



INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR DE EVENTOS
COMPLEMENTARIO AL INFORME EX-2022-29752863-APN-DNISAU#JST

1.	Introducción.....	2
1.2	Propósito y alcance de la investigación ambiental del suceso	2
2.	Acciones desarrolladas.....	3
2.1	Condiciones limitantes en la investigación in situ	4
3.	Descripción del Suceso con implicancias ambientales.....	5
3.1	Información general del Suceso	5
3.2	Información sobre la sustancia, compuesto y/o producto derramado	12
4.	Análisis Ambiental del Sitio.....	18
4.1	Información meteorológica	19
4.2	Caracterización de la Línea de Base.....	20
4.3	Geología.....	21
4.4	Suelo	24
4.5	Hidrogeología.....	25
5.	Evaluación del Impacto Ambiental	27
6.	Nota Final / Conclusiones	31



1. Introducción

En el marco de la misión y funciones asignadas por la ley de creación a la Junta de Seguridad en el Transporte (JST), según lo expuesto en el Punto 1. Introducción del Informe Preliminar realizado por la DNISAU (expediente EX-2022-29752863-APN-DNISAU#JST), para identificar debilidades en las defensas del sistema de transporte y proponer acciones dirigidas a evitar la ocurrencia de accidentes e incidentes en el futuro, la JST realiza estudios específicos, investigaciones, y reportes especiales acerca de la seguridad en distintos modos de transporte (ferroviario, marítimo, fluvial y lacustre, automotor, aeronáutico y multimodal).

Particularmente, **en lo que respecta a los aspectos ambientales**, los estudios están centrados en sucesos que involucran: a) accidentes de cualquiera de los modos de transporte que tengan implicancias ambientales negativas, b) de jurisdicción nacional e internacional, c) en ocasión de servicio, y d) la muerte o lesiones graves de una persona y/o daños a las cosas o al ambiente. Excepcionalmente, se investigan también sucesos que, sin cumplir esas condiciones, son particularmente relevantes en términos de su magnitud, gravedad institucional, trascendencia pública, o que involucran problemas de carácter recurrente o bien, cuando la determinación de sus causas probables pueda contribuir a evitar eventuales peligros.

Cuando el accidente investigado genere o pueda generar un daño ambiental, la Dirección de Seguridad Ambiental en el Transporte será la encargada de realizar un análisis ambiental del sitio, la caracterización del daño y el seguimiento de las acciones tomadas por la/las autoridades de aplicación ambiental. Tal es el objetivo del presente **Informe de Impacto Ambiental Preliminar**.

1.2 Propósito y alcance de la investigación ambiental del suceso

Brindado el encuadre de la participación de la Dirección de Seguridad Ambiental en el Transporte (DISEAT), nos abocaremos ahora a la investigación ambiental realizada, del suceso automotor ocurrido en la Ruta Provincial N° 6, km 96 entre entre Parque Industrial



Cañuelas y la Ciudad de Cañuelas, Provincia de Buenos Aires, Argentina. El informe se basa, exclusivamente, en los daños ambientales producidos por el evento sobre los componentes físicos, biológicos y/o sociales del ambiente circundante.

Para el análisis de los impactos ambientales negativos que produjeron daños ambientales, se observó la normativa ambiental vigente y casos similares ocurridos en el área de interés. La investigación en el sitio fue realizada por el Investigador Ambiental a cargo, José Orazi el día 25 de marzo de 2022, interviniendo por la DISEAT. El investigador ambiental conformó un grupo de trabajo integrado por investigadores de la Dirección Nacional de Investigaciones de Sucesos Automotores de la JST, oficiales de la Policía Ecológica de la Provincia de Buenos Aires, bomberos y Defensa Civil de Cañuelas.

La investigación inició en horario diurno, a las 15:15 hs., finalizando a las 02:45 hs. del día siguiente.

El presente informe ambiental complementario fue confeccionado por la DISEAT, de acuerdo a los estándares internos establecidos para investigaciones ambientales en el transporte.

A sus efectos, la DISEAT recopiló **información**: (1) **de campo**, provista por el investigador a cargo, sobre el estado del ambiente en el lugar del suceso; (2) **de la sustancia derramada**, teniendo a la vista la Hoja de Seguridad; (3) **del suceso** y los responsables del accidente; (4) **de línea de base**, de organismos nacionales, sobre el sitio del suceso.

El alcance de este Informe Ambiental Preliminar incluye:

- Informe preliminar del investigador ambiental a cargo del suceso;
- Revisión de documentación de línea de base;
- Reporte fotográfico del suceso y el daño ambiental ocasionado;
- Informe de las entrevistas mantenidas con los organismos intervinientes en el suceso.

2. Acciones desarrolladas

Se describen, a continuación, las tareas correspondientes a la primera etapa de la investigación, realizadas hasta el momento de publicación del presente documento:



- Se realizó el relevamiento inicial remoto, recolectando información sobre el suceso y contactando a los organismos intervinientes, para la coordinación del trabajo de campo.
- Se intervino en el lugar del suceso realizando una observación sistemática y registros escritos y fotográficos. Se trabajó en conjunto con la Dirección Nacional de Investigaciones de Sucesos Automotores (DNISAU) de la JST.
- Se realizó el Informe Ambiental Preliminar el cual se adjunta al informe básico del modo automotor que incluyó datos del medio, del derrame de sustancia peligrosa, el análisis ambiental del sitio y la evaluación del impacto ambiental puntual del suceso, así como la revisión de la documentación secundaria y un resumen de las actuaciones tomadas por la autoridad de aplicación, el responsable de la carga y la empresa remediadora.

Se realizaron consultas a organismos referentes sobre la línea de base ambiental del sitio (Instituto de Información Geográfica Nacional, Servicio Geológico Minero, Programa marco para la gestión sostenible de los recursos hídricos de la cuenca del Plata con efectos hidrogeológicos de la variabilidad y el cambio climático, Instituto Nacional del Agua y el Instituto Nacional de Tecnología agropecuaria).

A partir de los datos obtenidos, se realiza la descripción del suceso en el siguiente Púnto.

2.1 Condiciones limitantes en la investigación in situ

La DISAT arribó al lugar del suceso luego de 11 hs. de haberse registrado el accidente. Consecuencia de ello, no se tuvo contacto presencial ni se pudo apreciar lo actuado por las diversas autoridades intervinientes desde el momento de ocurrencia del accidente hasta el arribo del inspector. No obstante ello, fuimos impuestos de lo actuado en ese lapso, mediante información provista por personal de la Policía Ecológica de la Provincia de Buenos Aires.



