>0,1</td><td><0,00025</td><td>Menor a</td><td>27-02-2020</td></tr> <tr><td>PM3-S</td><td>0</td><td>Compuesta</td><td>Berilio Total</td><td>0,1</td><td>-</td><td></td><td>25-07-2020</td></tr> <tr><td>PM3-S</td><td>0</td><td>Compuesta</td><td>Berilio Total</td><td>0,1</td><td>-</td><td></td><td>18-11-2020</td></tr> </tbody> </table> <p>11. Parámetros medidos que sobrepasan el umbral y que indicarían activación del PAT. Planilla de datos medidos en el punto PM2-S. Valores que sobrepasan el umbral con casillas marcadas en rojo, coincide con el sector de calicatas donde se registró la infiltración informada en el Incidente N°2-2021, se complementa con polígono rojo muestra la posible ubicación de la pluma de contaminación detectada. Ratificados por monitoreo 01.10.2021</p> | PuntoMonitoreo | ProfundidadMuestra | TipoMuestra | Parametro | ParametroId | Valor | ValorTipo | Fecha | PM3-S | 0 | Compuesta | Aceites Flotantes y Grasas | - | <10 | Menor a | 27-02-2020 | PM3-S | 0 | Compuesta | Aceites Flotantes y Grasas | - | 10 | Menor a | 25-07-2020 | PM3-S | 0 | Compuesta | Aceites Flotantes y Grasas | - | 10 | Menor a | 18-11-2020 | PM3-S | 0 | Compuesta | Aluminio Total | 5 | 5,57 | Igual | 27-02-2020 | PM3-S | 0 | Compuesta | Aluminio Total | 5 | - | | 25-07-2020 | PM3-S | 0 | Compuesta | Aluminio Total | 5 | - | | 18-11-2020 | PM3-S | 0 | Compuesta | Arsénico Total | 0,1 | 0,00349 | Igual | 27-02-2020 | PM3-S | 0 | Compuesta | Arsénico Total | 0,1 | 0,00366 | Igual | 25-07-2020 | PM3-S | 0 | Compuesta | Arsénico Total | 0,1 | 0,0007 | Igual | 18-11-2020 | PM3-S | 0 | Compuesta | Bario Total | 4 | 0,13392 | Igual | 27-02-2020 | PM3-S | 0 | Compuesta | Bario Total | 4 | - | | 25-07-2020 | PM3-S | 0 | Compuesta | Bario Total | 4 | - | | 18-11-2020 | PM3-S | 0 | Compuesta | Benceno | - | <2 | Menor a | 27-02-2020 | PM3-S | 0 | Compuesta | Benceno | - | - | | 25-07-2020 | PM3-S | 0 | Compuesta | Benceno | - | - | | 18-11-2020 | PM3-S | 0 | Compuesta | Berilio Total | 0,1 | <0,00025 | Menor a | 27-02-2020 | PM3-S | 0 | Compuesta | Berilio Total | 0,1 | - | | 25-07-2020 | PM3-S | 0 | Compuesta | Berilio Total | 0,1 | - | | 18-11-2020 |
| PuntoMonitoreo | ProfundidadMuestra | TipoMuestra | Parametro | ParametroId | Valor | ValorTipo | Fecha | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PM3-S | 0 | Compuesta | Aceites Flotantes y Grasas | - | <10 | Menor a | 27-02-2020 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PM3-S | 0 | Compuesta | Aceites Flotantes y Grasas | - | 10 | Menor a | 25-07-2020 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PM3-S | 0 | Compuesta | Aceites Flotantes y Grasas | - | 10 | Menor a | 18-11-2020 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PM3-S | 0 | Compuesta | Aluminio Total | 5 | 5,57 | Igual | 27-02-2020 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PM3-S | 0 | Compuesta | Aluminio Total | 5 | - | | 25-07-2020 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PM3-S | 0 | Compuesta | Aluminio Total | 5 | - | | 18-11-2020 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PM3-S | 0 | Compuesta | Arsénico Total | 0,1 | 0,00349 | Igual | 27-02-2020 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PM3-S | 0 | Compuesta | Arsénico Total | 0,1 | 0,00366 | Igual | 25-07-2020 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PM3-S | 0 | Compuesta | Arsénico Total | 0,1 | 0,0007 | Igual | 18-11-2020 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PM3-S | 0 | Compuesta | Bario Total | 4 | 0,13392 | Igual | 27-02-2020 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PM3-S | 0 | Compuesta | Bario Total | 4 | - | | 25-07-2020 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PM3-S | 0 | Compuesta | Bario Total | 4 | - | | 18-11-2020 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PM3-S | 0 | Compuesta | Benceno | - | <2 | Menor a | 27-02-2020 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PM3-S | 0 | Compuesta | Benceno | - | - | | 25-07-2020 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PM3-S | 0 | Compuesta | Benceno | - | - | | 18-11-2020 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PM3-S | 0 | Compuesta | Berilio Total | 0,1 | <0,00025 | Menor a | 27-02-2020 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PM3-S | 0 | Compuesta | Berilio Total | 0,1 | - | | 25-07-2020 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PM3-S | 0 | Compuesta | Berilio Total | 0,1 | - | | 18-11-2020 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



| N° Hecho constatado | Materia específica objeto de la fiscalización ambiental. | Exigencia asociada | Hallazgos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|--|-----------------------------------|--|----------------|-------------|-------------|------------|-------------|-------|-----------|-------|-------|---|-----------|---------|---|---|-------|------------|-------|---|-----------|---------|------|------|-------|------------|-------|---|-----------|---------|---|---|--|------------|-------|---|-----------|---------|------|---|--|------------|-------|---|-----------|---------|---|---|--|------------|-------|---|-----------|---------|------|---|--|------------|-------|---|-----------|------------------|-----|------|-------|------------|-------|---|-----------|------------------|-----|---|--|------------|-------|---|-----------|------------------|-----|---|--|------------|-------|---|-----------|------------------------|---------|------|-------|------------|-------|---|-----------|------------------------|---------|---|--|------------|-------|---|-----------|------------------------|---------|------|-------|------------|-------|---|-----------|---------|-----|-----|-------|------------|-------|---|-----------|---------|-----|-----|-------|------------|-------|---|-----------|---------|-----|-----|-------|------------|-------|---|-----------|-------------------------|-----|------|-------|------------|-------|---|-----------|-------------------------|-----|---|--|------------|-------|---|-----------|-------------------------|-----|---|--|------------|
| | | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>PuntoMonitoreo</th> <th>Profundidad</th> <th>TipoMuestra</th> <th>Parametro</th> <th>ParametroId</th> <th>Valor</th> <th>ValorTipo</th> <th>Fecha</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>PM2-S</td><td>0</td><td>Compuesta</td><td>Nitrato</td><td>-</td><td>-</td><td>Igual</td><td>27-02-2020</td></tr> <tr><td>PM2-S</td><td>0</td><td>Compuesta</td><td>Nitrato</td><td>0,09</td><td>12,7</td><td>Igual</td><td>27-02-2020</td></tr> <tr><td>PM2-S</td><td>0</td><td>Compuesta</td><td>Nitrato</td><td>-</td><td>-</td><td></td><td>24-07-2020</td></tr> <tr><td>PM2-S</td><td>0</td><td>Compuesta</td><td>Nitrato</td><td>0,09</td><td>-</td><td></td><td>24-07-2020</td></tr> <tr><td>PM2-S</td><td>0</td><td>Compuesta</td><td>Nitrato</td><td>-</td><td>-</td><td></td><td>18-11-2020</td></tr> <tr><td>PM2-S</td><td>0</td><td>Compuesta</td><td>Nitrato</td><td>0,09</td><td>-</td><td></td><td>18-11-2020</td></tr> <tr><td>PM2-S</td><td>0</td><td>Compuesta</td><td>Potasio Disuelto</td><td>8,6</td><td>13,1</td><td>Igual</td><td>27-02-2020</td></tr> <tr><td>PM2-S</td><td>0</td><td>Compuesta</td><td>Potasio Disuelto</td><td>8,6</td><td>-</td><td></td><td>24-07-2020</td></tr> <tr><td>PM2-S</td><td>0</td><td>Compuesta</td><td>Potasio