A raíz del vuelco de la sustancia transportada, se produjo una nube tóxica con ácido clorhídrico. De dicha circunstancia derivó que el investigador no haya podido acercarse al lugar donde se encontraba el vehículo, hasta tanto se realizaron las maniobras de transvase del contenido.

3. Descripción del Suceso con implicancias ambientales

3.1 Información general del Suceso

El viernes 25 de marzo de 2022, aproximadamente a las 4:00 hs., en el kilómetro 96 de la autovía Ruta Provincial 6, en la localidad de Cañuelas, Provincia de Buenos Aires, un camión con semirremolque tipo cisterna que transportaba solución de ácido clorhídrico (carga peligrosa) despistó y volcó sobre el cantero central de la vía. Producto del suceso, el conductor (único ocupante) resultó fallecido y se produjo la fuga de parte del material transportado.



Fuente: fotografía tomada por personal de la DISAT interviniente el día 25 de marzo de 2022.



El investigador ambiental a cargo asistió al lugar del accidente a efectos de investigar los efectos producidos en el ambiente producto del siniestro ocurrido por el vuelco de un vehículo con mercancía peligrosa (ácido clorhídrico) en la ruta y el suelo.

El Centro de Comunicación y Respuesta – CCR de la JST, tomó conocimiento del accidente, alertando a los diversos agentes siguiendo un procedimiento preestablecido. Por el análisis previo de la situación y el tipo de sustancia involucrada, la DISAT decidió tomar intervención en la investigación, en conjunto con la Dirección Nacional de Investigaciones de Sucesos Automotores – DNISAU.

En el sitio referenciado, se constató la presencia de un camión tractor con acoplado volcado en la franja central entre los carriles de la Ruta Provincial N° 6, orientado en sentido Las Heras a Cañuelas, invertido con su tren de rodamiento hacia arriba, sentido Oeste - Este.

El lugar se encontraba a resguardo de personal policial. Entre las autoridades presentes, se destacaban: la policía ecológica de la provincia de Buenos Aires, Defensa Civil, y la Directora de Medio Ambiente de la Municipalidad de Cañuelas.

Con autorización de las autoridades presentes, se realizó un relevamiento fotográfico in situ de la situación en la que se encontraba el vehículo y las medidas de protección colocadas para el resguardo de la zona. Es importante destacar que, debido a la fuga de la sustancia, se produjo una nube tóxica, lo que impidió acceder a la visualización del vehículo y el estado de su rededor.

La zona aledaña al suceso es de tipo rural, sin casas cercanas, con campos bajos dedicados a la cría de animales. La Ruta Provincial N° 6 es de doble carril, separados por un espacio verde que se encuentra en una cota inferior respecto del asfalto. Gráficamente, se podría aproximar que entre ambas cintas existe una especie de canaleta, de aproximadamente 5 mts.

La ruta se encuentra en buen estado de conservación. Aproximadamente, a 100 metros en dirección Este, hay un cuerpo de agua superficial denominado Arroyo De Castro, con puentes en cada carril.

Al momento de la investigación de campo, el viento poseía una dirección predominante Sudoeste.



Fuente: fotografía tomada por personal de la DISAT interviniente de la ruta provincial N° 6, sentido Este-Oeste, en el medio de la banquina permanece el camión cisterna.



Fuente: fotografía tomada por personal de la DISAT interviniente de la ruta provincial N° 6, km 96 sentido Oeste-Este.



Como medidas de contención del derrame, la Policía Ecológica procedió a colocar una cinta de seguridad para el aislamiento de la zona a fin de resguardar el área del ingreso. A su vez, Defensa Civil de Cañuelas desarrolló una pileta de contención 5 metros aproximadamente entre los carriles con las siguientes dimensiones: de 1 metro de ancho por 2 metros de profundidad y 14,8 mts de largo, con el objetivo de acumular posibles pérdidas y evitar que llegue al Arroyo de Castro.



Fuente: fotografía tomada por personal de la DISAT interviniente haciendo foco en la pileta de contención realizada por la policía ecológica de la provincia de Buenos Aires.

A las 17:00 hs. personal de la empresa Hazmat Argentina, representada por el Sr. Guillermo Amado junto con los operadores Javier Astorga e Ivan Vega, de la empresa Petroquímica Río Tercero S.A. (propietaria de la carga) y personal de la empresa transportista SERVIPAIS, se hicieron presentes en el lugar, a fin de iniciar acciones coordinadas para el reconocimiento del sitio y accidente, trasvase del ácido clorhídrico desde la cisterna volcada a otro camión; así como también, coordinar el retiro del camión accidentado, su higienizado y gestionar las tareas de la remediación del suelo.



La Empresa Hazmat - Delegación La Plata, procedió al reconocimiento general del estado del camión y acoplado. De lo informado, personal de Hazmat identificó una pequeña fuga de líquido y gas desde la unidad, produciendo encharcamiento en el suelo natural, de aproximadamente 80 metros, y una nube de vapores alrededor de la cisterna. De la inspección visual, no se pudo evidenciar daños evidentes de la cisterna (abolladuras, fisuras).

De acuerdo a lo informado por Personal de Petroquímica Rio Tercero S.A., se determinó que el camión transportaba 24,460 toneladas de ácido clorhídrico al 33% en un acoplado cisterna de dos compartimentos con una densidad de 1,15 kg litro. Sin embargo, dicha información no pudo ser constatada por documentación específica que lo certifique (remito de carga).

Luego del reconocimiento, Hazmat procedió al trasvase de, aproximadamente, 20.000 lts de ácido clorhídrico a otro camión (es importante mencionar que no se cuenta con la documentación que constate dicha cantidad).





Fuente: fotografía tomada por personal de la DISAT interviniente haciendo foco en el camión volcado, la nube tóxica y el personal interviniente en la atención de la emergencia.

Durante dicha actividad, se registró una nueva fuga de producto en forma de nube gaseosa con una pluma de dispersión en dirección Sur con una duración de 5 horas (de 20:30 a 02:30hs), lo que produjo quemadura en el pasto del campo lindero a la ruta. Por lo mencionado, personal de bomberos realizó el apagado del ácido con agua.

Como segundo paso, se higienizó el camión y cisterna con agua a chorros.

Finalmente, el camión fue restituido a su posición original para ser remolcado hacia el destino final.




Fuente: fotografía tomada por personal de la DISAT interviniente haciendo foco en el camión repositionado luego del trasvase y la limpieza.

De lo observado durante la investigación de campo, se identificó claramente la cartelería de riesgo en el vehículo, con la placa naranja código **Riesgo 80 – Corrosivo** y código Sustancia Clasificación **ONU N° 1789** que corresponde a la sustancia **ÁCIDO CLORHÍDRICO**.