Disuelto</td><td>8,6</td><td>-</td><td></td><td>18-11-2020</td></tr> <tr><td>PM2-S</td><td>0</td><td>Compuesta</td><td>Potencial de Hidrógeno</td><td>5,5-9,0</td><td>9,52</td><td>Igual</td><td>27-02-2020</td></tr> <tr><td>PM2-S</td><td>0</td><td>Compuesta</td><td>Potencial de Hidrógeno</td><td>5,5-9,0</td><td>-</td><td></td><td>24-07-2020</td></tr> <tr><td>PM2-S</td><td>0</td><td>Compuesta</td><td>Potencial de Hidrógeno</td><td>5,5-9,0</td><td>9,48</td><td>Igual</td><td>18-11-2020</td></tr> <tr><td>PM2-S</td><td>0</td><td>Compuesta</td><td>Sulfato</td><td>250</td><td>619</td><td>Igual</td><td>27-02-2020</td></tr> <tr><td>PM2-S</td><td>0</td><td>Compuesta</td><td>Sulfato</td><td>250</td><td>308</td><td>Igual</td><td>24-07-2020</td></tr> <tr><td>PM2-S</td><td>0</td><td>Compuesta</td><td>Sulfato</td><td>250</td><td>235</td><td>Igual</td><td>18-11-2020</td></tr> <tr><td>PM2-S</td><td>0</td><td>Compuesta</td><td>Conductividad Eléctrica</td><td>275</td><td>1660</td><td>Igual</td><td>27-02-2020</td></tr> <tr><td>PM2-S</td><td>0</td><td>Compuesta</td><td>Conductividad Eléctrica</td><td>275</td><td>-</td><td></td><td>24-07-2020</td></tr> <tr><td>PM2-S</td><td>0</td><td>Compuesta</td><td>Conductividad Eléctrica</td><td>275</td><td>-</td><td></td><td>18-11-2020</td></tr> </tbody> </table> | PuntoMonitoreo | Profundidad | TipoMuestra | Parametro | ParametroId | Valor | ValorTipo | Fecha | PM2-S | 0 | Compuesta | Nitrato | - | - | Igual | 27-02-2020 | PM2-S | 0 | Compuesta | Nitrato | 0,09 | 12,7 | Igual | 27-02-2020 | PM2-S | 0 | Compuesta | Nitrato | - | - | | 24-07-2020 | PM2-S | 0 | Compuesta | Nitrato | 0,09 | - | | 24-07-2020 | PM2-S | 0 | Compuesta | Nitrato | - | - | | 18-11-2020 | PM2-S | 0 | Compuesta | Nitrato | 0,09 | - | | 18-11-2020 | PM2-S | 0 | Compuesta | Potasio Disuelto | 8,6 | 13,1 | Igual | 27-02-2020 | PM2-S | 0 | Compuesta | Potasio Disuelto | 8,6 | - | | 24-07-2020 | PM2-S | 0 | Compuesta | Potasio Disuelto | 8,6 | - | | 18-11-2020 | PM2-S | 0 | Compuesta | Potencial de Hidrógeno | 5,5-9,0 | 9,52 | Igual | 27-02-2020 | PM2-S | 0 | Compuesta | Potencial de Hidrógeno | 5,5-9,0 | - | | 24-07-2020 | PM2-S | 0 | Compuesta | Potencial de Hidrógeno | 5,5-9,0 | 9,48 | Igual | 18-11-2020 | PM2-S | 0 | Compuesta | Sulfato | 250 | 619 | Igual | 27-02-2020 | PM2-S | 0 | Compuesta | Sulfato | 250 | 308 | Igual | 24-07-2020 | PM2-S | 0 | Compuesta | Sulfato | 250 | 235 | Igual | 18-11-2020 | PM2-S | 0 | Compuesta | Conductividad Eléctrica | 275 | 1660 | Igual | 27-02-2020 | PM2-S | 0 | Compuesta | Conductividad Eléctrica | 275 | - | | 24-07-2020 | PM2-S | 0 | Compuesta | Conductividad Eléctrica | 275 | - | | 18-11-2020 |
| PuntoMonitoreo | Profundidad | TipoMuestra | Parametro | ParametroId | Valor | ValorTipo | Fecha | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PM2-S | 0 | Compuesta | Nitrato | - | - | Igual | 27-02-2020 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PM2-S | 0 | Compuesta | Nitrato | 0,09 | 12,7 | Igual | 27-02-2020 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PM2-S | 0 | Compuesta | Nitrato | - | - | | 24-07-2020 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PM2-S | 0 | Compuesta | Nitrato | 0,09 | - | | 24-07-2020 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PM2-S | 0 | Compuesta | Nitrato | - | - | | 18-11-2020 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PM2-S | 0 | Compuesta | Nitrato | 0,09 | - | | 18-11-2020 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PM2-S | 0 | Compuesta | Potasio Disuelto | 8,6 | 13,1 | Igual | 27-02-2020 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PM2-S | 0 | Compuesta | Potasio Disuelto | 8,6 | - | | 24-07-2020 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PM2-S | 0 | Compuesta | Potasio Disuelto | 8,6 | - | | 18-11-2020 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PM2-S | 0 | Compuesta | Potencial de Hidrógeno | 5,5-9,0 | 9,52 | Igual | 27-02-2020 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PM2-S | 0 | Compuesta | Potencial de Hidrógeno | 5,5-9,0 | - | | 24-07-2020 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PM2-S | 0 | Compuesta | Potencial de Hidrógeno | 5,5-9,0 | 9,48 | Igual | 18-11-2020 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PM2-S | 0 | Compuesta | Sulfato | 250 | 619 | Igual | 27-02-2020 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PM2-S | 0 | Compuesta | Sulfato | 250 | 308 | Igual | 24-07-2020 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PM2-S | 0 | Compuesta | Sulfato | 250 | 235 | Igual | 18-11-2020 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PM2-S | 0 | Compuesta | Conductividad Eléctrica | 275 | 1660 | Igual | 27-02-2020 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PM2-S | 0 | Compuesta | Conductividad Eléctrica | 275 | - | | 24-07-2020 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PM2-S | 0 | Compuesta | Conductividad Eléctrica | 275 | - | | 18-11-2020 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Olores | No existe constatación relevante. | No existe constatación relevante. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



7. DOCUMENTACIÓN SOLICITADA Y ENTREGADA.

| N° | N° de hecho asociado | Documentos solicitados | Plazo de entrega | Fecha entrega | Observaciones |
|----|----------------------|--|------------------|---------------|---|
| 1 | 1 | <p>Generar un primer reporte de las causas que originaron el incidente informado, detallando cronológicamente las acciones adoptadas desde su detección (plazo de entrega 24 horas).</p> <p>Cuantificar o estimar el volumen de residuos líquido involucrados en la filtración, eventual origen, como también adjuntar planimetría del área afectada, la que según se informa en reporte involucra alrededor de 2.000 m2 (plazo de entrega 48 horas).</p> <p>En la planimetría solicitada en el punto anterior, se deberá señalar distancia a cursos de aguas naturales/artificiales como también la presencia de pozos/noria que son parte de la red de seguimiento, representando la probable dirección de la filtración reportada (plazo de entrega 48 horas).</p> <p>Informar resultados de monitoreos adoptados durante el incidente que involucren tanto calicatas como a la red de pozos de control asociados al área de influencia (RSU y CITA), detallando fecha, hora y ubicación (plazo de entrega 24 horas). Sobre lo mismo, se recomienda intensificar la frecuencia de monitoreo para el parámetro conductividad hidráulica de un mínimo propuesto en reporte de dos veces por semana <u>a una vez al día</u>, debiendo despacharse sus resultados diariamente en planilla formato Excel a cristian.lineros@sma.gob.cl.</p> <p>Informar características física y químicas del lixiviado considerando su última caracterización realizada (plazo de entrega 24 horas).</p> | <i>En plazo</i> | 20-06-2021 | Remitido en Carta Ecobio S/N en respuesta a Res. SMA N24/2021 |



| | | | | | |
|---|---|--|-----------------|-----------|---|
| | | <p>Adjuntar un programa de monitoreo y gestión tanto para el componente suelo como agua, para abordar el incidente, detallando parámetros de control, frecuencia de monitoreos y puntos de control (plazo de entrega 48 horas).</p> <p>Actualizar programa de emergencia, contingencia y trabajo, asociado al incidente reportado, existiendo especial consideración en las características particulares del incidente como también la condición estacional y climática imperante los próximos días (plazo de entrega 24 horas).</p> <p>Informar detalle de frente o frentes de trabajo del CITA, como también la capacidad disponible de acumulación en m3 para efectos de recuperación de lixiviados (plazo de entrega 24 horas).</p> <p>Remitir todo otro antecedente que se considere de relevancia para enfrentar este incidente.</p> | | | |