3.2 Información sobre la sustancia, compuesto y/o producto derramado


En el accidente se registró un derrame de ácido clorhídrico por el vuelco del camión cisterna. Seguidamente, información que describe las características de la sustancia.

		RESUMEN HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DEL PRODUCTO
SECCIÓN 1: DATOS DEL PRODUCTO		
IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO		ÁCIDO CLORHÍDRICO 37%, 35%, 32%
ESTADO DEL PRODUCTO		Líquido
INFORMACIÓN DEL PROVEEDOR		Petroquímica Rio Tercero
OTRA IDENTIFICACIÓN		Cloruro de Hidrógeno, Ácido Muriático CAS
USO DEL PRODUCTO / RESTRICCIONES EN SU USO		
TELEFONOS DE EMERGENCIA		
SECCIÓN 2: IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO		
COMPONENTES PELIGROSOS		PICTOGRAMA DE PELIGROS
COMPONENTE	Nº CAS	
Cloruro de Hidrogeno	7647-01-0	



CLASIFICACIÓN DE LA SUSTANCIA O MEZCLA	Corrosivo / Tóxico sistémico para los órganos diana.
OTROS PELIGROS	H290 Puede ser corrosivo para los metales / H314 Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares / H318 Provoca lesiones oculares graves / H335 Puede irritar las vías respiratorias.
SECCIÓN 3: COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES	
SUSTANCIAS (Identidad Química)	ácido clorhídrico
NOMBRE COMÚN DE LA SUSTANCIA	ácido muriático
NÚMERO DE C.A.S. U OTROS IDENTIFICADORES	647-01-0
ID. IMPUREZAS Y/O ADHITIVOS	N/A
MEZCLAS (Identidad Química)	
NÚMERO DE CAS	
CONCENTRACIÓN DE LOS COMPONENTES	
SECCIÓN 4: PRIMEROS AUXILIOS	
CONTACTO CON OJOS (Síntomas/Medidas necesarias / Si requiere atención médica)	Irritación en los ojos. Lave los ojos inmediatamente con abundante agua, por lo menos
CONTACTO CON PIEL (Síntomas/Medidas necesarias / Si requiere atención médica)	En caso de contacto, lave la piel inmediatamente con agua abundante por lo menos 15 minutos, mientras se quita la ropa y zapatos contaminados. Lave la ropa antes de usarla nuevamente. Limpie los zapatos completamente antes de usarlos de nuevo. Busque atención médica inmediatamente.
INHALACIÓN (Síntomas/Medidas necesarias / Si requiere atención médica)	Si inhalara, retirarse al aire fresco. Si la persona no respira, dar respiración artificial. Si respiración fuera difícil, dar oxígeno. Consiga atención médica inmediatamente.
INGESTIÓN (Síntomas/Medidas necesarias / Si requiere atención médica)	NO INDUCIR EL VÓMITO. Administrar grandes cantidades de agua o leche si se encuentra disponible. NO administrar nada por la boca a una persona inconsciente. Busque atención médica inmediatamente. inmediata.
SECCIÓN 5: MEDIDA DE LUCHA CONTRA INCENDIOS	
MEDIOS DE EXTINCIÓN	Agua a pleno chorro.



PELIGROS ESPECÍFICOS DEL PRODUCTO QUIMICO	En caso de incendio o calor excesivo se pueden generar productos de descomposición peligrosos.
MEDIDAS ESPECIALES PARA LOS EQUIPOS DE LUCHA CONTRA INCENDIO	Mueva los recipientes del área del incendio si puede hacerlo sin riesgo. Use agua nebulizada para mantener refrigerados los contenedores expuestos al fuego.
SECCIÓN 6: MEDIDAS A TOMAR EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL	
PRECAUCIONES PERSONALES	Utilice equipos de protección personal apropiados.
EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	Use máscaras con protección de polvos para evitar la exposición a nieblas. Use guantes repelentes de agua con barrera protectora. Antiparras de seguridad. Asegurese de tener lavajos en el sector de trabajo. Utilice ropa de trabajo adecuada repelente de agua con barrera protectora.
PICTOGRAMAS	
PROCEDIMIENTO DE EMERGENCIA	Ventile el área donde ocurrió la fuga o derrame. Use el apropiado equipo protector personal. Aísle el área peligrosa. Evite la entrada de personal innecesario y no protegido. Asegurarse de que haya suficiente ventilación.
PRECAUCIONES RELATIVAS AL AMBIENTE	¡No lo elimine en los drenajes! Al penetrar en las aguas o en el alcantarillado, avisar a las autoridades pertinentes. Diluir con mucha agua. Evitar que penetre en la canalización /aguas de superficie /agua subterráneas



MÉTODOS Y MATERIALES PARA LA CONTENCIÓN Y LIMPIEZA DEL VERTIDO	Contenga y recupere el líquido cuando sea posible. Neutralice con material alcalino (ceniza de sosa, cal) y luego absorba con un material inerte (arena, kieselgur, aglutinante de ácidos, aglutinante universal) y coloque en un recipiente para desechos químicos. No use materiales combustibles como el aserrín.
SECCIÓN 7: MANIPULEO Y ALMACENAMIENTO	
PRECAUCIONES PARA EL MANIPULEO SEGURO	Prohibido comer, beber y fumar durante la utilización del producto. Evite el contacto con los ojos, la piel o la ropa. Lavarse las manos concienzudamente tras la manipulación. Evitar la formación de aerosoles. Al diluir, añada primero agua y luego agite al añadir el producto
CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO SEGURO E INCOMPATIBILIDAD.	Almacene en un área de almacenaje fresca, seca y ventilada, con pisos resistentes a los ácidos y buen drenaje. Proteja del daño físico. Mantenga fuera de la luz solar directa y lejos del calor, agua y materiales incompatibles. No lave el recipiente ni lo utilice para otros propósitos. Cuando diluya, el ácido siempre debe ser adicionado lentamente al agua y en pequeñas cantidades. Nunca use agua caliente y nunca adicione agua al ácido. El agua adicionada al ácido puede causar ebullición y salpicaduras descontroladas. Cuando abra recipientes de metal, use herramientas que no produzcan chispas, por la posibilidad de que esté presente el gas hidrógeno. Los envases de este material pueden ser peligrosos cuando están vacíos ya que retienen residuos del producto (vapores, líquido).
SECCIÓN 8: CONTROLES DE EXPOSICIÓN / PROTECCIÓN PERSONAL	
CONCENTRACIONES MÁXIMAS PERMISIBLES	5 ppm
LIMIES DE EXPOSICIÓN PERSONAL	15 mg/m3
LÍMITES BIOLÓGICOS	0.036 mg/L
CONTROLES TÉCNICOS	
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	Si se sobrepasa el límite de exposición, se debe usar un respirador que cubra toda la cara con un cartucho para gases ácidos, si se sobrepasa hasta 50 veces el límite de exposición o la concentración máxima de uso // : Guantes de hule, caucho natural, caucho butílico, caucho fluorado o de neopreno y protección adicional incluyendo botas impermeables, delantal o traje de faena, según se requiera en áreas de exposición inusual para impedir el contacto con la piel. Espesor del material recomendado: ≥ 0.5 mm //Utilice gafas protectoras contra productos químicos y/o un protector de cara completo
SECCIÓN 9: PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS	
APARIENCIA (ESTADO FÍSICO, COLOR,ETC)	Líquido humeante incoloro