| 2 | 1 | <p>Presentar programa de reparación de geomembrana asociadas al punto 7.2 punto d) del acta</p> <p>Detallar obras asociadas y cronograma de ejecución para solucionar incidente reportado con fecha 18.06.2021 y punto 7.5 d) del acta.</p> <p>Actualizar topografía de planta de las áreas de disposición, definiendo cotas topográficas máximas en formato DXF, KMZ y PDF.</p> <p>Adjuntar estudio de estabilización de áreas de disposición realizado el año 2018 de acuerdo al Considerando 4.1 RCA 245/03 y punto 7.5 b) del acta.</p> <p>Adjuntar registro de nivel de celdas bifuncionales desde enero de 2021 a la fecha, en formato Excel estableciendo la relación existente entre altura y volumen, y su capacidad máxima como también el nivel existente de lixiviados.</p> | <i>En plazo</i> | 2-07-2021 | Remitido en Carta Ecobio S/N 2021, en respuesta Acta 22.06.2021 |



| | | | | | |
|---|---|---|-----------------|------------|--|
| | | <p>Adjuntar un plan de trabajo y/o contingencia para restituir las restricciones operacionales asociadas a no superar el 75% de la capacidad de las celdas de disposición de lixiviados de acuerdo al punto 7.2 a), b) y c) del acta.</p> <p>Complementar con cronograma y detalles del plan de exploración y verificación de calicatas para descartar otras fugas de lixiviados asociados al CITA de acuerdo al punto 7.2 c) ajustando la profundidad a las características del terreno y de la cota basal (cota más baja) del CITA.</p> <p>Ajustar el programa de reportabilidad de conductividad diario de la Res. SMA N° 24 18.06.2021 a un informe semanal de registros diarios, incorporando progresivamente las calicatas y sus muestreos asociadas al plan de verificación de fugas, capacidades disponibles de celdas bifuncionales asociadas al manejo de lixiviados, estado de avance de cumplimiento de las medidas de control y otros antecedentes de relevancia ambiental a informar.</p> | | | |
| 3 | 4 | <p>Se solicita adjuntar planimetría base con identificación de pozos de control georreferenciados asociada a proyectos RSU y CITA, en formato pdf o similar y kmz. Desagregando aquellos que se asocian a una y otra unidad fiscalizable.</p> <p>Complementar con cualquier otro antecedente ambiental que considere de relevancia en torno al control de incidente 18.06.2021.</p> <p>Se solicita adjuntar los antecedentes que acreditan que el pozo desde donde se están explotando aguas subterráneas cuenta con derechos de aprovechamiento inscritos y además se encuentra registrado en el catastro público de aguas de la dirección general de aguas. Además, se solicita indicar cual es el uso del agua extraída, y si cuenta con algún permiso ambiental.</p> | <i>En plazo</i> | 12.11.2021 | Remitido en Carta Ecobio S/N 2021 en respuesta a Acta 01.10.2021 |
| 4 | 4 | <p>Generar un reporte sobre el detalle de la causa específicas del incidente 20.10.2021</p> <p>Presentar y desarrollar un protocolo de detección y reparación de fugas asociado a la UAL.</p> | <i>En plazo</i> | | Remitido en Carta Ecobio S/N 2021 en respuesta a Acta 26.10.2021 |



8. ANEXOS.

| N° Anexo | Nombre Anexo |
|----------|--|
| 1 | Actas de Inspecciones Ambientales 19.06.2021, 22.06.2021, 13.07.2021, 01.10.2021, 21.10.2021, 26.10.2021, 15.02.2022, 16.05.2022 y 17.07.2022. |
| 2 | Respuestas ECOBIO |
| 3 | Of. DGA 753 8.09.2021 que incluye reporte Técnico DGA |