OLOR	Penetrante
UMBRAL OLFATIVO	No hay información
PH	Para soluciones acuosas 0.1 (1.0 N), 1.1 (0.1 N), 2.02 (0.01 N)
PUNTO DE FUSIÓN / PUNTO DE CONGELAMIENTO	-40°C
PUNTO INICIAL E INTERVALO DE EBULLICIÓN	85-108 °C
PUNTO DE INFLAMACIÓN	No hay información
TASA DE EVAPORACIÓN	No hay información
INFLAMABILIDAD	No hay información
LIMITE SUPERIOR/INFERIOR DE INFLAMABILIDAD O DE POSIBLE EXPLOSIÓN	No hay información
PRESIÓN DE VAPOR	190 @ 20 °C
DENSIDAD DE VAPOR	1.18 g/cm ³
DENSIDAD RELATIVA	No hay información
SOLUBILIDAD	Infinito en agua con leve evolución de calor, soluble en alcoholes
COEFICIENTE DE REPARTO	No hay información
TEMPERATURA DE AUTO-INFLAMACIÓN	No hay información
TEMPERATURA DE DESCOMPOSICIÓN	No hay información
VISCOSIDAD	No hay información
SECCIÓN 10: ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD	
REACTIVIDAD	Reacciona con diferentes metales, Corroe los metales, Reacciona peligrosa con álcalis (lejías) o aminas en masa.
ESTABILIDAD QUÍMICA	Estable en condiciones ordinarias de uso y almacenamiento. Los recipientes pueden explotar cuando se calientan.
POSIBILIDAD DE REACCIONES PELIGROSAS	No hay información
MATERIALES INCOMPATIBLES	Aminas, álcalis, metales, agentes reductores, agentes oxidantes.
CONDICIONES QUE DEBEN EVITARSE	Evitar el contacto con los agentes reductores fuertes. Agentes oxidantes fuertes, Contacto con álcalis y aminas.
PRODUCTOS DE DESCOMPOSICIÓN PELIGROSA	Emite vapores tóxicos de cloruro de hidrógeno cuando se calienta hasta la descomposición y reacciona con agua o vapor de agua para producir calor y vapores tóxicos y corrosivos. La descomposición térmica oxidativa produce vapores tóxicos de cloro y explosivo gas de hidrógeno.
SECCIÓN 11: INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA	
TOXICIDAD AGUDA	LD/LC50 inhalación en ratas: 3124 ppm/1h; LD50 oral en conejos: 900 ppm, LD50 dérmico en ratones 1449 ppm.



CORROSION / IRRITACIÓN CUTÁNEA	Corrosivo / Irritante
LESIONES OCULARES GRAVES / IRRITACION OCULAR	Provoca graves lesiones oculares.
SENSIBILIDAD RESPIRATORIA O CUTÁNEA	Provoca quemaduras graves en la piel y mucosas
MUTAGENICIDAD EN CELULAS GERMINALES	Mutagenico
CARCINOGENICIDAD	Ha sido investigado como tumorigeno.
TOXICIDAD PARA LA REPRODUCCIÓN	Causa efectos reproductivos.
TOXICIDAD SISTÉMICA ESPECIFICA EN ORGANOS DIANA - EXP. UNICA	No hay información
TOXICIDAD SISTÉMICA ESPECIFICA EN ORGANOS DIANA - EXP. REPETIDA	No hay información
PELIGRO POR ASPIRACIÓN	Irritación del tracto respiratorio.
INFORMACIÓN SOBRE POSIBLES VÍAS DE EXPOSICIÓN	Cutánea, por inhalación, por contacto con los ojos.
SÍNTOMAS RELACIONADOS CON LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS, QUÍMICAS Y TOXICOLÓGICAS	No hay información
EFFECTOS INMEDIATOS O RETARDADOS ASI COMO EFFECTOS CRÓNICOS PRODUCIDOS POR LA EXPOSICIÓN A CORTO Y LARGO PLAZO	No hay información
MEDIDAS NUMERICAS DE TOXICIDAD	No hay información
EFFECTOS INTERACTIVOS	No hay información
OTRA INFORMACIÓN	No hay información
SECCIÓN 12: INFORMACIÓN ECOTOXICOLÓGICA	
TOXICIDAD	5 mg/L (Algas) // 3.4 mg/L (Peces)
PERSISTENCIA Y DEGRADABILIDAD	No se espera que este material se biodegrade cuando se elimina en suelo. Cuando se elimina en el suelo, este material puede filtrarse en las aguas subterráneas.
POTENCIAL DE BIOACUMULACION	No existen datos sobre la bioacumulación.
MOVILIDAD EN EL SUELO	El producto es hidrosoluble y puede dispersarse en medios acuosos.
OTROS EFFECTOS ADVERSOS	Efectos localizados: puede causar modificaciones del pH con perjuicio para la vida acuática. Se espera que este material sea tóxico para la vida acuática.
SECCIÓN 13: INFORMACIÓN RELATIVA A LA ELIMINACIÓN DEL PRODUCTO	
MÉTODO DE ELIMINACIÓN (Método de manipulación y eliminación de residuos)	Lo que no se pueda conservar para recuperación o reciclaje debe ser manejado como desecho peligroso y enviado a una instalación



	para desechos aprobada por RCRA (Resource Conservation and Recovery Act). El procesamiento, utilización o contaminación de este producto puede cambiar las opciones de manejo del desecho. Las regulaciones de desecho estatal y local pueden diferir de las regulaciones federales de desecho. Deseche el envase y el contenido no usado de acuerdo con los requerimientos federales, estatales y locales.
SECCIÓN 14: INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE	
NÚMERO ONU	UN1789
DESIGNACIÓN OFICIAL DE TRANSPORTE DE NACIONES UNIDAS	ÁCIDO CLORHÍDRICO
CLASE DE PELIGROS RELATIVO AL TRANSPORTE	8
GRUPO DE EMBALAJE / ENVASADO SI APLICA	II
RIESGOS AMBIENTALES	No
PRECAUCIONES ESPECIALES PARA EL USUARIO	No
TRANSPORTE A GRANEL CON ARREGLO DEL ANEXO II DE MARPOL Y AL CÓDIGO IBC	No hay información
SECCIÓN 15: INFORMACIÓN SOBRE LA REGLAMENTACIÓN	
INFORMACIÓN DE LA REGLAMENTACIÓN DISPOSICIÓN ESPECÍFICA SOBRE SEGURIDAD, SALUD Y AMBIENTE PARA EL PRODUCTO DE QUE SE TRATE	La sustancia figura en la lista I de precursores químicos del RENPRE. Sustancia controlada por el SEDRONAR

4. Análisis Ambiental del Sitio

A fin de determinar el impacto ambiental producido por el derrame de ácido clorhídrico en la Ruta Provincial N° 6, Cañuelas, Provincia de Buenos Aires, se realizó relevamiento de información de dos tipos:

- a) **in-situ**, permitiendo al investigador detallar las condiciones físicas del lugar del evento;



- b) **ex post**, a los fines de obtener información secundaria de algunos componentes ambientales de tipo físico. Esta información fue consultada de varias instituciones, como ser: Instituto de Información Geográfico Nacional, Servicio Geológico Minero, Programa Marco para la gestión sostenible de los recursos hídricos de la Cuenca del Plata con efectos hidrogeológicos de la variabilidad y el cambio climático, Instituto Nacional del Agua e Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.

La cobertura descriptiva es muy concisa y puntual, evitando generalizaciones que no sirven para el presente análisis.

4.1 Información meteorológica

En este apartado se informa la meteorología del sitio en donde ocurrió el suceso, incluyendo el estado del tiempo al momento del evento, durante la investigación y al momento de abandonar el lugar.

Según información provista por la Policía Ecológica, las condiciones meteorológicas, al momento de ocurrir el evento, eran muy buenas, con cielo despejado y temperatura que rondaba los 22°C. Sin embargo, a la llegada de los investigadores, el cielo estaba cubierto y, hacia la noche, comenzó un desmejoramiento de las condiciones, llegando a contar con llovizna continua.

Condiciones del sitio al momento del suceso:	Muy buena	Condiciones de luz:	Tarde con buena luz
Elevación:	Sin elevaciones	Dirección del viento al momento del evento	Sur
Nubosidad:	Media	Visibilidad:	
Precipitaciones:	No	Temperatura al momento del evento:	Templado (24°C)



Condiciones del sitio al momento de la investigación:	Alta nubosidad con presencia de llovizna continua.	Condiciones de luz:	Buena
Nubosidad:	Alta	Dirección y velocidad del viento:	Sur
Precipitaciones:	Llovizna continua	Visibilidad:	Media

4.2 Caracterización de la Línea de Base

En la presente sección se realizó una delimitación de los principales componentes ambientales y sociales del área de influencia directa, en referencia al sitio donde ocurrió el accidente, a fin de evaluar el posible impacto ambiental derivado del derrame de sustancias peligrosas.

A fin de determinar el área de influencia directa (AID), se marcó un radio de 2 km desde el lugar del suceso. Sin embargo, se reconoce que los impactos ambientales negativos están ubicados en un radio menor a los 500 metros, en términos de alcance e intensidad.



Fuente: Elaboración propia utilizando la herramienta Google Earth Pro



A fin de determinar de forma concreta los principales factores de la línea de base ambiental se efectuó un análisis de los datos aportados por el investigador ambiental de campo, recolectados el día del accidente. A su vez, se tomó registro fotográfico del área de influencia directa que es presentado a lo largo del informe.

La información de campo fue complementada con revisión de fuentes secundarias de varios institutos y organizaciones que se detallan a continuación:

- Instituto Geográfico Nacional
- Servicio Meteorológico Nacional
- Servicio Geológico Minero
- Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
- Autoridad de la Cuenca Matanza-Riachuelo

4.3 Geología

En esta sección se detalla de forma concreta las condiciones geológicas y edafológicas de la zona en donde ocurrió el evento.

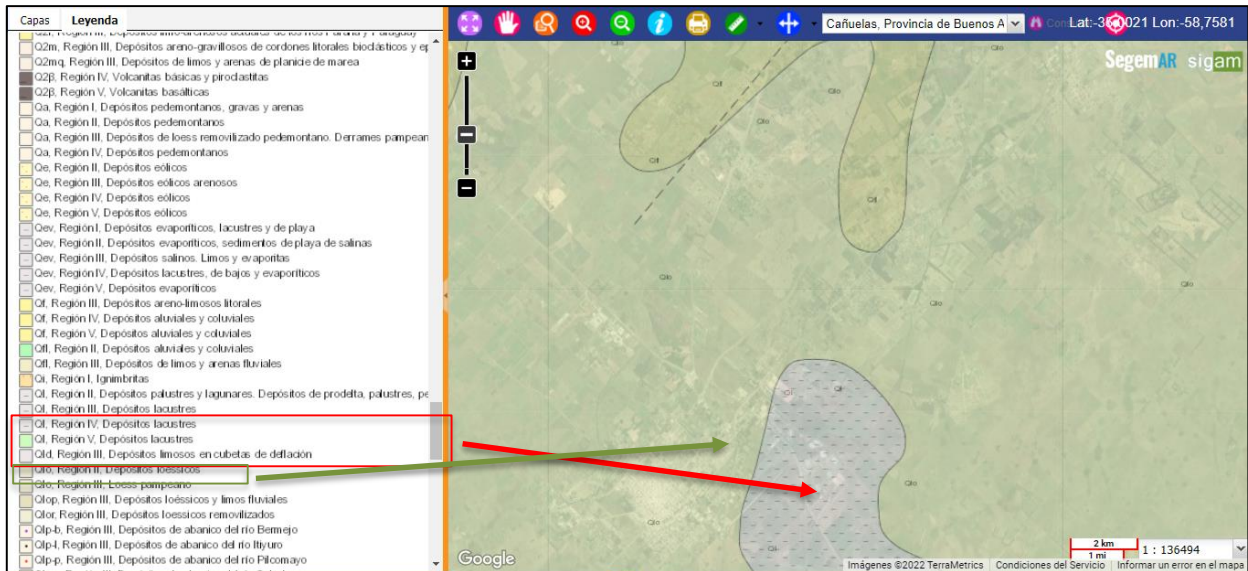
La mayoría de los depósitos geológicos que forman el territorio provincial son de edad cuaternaria (menos de 2,5 millones de años) y muchos de ellos inclusive son de edades más jóvenes (Pleistoceno superior-Holoceno). Dada la escasa edad de los mismos, se trata esencialmente de materiales inconsolidados o poco consolidados ya que aún no se han litificado para conformar rocas.¹

A continuación, se presenta un recorte del mapa de Unidades Geológicas de la República Argentina desarrollado por el Servicio Geológico Minero Argentino (SEGEMAR), correspondiente la zona del partido de Cañuelas.

¹ PEREYRA, F. X. Geomorfología de la Provincia de Buenos Aires. Instituto de Geología y Recursos Minerales, Servicio Geológico Minero Argentino. Serie Contribuciones Técnicas - Ordenamiento Territorial N°10. 85pp., Año 2018. Buenos Aires



Mapa geológico de la Ciudad de Cañuelas



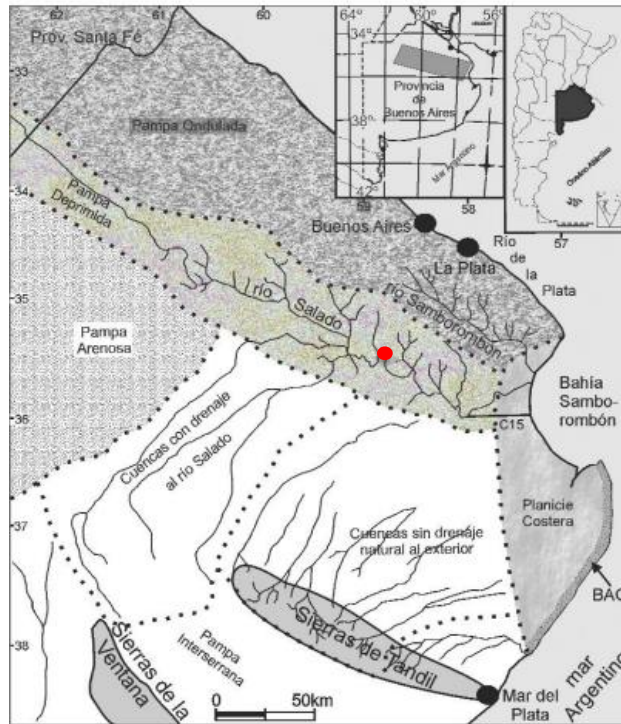
Fuente: <https://sigam.segemar.gov.ar/visor/index.html?mapa=11>

A nivel morfológico, la región se emplaza dentro del ambiente identificado como Pampa Ondulada que se encuentra en la zona norte de la provincia de Buenos Aires. Corresponde a la unidad morfoestructural del Alto del Río o Umbral de Martín García. Incluye parte de la planicie loessica, vía de avenamiento y el ambiente litoral marino-estuárico.

La planicie de la Pampa Ondulada, constituye la llanura en la cual se han desarrollado suelos característicos, profundos y fértiles.

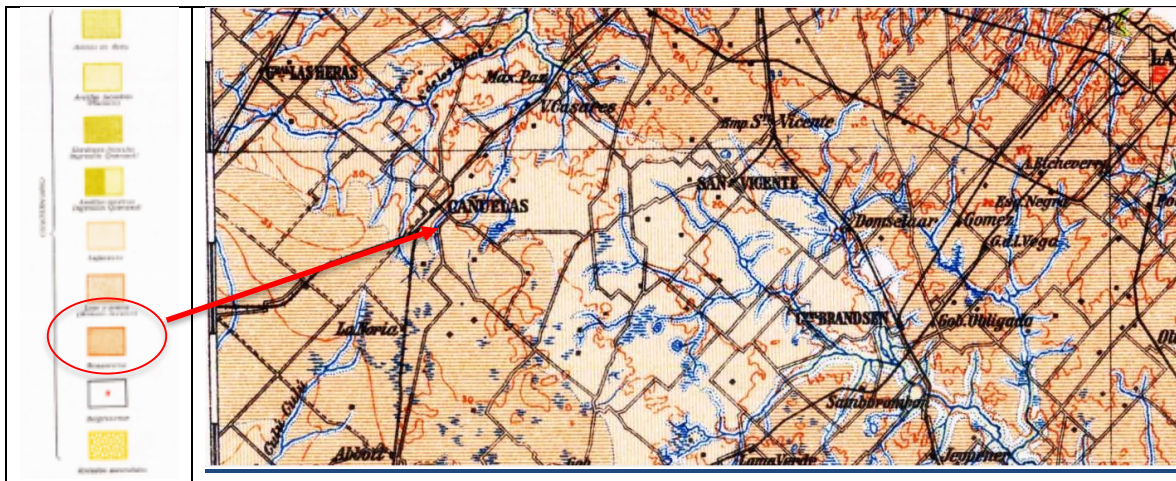


Regiones morfológicas



Fuente: Fucks, et al., 2012

Figura: Mapa Topografía del tramo Ruta Provincial N° 6, Cañuelas



Fuente: Servicio Geológico Minero Argentino, Segemar



4.4 Suelo

Estos suelos se han desarrollado en el loess pampeano, con una textura limosa y una composición mineralógica rica en nutrientes. Son suelos minerales con un horizonte superficial de color oscuro, formados generalmente bajo una vegetación herbácea de gramíneas en climas templados, de subhúmedos a semiáridos. Bajo estas condiciones de clima y vegetación, típicos de praderas y estepas, estos suelos se enriquecen con materia orgánica, son ricos en bases y adquieren una buena estructura con alta porosidad, lo que les da una consistencia blanda.

Los Hapludoles son Udoles que tienen un horizonte de alteración poco enriquecido en arcilla (horizonte cámbico) debajo del epipedón mólico y suelen tener abundante calcio, pero los carbonatos están concentrados en concreciones duras. Su capacidad de retención de humedad es inferior a la de otros molisoles. Son suelos aptos para la producción de cereales, soja, girasol y pasturas (Maccarini y Baleani, 1995).

El suelo donde ocurrió el accidente corresponde a la clasificación taxonómica Natracualf Mólico, Fina, illítica, térmica. (USDA-Soil Taxonomy V. 2006) y Natracualf Típico Fina, illítica, térmica (USDA-Soil Taxonomy V.1975). Debajo se detalla la serie Zapiola que detalla claramente el tipo de suelo.

Serie Zapiola (Zp)

Es un suelo pardo grisáceo oscuro, poco profundo, de aptitud ganadera, se encuentra en planicies bajas con depresiones y cubetas en posición de bajos deprimidos en la Subregión Pampa Ondulada Alta, pobremente drenado, formado sobre sedimentos loésicos limosos finos, alcalino sódico y débilmente salino a los 16 cm. de profundidad, con pendientes de 0,5 %.

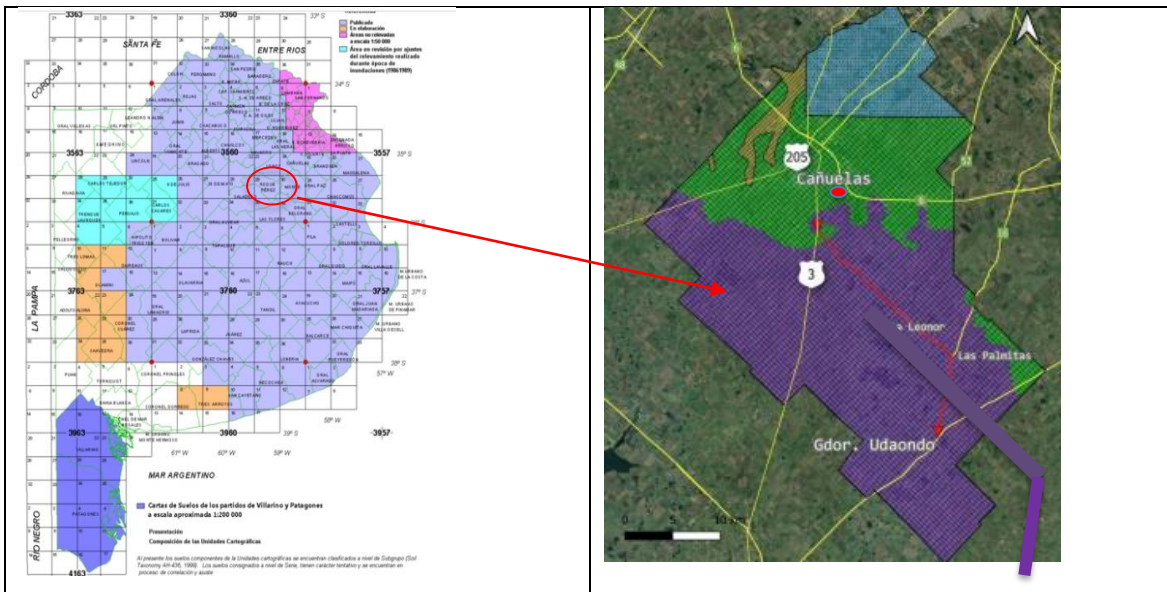
Distribución geográfica: Partidos de Chacabuco, Bragado, Alberti, Chivilcoy, Navarro, Lobos, Las Heras, **Cañuelas**, Mercedes, en provincia de Buenos Aires. Hojas I.G.M. 3560-15, 3560-16, 3560-17, 3560-18, 3560-21, 3560-22, 3560-23, 3560-24.

Drenaje y permeabilidad: Pobremente drenado, escurrimiento muy lento, permeabilidad lenta.



Uso y vegetación: Ganadería. Pradera artificial: Trébol blanco (*Trifolium repens*), Alfalfa (*Medicago sativa*), Cebadilla (*Bromus uniloides*). Malezas: Cardos negro (*Cirsium vulgare*), Gramillón (*Cynodon dactylon*).

Limitaciones de uso: Drenaje, alcalinidad sódica, salinidad moderada.



Fuente: Mapa suelos de argentina, INTA

Cañuelas posee un área natural protegida llamada “Reserva Natural Guardia del Juncal” ubicada, aproximadamente, a 24 km al Sudeste del Sitio donde ocurrió el accidente.

4.5 Hidrogeología

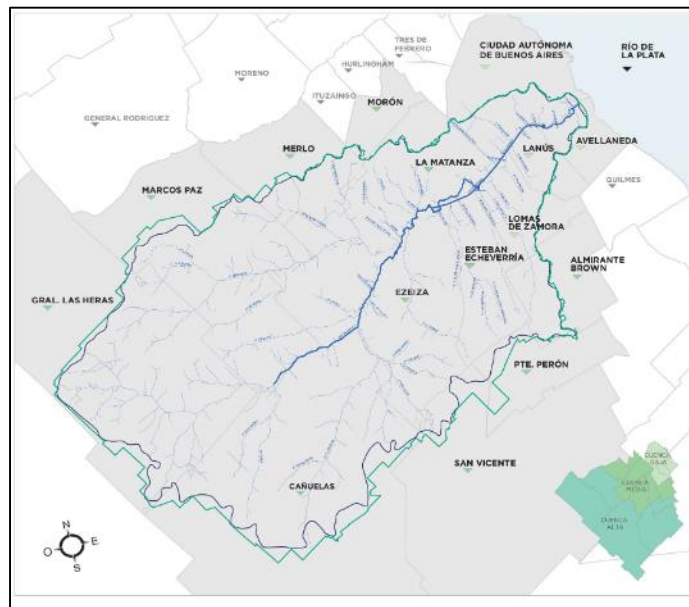
Cañuelas está dentro de la Llanura Chaco-pampeana árida. En esta zona el agua subterránea presenta mayor salinidad y la superficie freática se emplaza a mayor profundidad que la del sector húmedo.



Hidrología

La hidrología superficial cercana al sitio corresponde a la cuenca hidrográfica Matanza-Riachuelo. La cuenca abarca 14 municipios de la provincia de Buenos Aires. Dentro de la Cuenca se distinguen tres áreas: Cuenca Alta, Media y Baja.

Cuenca Matanza-Riachuelo



Fuente: acumar.gob.ar

El área donde ocurrió el accidente corresponde a la Cuenca Alta, en donde predomina el paisaje urbano, actividad industrial y de servicios.

El arroyo más cercano al sitio se encuentra aproximadamente 100 mts al Noroeste del lugar del evento.



Fuente: Elaboración propia utilizando la herramienta Google Earth Pro.

5. Evaluación del Impacto Ambiental

Para la evaluación del impacto ambiental producido por el accidente, se presenta una tabla de identificación en donde se consideraron los siguientes atributos:

- Signo del impacto (+ / -),
- Magnitud (Alto, Medio o Bajo),



Magnitud del impacto	Medio físico y biológico	Medio socioeconómico
Alto	Se define como aquel que afecta al medio o a un subcomponente de éste, o bien en su totalidad, o bien en un alto porcentaje, alterando sus características en forma contundente, de modo que pueda presumirse que el impacto imposibilitará la utilización en las condiciones actuales de este medio, en la modalidad y abundancia en que actualmente es utilizado.	Se define como uno de larga duración (que persistirá sobre varias generaciones), o uno que afecta a un grupo definible de personas en una magnitud significativa, como para provocar un cambio significativo en la calidad de vida o en pautas culturalmente establecidas y valoradas socialmente como positivas o adecuadas, de una actividad que no volverá a los niveles pre-proyecto por lo menos, hasta dentro de varias generaciones.
Medio	Se define como aquel que afecta al medio o a un subcomponente de éste, parcialmente, en una fracción no mayoritaria, alterando sus características en forma evidente, pero de modo que pueda presumirse que el impacto no imposibilitará significativamente la utilización del recurso en las condiciones actuales de este medio, en la modalidad y abundancia en que actualmente es utilizado.	Se define como uno que afecta a un grupo definible de personas en una magnitud significativa, como para provocar una alteración en la calidad de vida o en pautas culturalmente establecidas y valoradas socialmente como positivas o adecuadas, de una actividad.
Bajo	Se define como aquel que afecta al medio o a un subcomponente de éste, parcialmente, en una fracción claramente minoritaria, no alterando sus características significativamente, de modo que pueda presumirse que el impacto no imposibilitará la utilización en las condiciones actuales de este medio, en la modalidad y abundancia en que actualmente es utilizado.	Se define como uno de corta duración o que afecta a un grupo reducido de personas en un área localizada, pero que no implica una alteración evidente en la calidad de vida o en pautas culturalmente establecidas y valoradas socialmente como positivas o adecuadas, de una actividad.

- Alcance del Impacto (restringido solo al área donde ocurrió el suceso / puntual efecto localizado en un área de influencia / mayor si impacta a zonas aledañas alejadas del sitio),
- Duración (si el impacto es transitorio o permanente), y
- Acumulable (si existen riesgos similares en la cercanía que produzcan un efecto sinérgico).

Seguidamente, se detallan los posibles impactos ambientales generados por el accidente con una breve descripción:



RECURSO HÍDRICO

Descripción del impacto	Impacto del recurso hídrico		
Naturaleza del impacto	Negativo	Positivo	
Magnitud	Bajo	Medio	Alto
Alcance	Restringido	Puntual	Permanente
Duración	Transitorio	Permanente	
Acumulación	No acumulativo	Acumulativo	

El ácido clorhídrico es una sustancia líquida que presenta toxicidad acuática establecido como NOEC 5mg/l en algas y con un LC50/96 de 3,4 mg/l en peces. A su vez, puede modificar el PH del agua produciendo efectos tóxicos en agua.

El derrame no afecto directamente el agua superficial (arroyo Castro) ni el agua subterránea (napas). Sin embargo, la sustancia pudo haber llegado al agua subterránea por su característica de fácilmente infiltrable en suelo e hidrosoluble.

Si bien el derrame tuvo una fase gaseosa (vapor ácido) la dirección del viento al momento del accidente (dirección Sur) pudo haber facilitado la dispersión hacia un área alejada al arroyo Castro (ubicado al Noroeste del punto).

Por lo antedicho, **se presume que la sustancia pudo haber producido un impacto ambiental de naturaleza negativa, de baja magnitud, con alcance puntual, con una duración transitoria y no acumulativa.**

AIRE

Descripción del impacto	Impacto del recurso aire		
Naturaleza del impacto	Negativo	Positivo	
Magnitud	Bajo	Medio	Alto
Alcance	Restringido	Puntual	Permanente
Duración	Transitorio	Permanente	
Acumulación	No acumulativo	Acumulativo	



El ácido clorhídrico es una sustancia líquida humeante e incoloro con olor penetrante. El gas es corrosivo e irritante el cual produce quemaduras graves en la piel y mucosas. En el accidente, se produjo derrame tanto de la sustancia en estado líquido como gaseoso. El gas produjo un impacto ambiental en la calidad de aire. **Se consideró que el impacto fue de naturaleza negativa, de baja magnitud (*) y alcance puntual (por gran capacidad de volatilización de las sustancias) con una duración corta (transitoria) al momento del suceso y no acumulativa.**

SUELO

Descripción del impacto	Impacto del recurso suelo		
Naturaleza del impacto	Negativo	Positivo	
Magnitud	Bajo	Medio	Alto
Alcance	Restringido	Puntual	Permanente
Duración	Transitorio	Permanente	
Acumulación	No acumulativo	Acumulativo	

El accidente provocó daños en el suelo (sección superficial) por un derrame del ácido clorhídrico. Al ser una sustancia hidrosoluble y dispersarse en medios acuosos, puede infiltrarse en los espacios intersticiales del suelo y llegar al agua subterránea.

Se presume que la contaminación por el derrame de ácido clorhídrico podría haber afectar de forma negativa el suelo, con un alcance restringido, solo en el área del derrame. Al desconocerse la cantidad real del derrame (aproximadamente 4460 lts) y que hubo parte de esa sustancia que se evaporó en forma de nube, se presume que el daño es de baja magnitud, de alcance puntual (ya que parte de esta sustancia pudo haber infiltrado en el suelo y conducido hacia zonas más bajas del sustrato), de carácter transitorio y no acumulable. Es importante mencionar que esta sustancia no es biodegradable en suelo.



VEGETACIÓN

Descripción del impacto	Impacto del recurso vegetación		
Naturaleza del impacto	Negativo	Positivo	
Magnitud	Bajo	Medio	Alto
Alcance	Restringido	Puntual	Permanente
Duración	Transitorio	Permanente	
Acumulación	No acumulativo	Acumulativo	

A raíz del derrame de sustancia ácida se produjo quemadura de la vegetación en el punto del derrame y en las zonas aledañas por el vapor corrosivo generado. Al ser una zona de gran productividad, con suelos fértiles y abundantes precipitaciones, **se presume que el impacto en dicho recurso es bajo, restringido, transitorio y no acumulativo.**

6. Nota Final / Conclusiones

Este informe presenta un análisis básico de los recursos impactados por el suceso, teniendo varias limitaciones, como ser, falta de muestreos de suelo, aire y agua, así como también que el arribo al lugar del suceso fue realizado 11 horas después del suceso, por lo que muchos datos de interés no pudieron ser tenidos en cuenta en el presente análisis.

De lo analizado, se pudo determinar que **el suceso produjo un impacto negativo producto de un derrame de ácido clorhídrico específicamente en los componentes: suelo, vegetación, agua subterránea y atmósfera. El impacto fue categorizado como de baja magnitud e intensidad baja.**

Se presume que el ambiente afectado posee una capacidad de resiliencia, gracias a sus condiciones climáticas, capa de suelo afectado, y la dispersión de la sustancia.

Por lo que se evaluó de las características de las sustancias derramadas, la evaluación ambiental del sitio en particular, el punto de exposición del derrame, y de los mecanismos



de transporte de la sustancia, se recomienda la realización una remediación ambiental del sitio, incluyendo la remoción del suelo contaminado con las medidas de recomposición ambiental, siguiendo los requisitos legales establecidos en el marco normativo nacional.